Том / Vol. 30, No. 4 | DOI: 10.26794/2587-5671 | ISSN 2587-5671 (Print) ISSN 2587-7089 (Online)

# ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

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

# FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical peer-reviewed journal
Published since 1997.
Former title: “Bulletin of the Financial University”

**Финансы: теория и практика**
Научно-практический журнал
Том 30, № 4, 2026
Издается с 1997 года

**Периодичность:** 6 раз в год
ISSN 2587-5671 (Print)
ISSN 2587-7089 (Online)
**Подписной индекс** в объединенном каталоге «Пресса России»: 82140

**Свидетельство о регистрации:**
ПИ № ФС77-70021
от 31 мая 2017 г.

**Учредитель и издатель:** Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский проспект, 49
8 (499) 553-10-71
isdovgal@fa.ru
financetp.fa.ru

**«Финансы: теория и практика»** – рецензируемый научно-практический журнал, где публикуются оригинальные научные статьи, обзоры, аналитические материалы на русском и английском языках по актуальным вопросам в таких областях, как: финансовая политика, государственные финансы, корпоративные финансы, финансовый менеджмент, новые банковские технологии, цифровые финансы, инвестиционная политика, налоги и сборы, финансовые риски, международные финансы, экономическая теория.

Журнал **«Финансы: теория и практика»** индексируется в базах данных: Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), CrossRef, DOAJ, Ebsco, Dimensions, EconLit, EconBiz, RePec, eLibrary.ru, Russian Index of Science Citation

**Специальности ВАК:**
5.2.1. Экономическая теория
5.2.4. Финансы (экономические науки)

**Главный редактор:** Федотова М.А.
**Выпускающий редактор:** Довгаль И.С.
**Переводчик:** Соколова Н.И., Тимонина И.В.
**Библиограф:** Алексеев В.М.
**Корректор:** Михайлова С.Ф.
**Верстальщик:** Ветров С.М.

Формат 60×84 1/8.
Подписано в печать: 05.08.2026
Дата выхода в свет: 04.09.2026
Отпечатано в ООО «Коми Республиканская типография», г. Сыктывкар, ул. Савина, д. 81
© Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
**ФЕДОТОВА М.А.,** доктор экономических наук, профессор, заместитель научного руководителя, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

## 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

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
**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, Российская Федерация
**ГОЛОВНИН М.Ю.,** доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, первый заместитель директора Института экономики РАН, Москва, Российская Федерация
**ДАНГ Н.Х.,** доктор философии, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита экономического факультета, Ханойский промышленный университет, Ханой, Вьетнам
**ДАТ Т.Т.,** PhD, профессор, председатель учебно-методического совета, президент Вьетнамско-австралийской ассоциации дружбы, Национальный экономический университет, Ханой, Вьетнам
**КОНЯЕВ А.А.,** доктор экономических наук, доцент кафедры финансовых технологий финансового факультета, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; профессор кафедры финансов, бухгалтерского учета и аудита, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Российская Федерация
**КРЮКОВ В.А.,** доктор экономических наук, профессор, академик РАН, директор Института организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация
**ЛИ СИН,** PhD, профессор, директор Научно-исследовательского института евразийских исследований, Национальный центр Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), Шанхай, Китай
**ПАТЕЛЬ Н.,** доцент, Институт менеджмента, Университет Нирма, Ахмадабад, Индия
**РЕНСТРОМ Т.,** PhD, профессор, Школа бизнеса Даремского университета, Дарем, Великобритания
**РУБЦОВ Б.Б.,** доктор экономических наук, профессор департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
**РУЧКИНА Г.Ф.,** доктор юридических наук, руководитель департамента регулирования экономической деятельности, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
**РЯБОВ П.Е.,** доктор физико-математических наук, доцент, профессор департамента анализа данных и машинного обучения факультета информационных технологий и анализа больших данных, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
**САНДОЯН Э.М.,** доктор экономических наук, профессор, ректор, Российско-Армянский университет, Ереван, Республика Армения
**СЛАВИН Б.Б.,** доктор экономических наук, профессор департамента бизнес-информатики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
**СТЕБЛЯНСКАЯ А.Н.,** PhD, доцент Школы экономики и менеджмента, Харбинский инженерный университет, Харбин, Китай

## EDITOR-IN-CHIEF

**FEDOTOVA M.A.,** Doctor of Economics, Professor, Deputy Scientific Director of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

## DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

**AHAMER G.,** PhD, Advisory Board on Global Research, University of Graz, Institute of Economic and Social History, Graz, Austria; Austrian Environmental Agency, Vienna, Austria

## EDITORIAL BOARD

**BODRUNOV S.D.,** Doctor of Economics, 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, Russian Federation

**GOLOVNIN M.Yu.,** Doctor of Economics, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, First Deputy Director of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

**DANG N.H.,** PhD, Associate Professor of the Department of Accounting and Audit, Faculty of Economics, Hanoi Industrial University, Hanoi, Vietnam

**DAT T.T.,** PhD, Professor, Chairman of the Academic and Methodological Council of the National University of Economics, President of the Vietnam-Australia Friendship Association, Hanoi, Vietnam

**KONYAEV A.A.,** Doctor of Economics, Associate Professor, Department of Financial Technologies, Faculty of Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation; Professor, Department of Finance, Accounting and Auditing, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russian Federation

**KRYUKOV V.A.,** Doctor of Economics, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Institute of Industrial Production Organization SB RAS, Novosibirsk, Russian Federation

**LI SIN,** PhD, Professor, Director of the Research Institute of Eurasian Studies, National Center of the Shanghai Cooperation Organization (SCO), Shanghai, China

**PATEL N.,** PhD, Associate Professor, Institute of Management, Nirmala University, Ahmedabad, India

**RENSTROM T.,** PhD, Professor, Durham University Business School, Durham, UK

**RUBTSOV B.B.,** Doctor of Economics, Professor, Department of Financial Markets and Banks, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**RUCHKINA G.F.,** Doctor of Law, Head of the Department of Economic Activity Regulation, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**RYABOV P.E.,** Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Data Analysis and Machine Learning at the Faculty of Information Technologies and Big Data Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**SANDOYAN E.M.,** Doctor of Economics, Professor, Rector, Russian-Armenian University, Yerevan, Republic of Armenia

**SLAVIN B.B.,** Doctor of Economics, Professor of the Department of Business Informatics, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**STEBLYANSKAYA A.N.,** PhD, Associate Professor of the School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin, China



**Finance: Theory and Practice**
Scientific and Practical Journal
Volume 30, No. 4, 2026
Published Since 1997

**Publication Frequency:** 6 times a year
ISSN 2587-5671 (Print)
ISSN 2587-7089 (Online)

**Founder and Publisher:** Financial University under the Government of the Russian Federation, 49 Leningradsky Prospekt, Moscow, 125167, Russian Federation
8 (499) 553-10-71
isdovgal@fa.ru
financetp.fa.ru

**Aims and Scope: Finance:** Theory and Practice is a peer — reviewed scientific and practical journal that publishes original scientific articles, reviews, analytical materials in Russian and English on financial policy, public finance, corporate finance, financial management, new banking technologies, digital finance, investment policy, taxes and fees, financial risks, international finance, economic theory.

The journal **Finance: Theory and Practice** is indexed in the following databases: Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), CrossRef, DOAJ, Ebsco, Dimensions, EconLit, EconBiz, RePEc, eLibrary.ru, Russian Index of Science Citation

**Subject Area and Category:** Business, Management and Accounting, Economics, Econometrics and Finance, Social Sciences

**Editor-in-chief:** Fedotova M.A.
**Senior editor:** Dovgal I.S.
**Translator:** Sokolova N.I., Timonina I.V.
**Bibliographer:** Alekseev V.M.
**Proofreader:** Mikhailova S.F.
**Design and layout:** Vetrov S.M.

Format 60×84 1/8.
Passed for printing: 05.08.2026
Issue Date: 04.09.2026
Printed in Komi Republican Printing House LLC, Syktyvkar, Savina St. 81


© Financial University under the Government of the Russian Federation

## СОДЕРЖАНИЕ


### ИНВЕСТИЦИИ В ИННОВАЦИИ

***Бариленко В.И., Плотникова В.В., Струбалин П.В.***
Анализ инновационной активности субъектов МСП — участников государственных программ финансовой поддержки . . . . . 6

### ФОНДОВЫЕ РЫНКИ

***Mikhaylov A.Yu., Yousif N.B.A, Sotskov Yu.N., Khomyakova L.I.***
Construction of High-order Dynamic Portfolio Models Based on VAR-ICA-MGARCH . . . . . 19

***Nurcahyono N., Sukesti F., Abdullah Z., Putri A.P.R.Z.***
Moderated Mediation in Earnings Management and Firm Value: Examining the Roles of CSR Disclosure and Accounting Conservatism . . . . . 38

### СТРАХОВОЙ РЫНОК

***Белозеров С.А., Грызенкова Ю.В., Злобин Е.В.***
Российский страховой рынок: современное состояние и перспективы развития . . . . . 50

### СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА

***Щепотьев А.В.***
Оптимальный способ реализации имущества должника в ходе банкротства . . . . . 63

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

***Sedighi S., Niftiyev I.***
Economic Growth through Rent Streams, Financial Development and Institutional Quality in MENA . . . . . 75

***Csordás A., Al-Dalahmeh M.***
Developing Trust, Developing Economies: The Role of ESG Disclosure in Attracting Foreign Investment . . . . . 87

### ПРОГНОЗЫ ЦЕН

***Киреева Е.Ф., Караев А.К., Понкратов В.В.***
Повышение точности прогнозов цен на драгоценные металлы при их использовании в качестве стабилизационных активов . . . . . 97

### НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА

***Samudra A.A.***
Government Policy Impact on the Development of the VAT Rates . . . . . 113

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ ФИНАНСОВ

***Мальсагова Р.Г., Ефремова С.А.***
Сравнительный анализ финансовых систем метавселенных в государственном секторе: DEFI vs CBDC . . . . . 126

### ФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ

***Булыга Р.П., Мельник М.В., Сафонова И.В.***
Формирование единой цифровой системы данных России в концепции цифрового профиля организации. . . . . 140

***Еремеева О.С.***
Учет и отражение в отчетности компании инвестиций в развитие территории ее присутствия . . . . . 156

### ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА

***Коробов Ю.И.***
Система объективных экономических законов кредита . . . . . 165

***Эгамбердиев О.Р.***
Инфляция и денежно-кредитная политика: анализ влияния инфляции и политики центрального банка на национальную экономику . . . . . 176

### ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

***Indrajaya D., Siregar H., Irawan T., Syarifuddin F.***
The Persistence of the Food Price Change in Response to Fiscal, Monetary, and Natural Factors' Shocks in Indonesia . . . . . 189

### ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

***Maheshwari A., Buddhapriya S., Soni T.K.***
Herding Bias and Investment Decision Making — a Systematic Literature Review. . . . . 208

### КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

***Черняков М.К.***
Трансформация системы показателей для диагностики финансового состояния интернет-провайдеров . . . . . 220

### ЭКОНОМИКА СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

***Ниворожкина Л.И., Трегубова А.А., Синявская Т.Г.***
Денежные трансферты как фактор экономической устойчивости домохозяйств . . . . . 236

## INNOVATION INVESTMENT

***Barilenko V.I., Plotnikova V.V., Strubalin P.V.***
Analysis of Innovation Activities of SMEs Participating in State Financial Support Programs . . . . . 6

## STOCK MARKETS

***Mikhaylov A.Yu., Yousif N.B.A, Sotskov Yu.N., Khomyakova L.I.***
Construction of High-order Dynamic Portfolio Models Based on VAR-ICA-MGARCH. . . . . 19

***Nurcahyono N., Sukesti F., Abdullah Z., Putri A.P.R.Z.***
Moderated Mediation in Earnings Management and Firm Value: Examining the Roles of CSR Disclosure and Accounting Conservatism . . . . . 38

## INSURANCE MARKET

***Belozyorov S.A., Gryzenkova Yu.V., Zlobin E.V.***
The Russian Insurance Market: Current State and Development Prospects . . . . . 50

## COST ASSESSMENT

***Shchepot'ev A.V.***
The Optimal Way to Sell a Debtor's Property During Bankruptcy. . . . . 63

## INTERNATIONAL FINANCE

***Sedighi S., Niftiyev I.***
Economic Growth through Rent Streams, Financial Development and Institutional Quality in MENA. . . . . 75

***Csordás A., Al-Dalahmeh M.***
Developing Trust, Developing Economies: The Role of ESG Disclosure in Attracting Foreign Investment . . . . . 87

## PRICES FORECASTS

***Kireeva E.F., Karaev A.K., Ponkratov V.V.***
Improving the Accuracy of Precious Metal Prices Forecasts When Used as Stabilization Assets. . . . . 97

## TAX POLICY

***Samudra A.A.***
Government Policy Impact on the Development of the VAT Rates . . . . . 113

## DIGITALIZATION OF FINANCE

***Malsagova R.G., Efremova S.A.***
Comparative Analysis of Financial Systems of Metaverses in the Public Sector: DEFI vs CBDC . . . . . 126

## FINANCIAL REPORTING

***Bulyga R.P., Melnik M.V., Safonova I.V.***
Formation of a Unified Digital Data System for Russia Within the Concept of a Digital Organizational Profile . . . . . 140

***Eremeeva O.S.***
Accounting and Reflection in the Company's Reporting of Investments in the Development of the Territory of Its Presence . . . . . 156

## MONETARY & CREDIT POLICY

***Korobov Yu.I.***
The System of Objective Economic Laws of Credit. . . . . 165

***Egamberdiev O.R.***
Inflation and Monetary Policy: Analysis of the Impact of Inflation and Central Bank Policy on the National Economy . . . . . 176

## PRICING

***Indrajaya D., Siregar H., Irawan T., Syarifuddin F.***
The Persistence of the Food Price Change in Response to Fiscal, Monetary, and Natural Factors' Shocks in Indonesia . . . . . 189

## BEHAVIORAL ECONOMICS

***Maheshwari A., Buddhapriya S., Soni T.K.***
Herding Bias and Investment Decision Making — a Systematic Literature Review . . . . . 208

## CORPORATE FINANCE

***Chernyakov M.K.***
Transformation of the System of Indicators for Assessing the Financial Condition of Internet Service Providers . . . . . 220

## ECONOMICS OF SOCIAL SPHERE

***Nivorozhkina L.I., Tregubova A.A., Sinyavskaya T.G.***
Money Transfers as a Factor in Household Economic Stability . . . . . 236

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-6-18
УДК 33.336.66(045)
JEL G12, O16, P34

# Анализ инновационной активности субъектов МСП — участников государственных программ финансовой поддержки

**В.И. Бариленко, В.В. Плотникова, П.В. Струбалин**
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Целью** исследования является разработка и апробация интегрального показателя инновационной активности субъектов малого и среднего предпринимательства (ИКИА), предназначенного для оценки их вклада в обеспечение технологического суверенитета Российской Федерации с учетом участия в программах государственной поддержки инноваций. В работе обоснована необходимость перехода от фрагментарных оценок инновационного развития к комплексным моделям, учитывающим совокупность факторов, влияющих на способность бизнеса создавать и внедрять критически важные технологии. **Методологической основой** исследования послужили подходы Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO) и Организации экономического сотрудничества и развития (OECD). Предложенный автором ИКИА представляет собой мультипликативный индекс, агрегирующий четыре ключевых фактора: масштаб участия МСП в государственных программах поддержки, уровень финансового обеспечения проектов, отраслевую направленность на приоритетные технологические секторы и кадровый потенциал. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования ИКИА органами государственной власти, институтами развития и экспертным сообществом для совершенствования инструментов стимулирования инноваций и повышения вклада МСП в достижение технологического суверенитета и устойчивого экономического роста страны.
***Ключевые слова:*** анализ; малое и среднее предпринимательство; инновационная активность; технологический суверенитет; государственная поддержка; интегральный показатель; мультипликативная модель

***Для цитирования:*** **Бариленко В.И., Плотникова В.В., Струбалин П.В. Анализ инновационной активности субъектов МСП — участников государственных программ финансовой поддержки. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):6-18. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-6-18**

ORIGINAL PAPER

# Analysis of Innovation Activities of SMEs Participating in State Financial Support Programs

**V.I. Barilenko, V.V. Plotnikova, P.V. Strubalin**
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

The **purpose** of this study is to develop and test an Integrated Innovation Activity Indicator (IIAI) for small and medium-sized enterprises (SMEs), designed to assess their contribution to ensuring the technological sovereignty in the Russian Federation, taking into account participation in state innovation support programs. The paper justifies the need to move away from fragmented assessments of innovative development towards comprehensive models that take into account the combined influence of factors determining the ability of businesses to create and implement critical technologies. The **methodological framework** of the study is based on the approaches of the World Intellectual Property Organization (WIPO) and the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). The proposed IIAI is a composite index that integrates four key factors: the extent of SME participation in government support programs, the level of financial provision for projects, the focus on priority technological sectors, and human capital. The practical significance of the study lies in its potential to use the IIAI by government authorities, development institutions, and the expert community to improve innovation support instruments and enhance the contribution of SMEs to achieving technological sovereignty and sustainable economic growth.
***Keywords:*** analysis; small and medium-sized enterprises; innovation activity; technological sovereignty; government support; integrated indicator; multiplicative model

***For citation:*** **Barilenko V.I., Plotnikova V.V., Strubalin P.V. Analysis of innovation activities of SMEs participating in state financial support programs. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):6-18. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-6-18**

© Бариленко В.И., Плотникова В.В., Струбалин П.В., 2026

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие малого и среднего предпринимательства (далее — МСП) является важнейшим условием создания устойчивой и конкурентоспособной экономики [1]. Особую значимость приобретает финансовая поддержка инновационно активных субъектов МСП, способных генерировать и внедрять наукоемкие решения, обеспечивающие не только коммерческий результат, но и вклад в технологический суверенитет страны [2]. Осуществление подобной финансовой поддержки МСП возможно в различных формах, в том числе посредством партнерского финансирования и налогового стимулирования его инновационной активности [3–5].

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» одной из приоритетных задач государственной политики обозначено обеспечение технологического суверенитета. Для ее реализации значительную роль играет прямая государственная поддержка конкретных субъектов МСП, в том числе через национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»[1]. В его рамках применяются различные механизмы стимулирования инновационной активности: субсидии, гранты, гарантии и инструменты возвратного финансирования. Одной из форм государственного стимулирования инноваций выступает грантовая поддержка, предоставляемая Фондом содействия инновациям (далее — ФСИ)[2]. Участие субъектов МСП в программах ФСИ может рассматриваться как ключевой эмпирический индикатор их инновационной активности, отражающий готовность к технологическим трансформациям и способность интегрироваться в национальную инновационную систему.

Целью настоящего исследования является разработка методики анализа инновационной активности субъектов МСП в рамках государственных программ финансовой поддержки инновационных проектов, ориентированной на решение задач обеспечения технологического суверенитета страны. Инновационная активность в данном исследовании трактуется как интегральный индикатор, характеризующий участие субъектов малого и среднего предпринимательства в программах грантовой поддержки и учитывающий факторы, влияющие на развитие технологического суверенитета страны. В рамках поставленной цели предлагается решение следующих задач:

1) обосновать методический подход к оценке инновационной активности субъектов МСП в рамках государственных программ финансовой поддержки;

2) рассчитать частные количественные и качественные показатели инновационной активности субъектов МСП, участвующих в грантовых программах (на примере регионов Сибирского федерального округа);

3) разработать интегральный коэффициент инновационной активности субъектов МСП (ИКИА) как инструмент оценки их вклада в реализацию государственной инновационной политики;

4) определить направления совершенствования механизмов государственной поддержки инновационной деятельности МСП с целью повышения их роли в обеспечении технологического суверенитета страны.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исходными данными для анализа послужили официальные источники из Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства[3] и Единого реестра получателей государственной поддержки субъектов МСП[4], данные единого портала бюджетной системы Российской Федерации, а также сведения о программах поддержки, участниках и проектах на сайте ФСИ[5]. Расчеты построены на данных регионов, входящих в состав Сибирского федерального округа. Использование этих источников позволяет оценить участие МСП в грантовых механизмах государственной поддержки инновационной деятельности и соотнести их с задачами обеспечения технологического суверенитета страны. Методологическая основа исследования сочетает инструменты национального финансового мониторинга и международные

[1] Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Собрание законодательства РФ. 2020. № 30. Ст. 4884.

[2] Фонд содействия инновациям. Раздел «Конкурсы». URL: https://fasie.ru/competitions/ (дата обращения: 15.03.2025).

[3] Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. URL: https://ofd.nalog.ru/index.html (дата обращения: 22.05.2025).

[4] Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства — получателей поддержки. URL: https://rmsp-pp.nalog.ru/statistics.html#statdate=15.05.2025 (дата обращения: 22.05.2025).

[5] Единый портал бюджетной системы Российской Федерации. URL: https://budget.gov.ru/Бюджет (дата обращения: 23.06.2025). Фонд содействия инновациям. Раздел «Итоги конкурсов». URL: https://fasie.ru/competitions/ (дата обращения: 15.03.2025).

подходы (WIPO[6], OECD[7]), что позволяет проводить комплексную оценку инновационной активности субъектов МСП. Особое внимание уделяется факторам, определяющим способность малого и среднего бизнеса вносить вклад в достижение целей технологического суверенитета, обозначенных в Концепции технологического развития Российской Федерации (Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р)[8].

Среди факторов, требующих оценки, можно выделить следующие:

- масштаб участия предприятий в государственных программах поддержки, позволяющий оценить степень готовности к интеграции МСП в процессы технологического развития;
- финансовое обеспечение проектов, выражающееся в объемах предоставляемых грантов и их соотношении со средними значениями, что отражает глубину финансового сопровождения инновационной активности;
- отраслевая направленность поддержки, позволяющая оценить, в какой мере государственные программы ориентированы на приоритетные для технологического суверенитета секторы экономики (ИТ, биотехнологии, фармацевтика, новые материалы, машиностроение и др.);
- кадровый потенциал, т.е. степень вовлеченности трудовых ресурсов в инновационную деятельность МСП, включая наличие квалифицированных специалистов, способных обеспечивать разработку и внедрение передовых технологий.

Проведенный анализ требований заинтересованных сторон при формировании программ государственной финансовой поддержки субъектов МСП показывает особую значимость стимулирования их инновационной активности [6, 7]. При этом современные исследования подтверждают необходимость разработки комплексных инструментов оценки такой активности МСП с использованием как количественных, так и качественных индикаторов [8, 9]. В научной литературе отмечается, что различия в уровне активности субъектов МСП связаны не только с масштабами предоставленного финансирования, но и с институциональными условиями их участия в программах государственной поддержки [10, 11]. При этом подчеркивается актуальность перехода к комбинированным моделям финансирования, включающим как грантовые и субсидийные механизмы, так и возвратные инструменты (льготные кредиты, гарантии), с учетом роли бизнес-софинансирования [12–17]. Все большую значимость приобретают новые организационные форматы поддержки — кластеры, акселераторы, технологические хабы [18, 19]. Отдельное внимание уделяется развитию научно-образовательной среды и цифровой инфраструктуры, которые напрямую влияют на способность МСП участвовать в инновационных проектах [20–23]. Отмечается прямая зависимость уровня инновационной активности от развитости научной среды и цифровой инфраструктуры [22, 23]. Доказывается, что реальное осуществление успешной инновационной деятельности возможно лишь на основе сформированного на конкретном предприятии инновационного потенциала, т.е. способности этого предприятия инициировать нововведения, организовывать и эффективно реализовывать разработку и производство инновационных продуктов на основе соответствующих интеллектуальных, кадровых, инфраструктурных, технических, информационных и финансовых ресурсов [24].

Анализ материалов и методов исследования показывает, что, несмотря на наличие обширных разработок в области оценки инновационного потенциала и результативности государственных мер поддержки, проблема комплексного анализа инновационной активности субъектов МСП через их участие в программах финансовой поддержки, ориентированных на обеспечение технологического суверенитета, остается недостаточно изученной. Современные исследования, как правило, сосредоточены либо на отдельных аспектах (объемах финансирования, институциональных барьерах или кадровом потенциале), либо на региональной специфике. В то же время требуется целостный методический подход, позволяющий интегрировать количественные и качественные факторы и рассматривать инновационную активность МСП как ключевой элемент достижения стратегических приоритетов страны.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Анализ инновационной активности по количеству МСП — получателей поддержки

Одним из ключевых факторов, определяющих вклад МСП в обеспечение технологического су-

[6] Cornell University, INSEAD, World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty. Geneva: WIPO; 2023. 368 p. URL: https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129 (дата обращения: 15.05.2025).

[7] OECD, Eurostat. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF (дата обращения: 15.05.2025).

[8] Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р «Концепция технологического развития на период до 2030 года». URL: https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/technological-2023.pdf (дата обращения: 15.05.2025).

*Таблица 1 / Table 1*

**Анализ инновационной активности МСП СФО по масштабу участия в государственных программах поддержки / Analysis of SME Innovation Activity in the SFD by the Scale of Participation in State Support Programs**

| Субъект СФО / Subject of the SFD | Количество МСП всего, ед. / Total quantity of SMEs, units | Доля МСП региона, % / The share of SMEs in the region, % | Получатели поддержки, ед. / Support Recipients, units | Доля МСП — получателей поддержки / The share of SMEs — Support Recipients | КИАкол-во / CIAquan |
|---|---|---|---|---|---|
| Томская область | 16 861 | 7,04 | 137 | 22,20 | 3,15 |
| Новосибирская область | 65 247 | 27,26 | 204 | 33,06 | 1,21 |
| Кемеровская область | 23 656 | 9,88 | 61 | 9,89 | 1,00 |
| Красноярский край | 42 130 | 17,60 | 90 | 14,59 | 0,83 |
| Алтайский край | 28 014 | 11,70 | 49 | 7,94 | 0,68 |
| Иркутская область | 31 529 | 13,17 | 49 | 7,94 | 0,60 |
| Омская область | 23 016 | 9,61 | 26 | 4,21 | 0,44 |
| Республика Хакасия | 4789 | 2,00 | 1 | 0,16 | 0,08 |
| Республика Алтай | 2557 | 1,07 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Республика Тыва | 1589 | 0,66 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Общий итог | 239 388 | 100,00 | 617 | 100,00 | 0,799 |

*Источник / Source:* расчеты авторов / Author's calculations.

верenитета страны, выступает масштаб участия предприятий в государственных программах финансовой поддержки. Этот показатель позволяет оценить степень интеграции МСП в процессы технологического развития и их готовность включаться в реализацию национальных приоритетов. Для его количественной оценки применим подход, опирающийся на методику OECD, где индикатором инновационной активности служит доля предприятий, участвующих в программах поддержки. В рамках исследования рассчитывается коэффициент инновационной активности по масштабу участия, отражающий соотношение между долей МСП — получателей государственной поддержки и долей МСП региона в общем числе предприятий федерального округа ($КИА_{кол-во}$) [25]. Такой показатель демонстрирует относительный уровень участия бизнеса в государственных механизмах стимулирования инноваций. Результаты анализа представлены в *табл. 1*.

Результаты анализа *табл. 1* показывают значительные межрегиональные различия. Наивысшее значение $КИА_{кол-во}$ зафиксировано в Томской области (3,15), что свидетельствует о высокой вероятности получения грантов. Здесь зафиксировано более 22% победителей при доле МСП в округе всего 7,04%. Это отражает активную интеграцию предприятий региона в инновационное развитие и их потенциал как опорного центра технологических трансформаций. Новосибирская область ($КИА_{кол-во}$ 1,21) также демонстрирует положительное отклонение от среднего, отражая зрелость инновационной инфраструктуры. Кемеровская область (1,00) имеет сбалансированное участие, соответствующее доле МСП. Красноярский край (0,83) демонстрирует средние результаты. Иркутская (0,60) и Омская (0,44) области имеют более низкие значения коэффициента, что отражает ограниченное участие МСП в программах государственной поддержки. Особую обеспокоенность вызывают Республики Хакасия, Алтай и Тыва (0,08–0,00), где участие МСП в программах поддержки практически отсутствует.

Таким образом, интерпретация данных указывает на необходимость дополнительного анализа институциональных условий и инновационной активности предприятий в регионах с низким значением коэффициента для выявления причин подобных различий. $КИА_{кол-во}$ фиксирует относительную представленность субъектов МСП в государственных программах финансовой поддержки и тем самым

отражает степень их интеграции в процессы технологического развития. Его значения корреспондируют с рисками низкой адаптивности экономики и недостаточной интеграции бизнеса в технологические трансформации: высокие значения указывают на сформированные каналы доступа и готовность предприятий к технологическим изменениям, низкие — сигнализируют о зонах потенциального риска и требуют дополнительного анализа причин без прямых выводов о природе ограничений.

### Анализ инновационной активности по объему финансирования

Достижение технологического суверенитета России невозможно без радикального изменения условий деятельности бизнеса в сфере технологических инноваций. Для субъектов малого и среднего предпринимательства ключевым фактором становится не только их включение в государственные программы поддержки, но и глубина финансового обеспечения проектов. Достаточный уровень финансовой поддержки позволяет компаниям переходить от стадии научно-технических разработок к промышленному внедрению, формируя основу для роста прибыли и капитализации бизнеса.

Грантовая поддержка в этой связи выступает инструментом, который способен мотивировать компании к участию в инновационных проектах и компенсировать высокий уровень рисков, характерный для наукоемких разработок. Важно, чтобы финансовые механизмы сопровождались условиями, стимулирующими предпринимательские структуры к активному вхождению в сферу критических и сквозных технологий, которые определяют конкурентоспособность и независимость национальной экономики.

Для оценки масштаба финансового сопровождения инновационной активности в исследовании использовался коэффициент инновационной активности по объему финансирования ($КИА_{финанс}$). Предлагаемый аналитический показатель отражает относительный размер полученного финансирования на одного победителя по сравнению со средним значением по федеральному округу [25]. Результаты анализа представлены в *табл. 2*.

Из *табл. 2* видно, что средний размер гранта по округу составил 8,95 млн руб., при этом только четыре региона показали значения $КИА_{финанс}$ выше 100%. Максимальный уровень зафиксирован в Республике Хакасия (212%), но это связано с единственным грантом на 19 млн руб., что не формирует устойчивого инновационного эффекта. Алтайский край (138%) и Томская область (122%) выделяются сочетанием значительных объемов финансирования и относительно большого числа получателей, что свидетельствует о более активном использовании инструментов грантовой поддержки. Кемеровская область (117%) также вошла в группу субъектов, где средний размер гранта превышает среднеокружное значение. Новосибирская область и Красноярский край (по 89%) находятся немного ниже среднего уровня, что может указывать на реализацию менее капиталоемких проектов при относительно широком охвате. Омская (68%) и Иркутская (60%) области показали наименьшие значения показателя, что в сочетании с небольшим количеством получателей указывает на ограниченное ресурсное обеспечение проектов и формирует риск снижения инновационного потенциала региональных МСП.

Таким образом, $КИА_{финанс}$ отражает глубину ресурсного сопровождения инновационных проектов МСП и соотносится с угрозой отставания в критических технологиях из-за недостаточного финансирования и проблем с их промышленным внедрением. Высокие значения демонстрируют готовность к реализации капиталоемких проектов, низкие — указывают на риски снижения инновационного потенциала.

### Анализ инновационной активности МСП по отраслевой направленности поддержки (ОКВЭД)

Одним из важнейших условий достижения технологического суверенитета страны является концентрация ресурсов на приоритетных направлениях развития — информационных технологиях, биотехнологиях, фармацевтике, новых материалах, машиностроении и других высокотехнологичных секторах. Поэтому при оценке инновационной активности МСП в программах Фонда содействия инновациям ключевое значение приобретает отраслевая направленность поддержки. Для анализа сопоставлены доли предприятий по видам экономической деятельности (ОКВЭД) и доли получателей государственной поддержки в этих же отраслях. Такой подход позволяет оценить, насколько распределение грантов соотносится с приоритетами технологического развития. В отличие от традиционных отраслей (например, торговли и строительства), которые имеют значительный удельный вес в структуре МСП, но практически не представлены среди получателей поддержки, государственные программы демонстрируют выраженный селективный характер, ориентируясь преимущественно на предприятия, работающие в наукоемких и критически важных секторах. Чтобы исключить искажения, связанные с высокой концентрацией предприятий в «традиционных» секторах, при последующем анализе был использован отраслевой

*Таблица 2 / Table 2*

**Анализ инновационной активности получателей грантовой поддержки ФСИ СФО по объему финансирования / Analysis of the Innovation Activity of Recipients of Grant Support from the FMS in the SFD by Funding Criterion**

| Субъект СФО / Subject of the SFD | Общий размер финансирования, руб. / Total amount of financing, RUB | Получатели поддержки, ед. / Grant Support Recipients | Средний размер гранта, приходящегося на 1 получателя / The average amount of the grant per 1 recipient | $КИА_{финанс}$, % / $CIA_{fund}$, % |
|---|---|---|---|---|
| Республика Хакасия | 19 000 000 | 1 | 19 000 000 | 212 |
| Алтайский край | 604 100 000 | 49 | 12 328 571 | 138 |
| Томская область | 1 492 165 171 | 137 | 10 891 717 | 122 |
| Кемеровская область | 638 753 156 | 61 | 10 471 363 | 117 |
| Новосибирская область | 1 628 424 510 | 204 | 7 982 473 | 89 |
| Красноярский край | 716 508 829 | 90 | 7 961 209 | 89 |
| Омская область | 158 300 000 | 26 | 6 088 462 | 68 |
| Иркутская область | 262 090 600 | 49 | 5 348 788 | 60 |
| Общий итог | 5 519 342 266 | 617 | 8 945 449 | X |

*Источник / Source:* расчеты авторов / Author's calculations.

коэффициент инновационной активности региона ($КИА_{оквэд}$), рассчитываемый по аналогии с коэффициентом $КИА_{кол\text{-}во}$, но в привязке к совокупности видов экономической деятельности:

$$КИА_{оквэд} = \frac{\text{Доля ОКВЭД МСП – получателей поддержки региона}}{\text{Доля ОКВЭД МСП региона}}.$$

Для корректной оценки используется коэффициент отраслевой направленности ($КИА_{оквэд}$), который отражает соотношение между долей предприятий — получателей поддержки в определенной отрасли и удельным весом МСП этой отрасли в экономике региона. Значение выше 100% указывает на приоритетность отрасли в механизмах государственной поддержки, значение ниже 100% — на недоиспользование ее инновационного потенциала. Результаты анализа представлены в *табл. 3*.

Результаты анализа *табл. 3* показывают, что абсолютным лидером по отраслевой активности является Томская область ($КИА_{оквэд}$ — 298,24%), где высокий уровень участия МСП в грантовых программах отражает развитую научно-образовательную базу и концентрацию ресурсов в наукоемких отраслях. Новосибирская область (115,42%) также превышает среднеокружной уровень, что подтверждает ее статус крупного инновационного центра. Кемеровская область (103,40%) демонстрирует сбалансированность, соответствующую структуре ее экономики. Красноярский край (85,51%), Алтайский край (65,99%), Иркутская (62,43%) и Омская (44,12%) области имеют более низкие значения, что свидетельствует о недостаточной ориентации предприятий на приоритетные секторы. Наименее активными остаются Республики Хакасия (9,19%), Алтай и Тыва (0%), где практически отсутствует участие МСП в критически важных для технологического суверенитета сферах. Высокие значения показателя фиксируются там, где инновационная активность МСП опирается на развитую научно-образовательную и производственную базу, тогда как низкие значения свидетельствуют о слабой ориентации на критически важные направления. Таким образом, отраслевая структура участия в программах поддержки является индикатором того, насколько политика стимулирования инноваций отвечает задачам технологического суверенитета страны.

### Анализ инновационной активности субъектов МСП по среднесписочной численности персонала

Достижение технологического суверенитета невозможно без эффективного использования кадрового потенциала, так как именно квалифици-

*Таблица 3 / Table 3*

**Анализ инновационной активности МСП по отраслевой направленности поддержки (ОКВЭД) / Analysis of SME Innovation Activity by OKVED Criterion**

| Субъект СФО / Subject of the SFD | Количество МСП по ОКВЭД, ед. / Total quantity of SMEs under OKVED, units | Доля МСП региона по ОКВЭД, % / The share of SMEs in the region under OKVED, % | Получатели поддержки, ед. / Grant Support Recipients | Доля МСП — получателей поддержки, % / The share of SMEs — Support Recipients, % | $КИА_{оквэд}$, % / $CIA_{okved}$, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Томская область | 10 398 | 7,45 | 137 | 22,20 | 298,24 |
| Новосибирская область | 40 007 | 28,65 | 204 | 33,06 | 115,42 |
| Кемеровская область | 13 353 | 9,56 | 61 | 9,89 | 103,40 |
| Красноярский край | 23 825 | 17,06 | 90 | 14,59 | 85,51 |
| Алтайский край | 16 808 | 12,03 | 49 | 7,94 | 65,99 |
| Иркутская область | 17 767 | 12,72 | 49 | 7,94 | 62,43 |
| Омская область | 13 339 | 9,55 | 26 | 4,21 | 44,12 |
| Республика Хакасия | 2463 | 1,76 | 1 | 0,16 | 9,19 |
| Республика Алтай | 1091 | 0,78 | | 0,00 | 0,00 |
| Республика Тыва | 610 | 0,44 | | 0,00 | 0,00 |
| Общий итог | 139 661 | 100,00 | 617 | 100,00 | X |

*Источник / Source:* расчеты авторов / Author's calculations.

рованные специалисты обеспечивают разработку и внедрение передовых технологий. Поэтому при оценке инновационной активности субъектов МСП важным фактором является степень вовлеченности трудовых ресурсов в реализацию инновационных проектов, выражаемая через показатель среднесписочной численности персонала (ССЧ). Для этого предложен коэффициент инновационной активности по среднесписочной численности персонала ($КИА_{ссч}$), который отражает соотношение доли работников предприятий — получателей поддержки с долей, занятых в МСП региона в целом:

$$КИА_{ссч} = \frac{\text{Доля ССЧ МСП — получателей поддержки региона}}{\text{Доля ССЧ МСП региона}}.$$

$КИА_{ссч}$ позволяет определить, насколько человеческий капитал включен в инновационные процессы через механизмы грантовой поддержки ФСИ. Высокие значения индикатора свидетельствуют о том, что государственная поддержка концентрируется в предприятиях с развитым кадровым потенциалом, способных генерировать технологические разработки и доводить их до стадии промышленного внедрения. Низкие значения отражают слабое использование трудовых ресурсов в инновационной сфере и формируют риск дефицита компетенций, необходимых для обеспечения технологического суверенитета.

Результаты анализа представлены в *табл. 4*.

Результаты анализа *табл. 4* показывают, что Томская область (359,57%) существенно опережает другие регионы: значительная численность персонала МСП сочетается с высокой долей предприятий — получателей поддержки, что отражает наличие устойчивой инновационной экосистемы и развитой базы знаний. Новосибирская (112,91%) и Кемеровская (114,02%) области также демонстрируют положительные результаты, подтверждающие зрелость их кадровой инфраструктуры в сфере НИОКР. В то же время в Омской (21,53%), Иркутской (31,85%) областях и Республике Хакасия (14,70%) наблюдаются низкие значения показателя, что указывает на слабую интеграцию трудовых ресурсов в инновационные проекты. В Республиках Алтай и Тыва фиксируется отсутствие задействованного кадрового ресурса МСП в программах государственной поддержки. Таким образом, кадровый потенциал МСП является ключевым индикатором их способности включаться в тех-

*Таблица 4 / Table 4*

**Анализ инновационной активности МСП по кадровому потенциалу (ССЧ) / Analysis of SME Innovation Activity by Human Capital (ANE)**

| Субъект СФО / Subject of the SFD | ССЧ МСП, всего, чел. / ANE of SMEs total | Доля ССЧ МСП региона, % / The share of ANE of SMEs in the region, % | ССЧ МСП ПП чел. / ANE of SMEs — Support Recipients | Доля ССЧ МСП ПП, % / The share of ANE of SMEs — Grant Support Recipients, % | $КИА_{ссч}$, % / $CIA_{ane}$, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Томская область | 83 822 | 6,78 | 2080 | 24,38 | 359,57 |
| Кемеровская область | 144 877 | 11,72 | 1140 | 13,36 | 114,02 |
| Новосибирская область | 328 533 | 26,57 | 2560 | 30,00 | 112,91 |
| Алтайский край | 153 959 | 12,45 | 1027 | 12,04 | 96,66 |
| Красноярский край | 204 249 | 16,52 | 1173 | 13,75 | 83,22 |
| Иркутская область | 159 216 | 12,88 | 350 | 4,10 | 31,85 |
| Омская область | 120 446 | 9,74 | 179 | 2,10 | 21,53 |
| Республика Хакасия | 22 670 | 1,83 | 23 | 0,27 | 14,70 |
| Республика Алтай | 12 795 | 1,03 | | 0,00 | 0,00 |
| Республика Тыва | 5750 | 0,47 | | 0,00 | 0,00 |
| Общий итог | 1 236 317 | 100,00 | 8532 | 100,00 | X |

*Источник / Source:* расчеты авторов / Author's calculations.

нологические трансформации и вносить вклад в достижение стратегической цели — обеспечение технологического суверенитета страны. Его учет в системе показателей инновационной активности позволяет выявлять не только масштабы участия предприятий, но и качество их ресурсной базы, что делает данный фактор критически важным для разработки адресных мер государственной поддержки.

### Анализ инновационной активности субъектов МСП по интегральному показателю

Для целей обеспечения технологического суверенитета ключевое значение имеет не оценка отдельных аспектов участия бизнеса в инновационных программах, а комплексный учет совокупности факторов, определяющих способность МСП создавать и внедрять критически важные технологии. Предлагаемый в исследовании интегральный коэффициент инновационной активности субъектов МСП (ИКИА) является мультипликативным показателем, который одновременно учитывает влияние критически значимых факторов технологического суверенитета. ИКИА — агрегированный индекс, рассчитываемый на основе нормализованных значений частных коэффициентов:

$$ИКИА_i = \frac{w_1 * КИА_{кол\text{-}во_i} + w_2 * КИА_{финанс_i} + w_3 * КИА_{оквэд_i} + w_4 * КИА_{ссч_i}}{w_1 + w_2 + w_3 + w_4},$$

где $ИКИА_i$ — интегральный показатель инновационной активности объекта анализа $i$; $w_1$, $w_2$, $w_3$, $w_4 \in [0,1]$ — веса значимости соответствующих коэффициентов.

В статье продемонстрировано применение данного показателя для анализа регионального аспекта инновационной активности субъектов МСП. Тем не менее ИКИА — это универсальный показатель, который может использоваться:

- в территориальном аспекте для сравнительной диагностики инновационной активности в разных регионах;
- в отраслевом разрезе для оценки активности предприятий в различных секторах экономики (ИТ, машиностроение, фармацевтика, биотехнологии, новые материалы и др.);
- в институциональном контексте для анализа отдельных групп субъектов МСП в зависимости

*Таблица 5 / Table 5*

**Анализ инновационной активности МСП СФО по интегральному показателю (ИКИА) / Analysis of SME Innovation Activity by Integrated Indicator (ICIA)**

| Субъект СФО / Subject of the SFD | $КИА_{кол-во}$ / $CIA_{quan}$ | | $КИА_{финанс}$ / $CIA_{finance}$ | | $КИА_{оквэд}$ / $CIA_{okved}$ | | $КИА_{ссч}$ / $CIA_{ane}$ | | ИКИА / ICIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Факт | Норм | Факт | Норм | Факт | Норм | Факт | Норм | |
| Томская область | 3,15 | 1,00 | 1,22 | 0,57 | 2,98 | 1,00 | 3,56 | 1,00 | 0,8939 |
| Кемеровская область | 1,00 | 0,32 | 1,17 | 0,55 | 1,03 | 0,35 | 1,14 | 0,32 | 0,3833 |
| Новосибирская область | 1,21 | 0,38 | 0,90 | 0,42 | 1,15 | 0,39 | 1,13 | 0,31 | 0,3762 |
| Алтайский край | 0,68 | 0,22 | 1,38 | 0,65 | 0,66 | 0,22 | 0,97 | 0,27 | 0,3392 |
| Красноярский край | 0,83 | 0,26 | 0,89 | 0,42 | 0,86 | 0,29 | 0,83 | 0,23 | 0,3004 |
| Иркутская область | 0,60 | 0,19 | 0,60 | 0,28 | 0,62 | 0,21 | 0,32 | 0,09 | 0,2742 |
| Омская область | 0,44 | 0,14 | 0,68 | 0,32 | 0,44 | 0,15 | 0,22 | 0,06 | 0,1929 |
| Республика Хакасия | 0,08 | 0,03 | 2,12 | 1,00 | 0,09 | 0,03 | 0,15 | 0,04 | 0,1671 |
| Республика Алтай | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Республика Тыва | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

*Источник / Source:* расчеты авторов по данным *табл. 1–4* / Author's calculations under *Tables 1–4*.

от формы участия в государственных программах поддержки (грантополучатели, резиденты технопарков, участники кластеров).

Этот показатель может быть адаптирован под конкретные цели государственной поддержки. Если фокус программы поддержки направлен на создание высокотехнологичных рабочих мест, то приоритет отдается численности ($w_4 > w_j$); если на повышение отдачи вложенных государственных средств — приоритет объему финансирования ($w_2 > w_j$).

Если веса не задаются явно, следует использовать равновесную модель:

$$ИКИА_i = \frac{КИА_{кол\text{-}во_i} + КИА_{финанс_i} + КИА_{оквэд_i} + КИА_{ссч_i}}{4},$$

где все коэффициенты приводятся к единому масштабу посредством нормализации их значений по формуле:

$$Норм_{ji} = \frac{КИА_{ji}}{\max(КИА_j)},$$

где $КИА_{ji}$ — КИА для $j$ коэффициента инновационности объекта анализа $i$; $Норм_{ji}$ — нормализованное значение КИА для $j$ коэффициента инновационности для объекта анализа $i$.

Результаты анализа уровней интегрального показателя инновационной активности региона и его составляющих представлены в *табл. 5*.

Анализ показал, что интегральный показатель инновационной активности позволяет комплексно оценивать влияние ключевых факторов (масштаба участия предприятий, уровня финансового обеспечения, отраслевой направленности и кадрового потенциала) на развитие инновационной среды и обеспечение технологического суверенитета.

В *табл. 5* видно, что наиболее высокое значение ИКИА зафиксировано в Томской области (0,8939), что свидетельствует о высокой концентрации наукоемкого предпринимательства, сформированной системе взаимодействия науки, образования и бизнеса, а также эффективной интеграции МСП в приоритетные технологические направления. Этот регион можно рассматривать как ядро инновационного пространства, вносящее наибольший вклад в обеспечение технологического суверенитета страны. Новосибирская и Кемеровская области занимают позиции активных регионов с высокой вовлеченностью МСП в программы поддержки, хотя нуждаются в дальнейшей диверсификации отраслевой структуры и развитии механизмов коммерциализации инноваций. Красноярский и Алтайский края демонстрируют умеренные результаты, что указывает на необходимость укрепления кадрового потенциала и расширения участия предприятий в высокотехнологичных секторах. Иркутская, Омская области и Республика Хакасия имеют низкие значения ИКИА, отражая структурные и институциональные ограничения инновационной активности.

Таким образом, ИКИА выступает универсальным аналитическим инструментом, который может быть применен не только для межрегиональных сравнений, но и для оценки инновационной активности субъектов МСП по отраслям, видам экономической

деятельности или формам участия в программах государственной поддержки. Он позволяет объективно определять степень готовности бизнеса к участию в технологических трансформациях, выявлять факторы, ограничивающие развитие инноваций, и тем самым служит надежной основой для принятия управленческих решений, направленных на укрепление технологического суверенитета России.

## ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования подтверждают, что комплексная оценка инновационной активности субъектов малого и среднего предпринимательства является необходимым инструментом обеспечения технологического суверенитета и ускорения технологического развития экономики. Предложенный авторами интегральный показатель инновационной активности (ИКИА) представляет собой мультипликативный индекс, учитывающий совокупное влияние четырех ключевых факторов — масштаба участия предприятий в программах поддержки, уровня финансового обеспечения проектов, отраслевой направленности на приоритетные секторы и кадрового потенциала. Универсальная структура показателя позволяет применять его на различных уровнях анализа — от государственных стратегических программ до корпоративных оценок инновационной зрелости. Использование ИКИА позволяет измерять реальный вклад малого и среднего бизнеса в формирование технологического суверенитета.

ИКИА может использоваться:

- государственными органами управления для мониторинга результативности программ поддержки инновационного предпринимательства, оценки вклада МСП в реализацию национальных технологических приоритетов и определения направлений стимулирования инновационной активности;
- институтами развития и фондами поддержки инноваций для выявления субъектов МСП с высоким потенциалом внедрения сквозных технологий, оценки эффективности грантовых и венчурных инструментов, а также отбора проектов для акселерации;
- региональными структурами и инновационной инфраструктурой для анализа динамики инновационной активности предприятий, формирования программ акселерации и интеграции МСП в технологические кластеры;
- научным и экспертным сообществом для моделирования взаимосвязи между инновационной активностью бизнеса и уровнем технологического развития экономики.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. Молчанов И.Н. Малое и среднее предпринимательство как ключевое звено в достижении национальных целей России. *Экономика. Налоги. Право.* 2024;17(5):6-17. DOI: 10.26794/1999-849x-2024-17-5-6-17
2. Колодняя Г.В. Эффективность поддержки сферы МСП в современной отечественной экономике. *Экономика. Налоги. Право.* 2024;17(5):18-27. DOI: 10.26794/1999-849x-2024-17-5-18-27
3. Симаева Е.П., Симаева Н.П. Развитие партнерского финансирования для поддержки малого и среднего бизнеса. *Экономика. Налоги. Право*. 2024;17(5):67-76. DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-5-67-76
4. Гончаренко Л.И., Князева А.В. Направления трансформации налоговой политики в целях обеспечения поддержки и стимулирования инновационного развития экономики. *Экономика. Налоги. Право*. 2023;16(6):108-119. DOI: 10.26794/1999-849x-2023-16-6-108-119
5. Гончаренко Л.И., Мельникова Н.П. Налоговые инструменты стимулирования развития малого и среднего предпринимательства: исторический аспект и перспективы развития в России. *Экономика. Налоги. Право.* 2022;15(6):122-133. DOI: 10.26794/1999-849x-2022-15-6-122-133
6. Плотникова В.В. Анализ требований заинтересованных сторон при формировании грантовой поддержки малого бизнеса. *Экономические науки.* 2023;(4):274-279. DOI: 10.14451/1.221.274
7. Бариленко В.И., Плотникова В.В., Струбалин П.В. Анализ требований заинтересованных сторон при формировании грантовой поддержки агропромышленного комплекса. *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. 2023;18(4):102-109. DOI: 10.12737/2073-0462-2023-102-109
8. Власова В.В., Гохберг Л.М., Грачева Г.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2025: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ; 2025. 194 с.
9. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2025: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ; 2025. 296 с.
10. Козаченко Е., Чепуренко А., Широкова Г. Предпринимательство в России: систематический обзор отечественных публикаций. *Форсайт*. 2024;18(4):51-65. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.4.51.65
11. Козырев А.А. Исследуя методологические основы стратегирования социально-экономического развития. *Экономика промышленности*. 2020;13(4):434-447. DOI: 10.17073/2072-1633-2020-4-434-447

12. Власов М.В. Политика инновационного поведения малых и средних предприятий старопромышленного региона. *Экономика региона*. 2020;16(4):1335-1347. DOI: 10.17059/ekon. reg.2020-4–22
13. Полякова М.Б. Перспективы развития системы инструментов финансирования малого и среднего предпринимательства. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(5):56-70. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-56-70
14. Маншилин С.А., Лещинская А.Ф. Модель финансового стимулирования инновационной деятельности в промышленных отраслях: разработка и прогнозирование эффективности. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(2):74-87. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-74-87
15. Кораблева О.Н., Маарауф А. Паттерны финансирования российских инновационных предприятий: эмпирические данные. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(3):166-178. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-3-166-178
16. Борисова О.В., Древинг С.Р., Лосева О.В., Федотова М.А. Меры финансовой господдержки и риск-факторы, влияющие на стоимость инвестиционных проектов по внедрению промышленных робототехнических комплексов. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(3):20-34. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-3-20-34
17. Езангина И.А., Маловичко А.Е., Хрысева А.А. Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):17-32. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32
18. Бобошко Д.Ю., Бондаренко В.С. Анализ мер государственной поддержки инновационной деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства в РФ. *Государственная власть и местное самоуправление*. 2023;(7):28-32. DOI: 10.18572/1813-1247-2023-7-28-32
19. Куцури Г.Н., Костокова К.Р. Развитие инструментов государственной финансовой поддержки малого и среднего предпринимательства. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2023;(6-2):184-195. DOI: 10.17513/vaael.2876
20. Дежина И.Г., Медовников Д.С., Розмирович С.Д. О государственной поддержке малых инновационных компаний Фондом содействия инновациям. *Социологические исследования*. 2019;(11):110-119. DOI: 10.31857/S013216250007447-4
21. Ильина С.А., Доржиева В.В. Проблемы качества оценки показателей субъектов малого и среднего предпринимательства и измерения их вклада в достижение целей формирования новой модели развития России. *Экономика, предпринимательство и право*. 2020;10(9):2415-2430. DOI: 10.18334/epp.10.9.110814
22. Халимова С.Р. Значение научно-исследовательской среды региона для развития высокотехнологичных и наукоемких компаний. *Регион: экономика и социология*. 2023;(2):25-58. DOI: 10.15372/REG20230202
23. Якимова В.А., Панкова С.В. Влияние факторов цифровой среды на развитие предпринимательских экосистем регионов России. *Journal of Applied Economic Research*. 2023;22(3):600-629. DOI: 10.15826/vestnik.2023.22.3.025
24. Синькова Ю.Н. Задачи формирования учетно-аналитического обеспечения инновационного потенциала предприятий ОПК. *РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция*. 2022;(2):118-122.
25. Плотникова В.В. Анализ инновационной активности субъектов малого и среднего предпринимательства Центрального федерального округа. *Экономические науки*. 2025;(5):285-292. DOI: 10.14451/1.246.285

## REFERENCES

1. Molchanov I.N. Small and medium-sized entrepreneurship as a key link in achieving Russia's national goals. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law.* 2024;17(5):6-17. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849x-2024-17-5-6-17
2. Kolodnyaya G.V. Effectiveness of SME support in the modern domestic economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law.* 2024;17(5):18-27. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849x-2024-17-5-18-27
3. Simaeva E.P., Simaeva N.P. Development of partner financing to support small and medium-sized businesses. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law*. 2024;17(5):67-76. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-5-67-76
4. Goncharenko L.I., Knyazeva A.V. Directions of transformation of tax policy in order to support and stimulate the innovative development of the economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law.* 2023;16(6):108-119. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849x-2023-16-6-108-119
5. Goncharenko L.I., Melnikova N.P. Tax instruments to stimulate the development of small and medium-sized businesses: Historical aspect and prospects of development in Russia. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law.* 2022;15(6):122-133. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849x-2022-15-6-122-133

6. Plotnikova V.V. Analysis of the requirements of stakeholder in the formation of grant support for small businesses. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2023;(4):274-279. (In Russ.). DOI: 10.14451/1.221.274
7. Barilenko V.I., Plotnikova V.V., Strubalin P.V. Analysis of stakeholder requirements in the formation of grant support for the agricultural sector. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Kazan State Agrarian University*. 2023;18(4):102-109. (In Russ.). DOI: 10.12737/2073-0462-2023-102-109
8. Vlasova V.V., Gokhberg L.M., Gracheva G.A., et al. Indicators of innovation activity: 2025: Stat. coll. Moscow: NRU HSE; 2025. 194 p. (In Russ.).
9. Abashkin V.L., Abdrakhmanova G.I., Vishnevsky K.O., et al. Digital economy indicators: 2025: Stat. coll. Moscow: NRU HSE; 2025. 296 p. (In Russ.).
10. Kozachenko E., Chepurenko A., Shirokova G. Entrepreneurship in Russia: A systematic overview of domestic publications. *Foresight and STI Governance*. 2024;18(4):51-65. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.4.51.65 (In Russ.: *Forsait*. 2024;18(4):51-65. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.4.51.65).
11. Kozyrev A.A. Study of methodological basis of strategizing of social and economic development. *Ekonomika promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2020;13(4):434-447. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2020-4-434-447
12. Vlasov M.V. Innovation behaviour policy of small and medium-sized enterprises of an industrial region. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2020;16(4):1335-1347. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-4-22
13. Polyakova M.B. Prospects for the financial instruments system development for small and medium enterprises. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(5):56-70. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-56-70
14. Manshilin S.A., Leshchinskaya A.F. Model of financial incentives for innovation activity in industrial sector: Development and forecasting of efficiency. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(2):74-87. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-74-87
15. Korableva O.N., Maarouf A. Financing patterns of Russian innovative enterprises: Empirical evidence. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(3):166-178. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-3-166-178
16. Borisova O.V., Dreving S.R., Loseva O.V., Fedotova M.A. State financial support measures and risk factors affecting the cost of investment projects for the introduction of industrial robotic complex. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(3):20-34. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-3-20-34
17. Ezangina I.A., Malovichko A.E., Khryseva A.A. Innovation ecosystem as a new form of organizational integrity and a mechanism financing and reproducing innovations. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):17-32. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32
18. Boboshko D.Yu., Bondarenko V.S. An analysis of measures of state support of innovative activities of small and medium-sized enterprises in the Russian Federation. *Gosudarstvennaya vlast i mestnoe samoupravlenie = State Power and Local Self-Government*. 2023;(7):28-32. (In Russ.). DOI: 10.18572/1813-1247-2023-7-28-32
19. Kutsuri G.N., Kostokova K.R. Development of instruments of state financial support for small and medium-sized businesses. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2023;(6-2):184-195. (In Russ.). DOI: 10.17513/vaael.2876
20. Dezhina I.G., Medovnikov D.S., Rozmirovich S.D. State support of small innovative companies by the Fund for Assistance to Innovations. *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Studies*. 2019;(11):110-119. (In Russ.). DOI: 10.31857/S013216250007447-4
21. Ilyina S.A., Dorzhieva V.V. Problems of quality assessment of small and medium-sized entrepreneurship indicators and measurement of their contribution to the achievement of the goals of building a new development model in Russia. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2020;10(9):2415-2430. (In Russ.). DOI: 10.18334/epp.10.9.110814
22. Khalimova S.R. The crucial role of research environment in fostering high-tech and knowledge-intensive companies in the region. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*. 2023;(2):25-58. (In Russ.). DOI: 10.15372/REG20230202
23. Yakimova V.A., Pankova S.V. The influence of digital environment factors on the development of entrepreneurial ecosystems in Russian regions. *Journal of Applied Economic Research*. 2023;22(3):600-629. (In Russ.). DOI: 10.15826/vestnik.2023.22.3.025
24. Sinkova Yu.N. Tasks of formation of accounting and analytical support for the innovation potential of defense industry enterprises. *RISK: resursy, informatsiya, snabzhenie, konkurentsiya = RISK: Resources, Information, Supply, Competition*. 2022;(2):118-122. (In Russ.).
25. Plotnikova V.V. Analysis of the innovation potential of small and medium-sized enterprises in the Central Federal District. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2025;(5):285-292. (In Russ.). DOI: 10.14451/1.246.285

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



***Владимир Иванович Бариленко*** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бизнес-аналитики факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Vladimir I. Barilenko*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Prof. at the Department of Business Analytics, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0003-3826-8910
*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*
vbarilenko@fa.ru



***Вера Викторовна Плотникова*** — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры бизнес-аналитики факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Vera V. Plotnikova*** — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Prof. at the Department of Business Analytics, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0002-4661-0942
vvplotnikova@fa.ru



***Павел Владимирович Струбалин*** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-аналитики факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Pavel V. Strubalin*** — Sci. Cand. (Econ.), Assoc. Prof., Assoc. Prof. at the Department of Business Analytics, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0009-0009-5836-2120
pvstrubalin@fa.ru

***Заявленный вклад авторов:***
**В.И. Бариленко** — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы.
**В.В. Плотникова** — описание результатов и формирование выводов исследования.
**П.В. Струбалин** — сбор статистических данных, расчеты, табличное и графическое представление результатов.

***Authors' declared contributions:***
**V.I. Barilenko** — formulation of the problem, development of the article's concept, and critical analysis of the literature.
**V.V. Plotnikova** — description of the results and formulation of the research conclusions.
**P.V. Strubalin** — collection of statistical data, calculations, and tabular and graphical presentation of the results.

*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 11.07. 2025; после рецензирования 15.08.2025; принята к публикации 27.08.2025.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 11.07.2025; revised on 15.08.2025 and accepted for publication on 27.08.2025.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-19-37
UDC 336.018(045)
JEL C6, C30, D12, Q41, O36

# Construction of High-order Dynamic Portfolio Models Based on VAR-ICA-MGARCH

**A.Yu. Mikhaylov[1], N.B.A. Yousif[2], Yu.N. Sotskov[3], L.I. Khomyakova[4]**
[1,4] Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;
[1] Baku Eurasian University, Baku, Republic of Azerbaijan;
[2] College of Humanities and Sciences, Ajman University, Ajman, United Arab Emirates;
[2] Humanities and Social Sciences Research Centre (HSSRC), Ajman University, Ajman, United Arab Emirates;
[3] United Institute of Informatics Problems, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus

## ABSTRACT

The aim of the study is to prove that dynamic portfolios can effectively reflect the temporal dynamics of current risks of a higher order, providing greater reliability and stability compared to traditional portfolios. The subject is the economic imbalance in portfolio models, which occurs when different participants have different level of knowledge about market conditions and the performance of assets. In an environment where traditional portfolios have shown low returns due to the pronounced peaks and sharp declines in financial asset returns, as well as their inability to account for dynamic changes in financial risks. This study incorporates higher-order short-term risks into traditional portfolios in order to mitigate the effects of deviations from the normal distribution. The methodology is based on the concept of multiple financial time series and the VAR-ICA-MGARCH model. This model effectively captures the conditional mean, the covariance matrix, the mutual asymmetry matrix, and the mutual kurtosis matrix, thereby characterizing temporal changes at higher-order moments. Due to the inherent nonlinearities of dynamic portfolio optimization tasks, we use a genetic algorithm to solve the dynamic portfolio model. The results of the study show that dynamic portfolios can effectively reflect the changing dynamics of current higher-order risks, while providing greater reliability and stability than traditional portfolios. Even when exposed to such complex risks, dynamic portfolios perform better. The practical significance of this research lies in determining the time-varying weighting coefficients for the portfolio and conducting both simulation experiments and empirical analysis.

***Keywords:*** AI; high-order dynamic investment portfolio; genetic algorithm; VAR-ICA-MGARCHSK model; CARA utility function

***For citation:*** **Mikhaylov A.Yu., Yousif N.B.A., Sotskov Yu.N., Khomyakova L.I. Construction of high-order dynamic portfolio models based on VAR-ICA-MGARCH. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):19-37. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-19-37**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

# Построение динамических портфельных моделей высокого порядка на основе VAR-ICA-MGARCH

**А.Ю. Михайлов[1], Н.Б.А. Юсиф[2], Ю.Н. Сотсков[3], Л.И. Хомякова[4]**
[1,4] Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;
[1] Бакинский Евразийский университет, Баку, Азербайджанская Республика;
[2] Колледж гуманитарных наук, Аджманский университет, Аджман, Объединенные Арабские Эмираты;
[2] Исследовательский центр гуманитарных и социальных наук (HSSRC), Аджманский университет, Аджман, Объединенные Арабские Эмираты;
[3] Объединенный институт проблем информатики, Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь

## АННОТАЦИЯ

Целью исследования является доказательство того, что динамические портфели способны эффективно отражать временную динамику текущих рисков более высокого порядка, обеспечивая при этом более высокую надежность и стабильность по сравнению с традиционными портфелями. Предметом является экономическая асимметрия в портфельных моделях, которая возникает, когда разные участники обладают знаниями о рыночных условиях и показателях активов. В условиях, когда традиционные портфели демонстрируют низкие показатели доходности из-за ярко выраженных пиков и резких спадов доходности финансовых активов, а также из-за их неспособности учиты-

© Mikhaylov A.Yu., Yousif N.B.A, Sotskov Yu.N., Khomyakova L.I., 2026

вать динамические изменения финансовых рисков, данное исследование включает в традиционные портфели краткосрочные риски более высокого порядка, чтобы смягчить последствия отклонений от нормального распределения. Методология основана на концепции множественных финансовых временных рядов и модели VAR-ICA-MGARCH. Эта модель эффективно фиксирует условное среднее, ковариационную матрицу, матрицу взаимной асимметрии и матрицу взаимного эксцесса, тем самым характеризуя временные изменения в моменты более высокого порядка. Из-за присущих задачам оптимизации динамического портфеля нелинейностей мы используем генетический алгоритм для решения модели динамического портфеля. Результаты исследования показывают, что динамические портфели способны эффективно отражать временную динамику текущих рисков более высокого порядка, обеспечивая при этом более высокую надежность и стабильность по сравнению с традиционными портфелями, даже когда они подвержены таким сложным рискам. Практическая значимость исследования заключается в определении изменяющихся во времени весовых коэффициентов портфеля и проведении как имитационных экспериментов, так и эмпирического анализа.

***Ключевые слова:*** ИИ; динамический инвестиционный портфель высокого порядка; генетический алгоритм; модель VAR-ICA-MGARCH; функция полезности CARA

***Для цитирования:*** **Mikhaylov A.Yu., Yousif N.B.A, Sotskov Yu.N., Khomyakova L.I. Construction of high-order dynamic portfolio models based on VAR-ICA-MGARCH. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):19-37. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-19-37**

## INTRODUCTION

One of the most important reasons is that financial market variables often violate the normality assumption, failing the traditional Markowitz mean-variance model. Many relevant studies have shown that the yield of financial assets is non-normal, usually showing the characteristics of peaks and thick tails. The investment results obtained by calculating such data using the traditional Markowitz mean-variance model may significantly deviate from the actual situation. In response to this phenomenon, to weaken the impact of non-normality on the outcome of investment decisions, scholars have done many fruitful studies in this regard [1, 2]: consider the skewness of the traditional portfolio and find that the investment portfolio that introduces the skewness considerably deviates from the conventional portfolio results.

It considered financial income data's peak and thick tail phenomenon [3]. It is difficult for the traditional portfolio model to achieve the desired effect and constructs a high-order moment portfolio model considering skewness and kurtosis and then solve this high-order moment portfolio model using the genetic algorithm. Empirical results suggest that the presence of high-order moments has a more significant impact on investment decisions. Based on investor utility, we have constructed a two-tier parameter estimation model of a portfolio with base constraints with the idea of two-tier planning [4]. Then, the algorithm framework for derivative-free optimization was designed, and the algorithm sub-problems were solved using ADMM (Alternating Direction Method of Multipliers). This approach better serves the portfolio model with base constraints for investment decisions. The wavelet-high-order moment portfolio model was proposed [5], taking into account that investors have different preferences, combining the considerable overlap of the discrete wavelet transformation method with a high-order portfolio moment. Based on different perspectives, two integration schemes were proposed: high-frequency and full-scale. The model is improved by screening appropriate risk preference characteristics.

Economic asymmetry arises when different market participants possess varying levels or types of knowledge about market conditions, asset performance, or other relevant factors affecting investments. Traditional models often assume that information is evenly distributed among investors, but in reality, this is not always the case. This can lead to inaccuracies in investment decisions, as investors with more information may have an advantage over those with less information.

By using genetic algorithms in a dynamic portfolio context, several advantages emerge regarding handling these asymmetries. Higher-order moment risks captured by frameworks like VAR-ICA-MGARCH provide a richer understanding of volatility clustering, skewness, kurtosis, and the interdependencies between assets. Incorporating these features ensures that the optimization process explicitly takes into account structural shifts caused by changing economic environments or shocks. Unlike traditional methods that require strict assumptions about probability distributions (such as normality), genetic algorithms work directly with raw datasets, allowing for more flexibility in dealing with irregular patterns resulting from heterogeneous investor behaviors [5–7].

It introduced a central regularization algorithm to compensate for the original method's shortcomings and significantly improved its application value by applying L1 norm penalties to the non-diagonal elements of the estimated matrix during the solution

process. Using the sensitivity VaR model (SDSVaR), which takes into account state dependence to measure the direction and magnitude of risk spillover effects between industries, This model considered the plate rotation effect and constructed a cross-industry portfolio model. They have analyzed the impact of inter-industry risk spillover and portfolio rotation on asset allocation. The traditional portfolio method is easily affected by outliers, leading to the calculation results that are inconsistent with the actual situation. They improved the traditional portfolio model by combining the robust method and obtained a better portfolio model [8–10].

The authors used a particle swarm optimization algorithm to solve the portfolio model reducing the possibility of falling into local optimization [11–13]. They built a portfolio model based on symmetric triangular fuzzy numbers and compared it with the combination of set empirical mode decomposition and ordinary least squares and the single fuzzy linear regression method. The results indicate that the portfolio model based on set empirical mode decomposition and fuzzy linear regression is superior, which has reference significance for building the optimal portfolios [14–18].

Most existing portfolio models assume that the investment period is fixed [19, 20]. However, with the ongoing in-depth study of the financial market, we have found that there are not only high-order moment risks in the financial market but also time-varying risks. However, the traditional Markowitz mean-variance model does not consider the dynamic relationship between financial asset returns and risks, which is one of the main drawbacks of the conventional Markowitz mean-variance model. Thus, how to effectively construct a dynamic portfolio effectively has become a topic of interest for many researchers. For example, it studied the portfolio problem using the mean end wealth risk-return (EaR) in continuous time and compared it with the traditional mean-variance model. The researchers [21–24] proposed the MGARCHSK model in order to capture the dynamic changes of high-order moments and to conduct empirical research, given the non-normality of the distribution of return on financial assets and the fact that traditional portfolios do not take into account the high-order moment risk or the time variability of financial risk. The empirical results demonstrate time-varying high-order moment risk in the financial market as well as volatility aggregation in these high-order moment risks.

At the same time, the investment effect of a portfolio based on high-order moment risk is also better than that of a traditional portfolio. This was achieved by using interval numbers to measure returns and semi-absolute deviations to measure risks, in order to construct an interval-valued portfolio model. Research shows that investors can choose the investment proportion based on their personal preferences and adjust it depending on the investment environment [25–27]. Finally, the effectiveness and reliability of the dynamic portfolio was demonstrated through empirical analysis. The researchers [28–30] improved the relative robust portfolio optimization (RRPO) model by introducing a dynamic reference point. Their empirical findings suggest that the benefits of aggressive behavior are good, and conservative behavior has reasonable control over the standard deviation and maximum loss value. The goal was to minimize risk taking into account the background risks of investment decisions and the turnover rate of securities as constraints. A fuzzy portfolio model was then constructed. The empirical results support the general principle of "high yield, high risk". It proposes an investment decision-making model with a flexible time horizon that considers consumption and bankruptcy management. The researchers built an optimal portfolio model considering inflation and an uncertain time horizon. They evaluated the portfolio problems of varied projects, stocks, and risk-free assets; and constructed a mixed portfolio optimization model with a flexible time horizon aimed at the maximizing net present value of final wealth. Empirical research shows that the hybrid portfolio strategy, which allows for a flexible time horizon is more effective than the existing project portfolio strategy with a flexible time frame [31–34].

This paper introduces skewness and kurtosis risks into the traditional portfolio, combining them with previous literature research and considering the non-normal distribution of financial asset returns and the characteristics of peaks and thick tails. It constructs a high-order moment portfolio to weaken the impact of deviations from the basic assumptions. At the same time, given the time-varying nature of the return rates of financial assets and their risks, this paper utilizes the VAR-ICA-MGARCHSK model to capture the time-varying of conditional mean, covariance matrix, CO-skewness matrix, and CO-kurtosis matrix. Finally, a genetic algorithm is used to solve high-order portfolio solutions' nonconvex and nonlinear problems to obtain the optimal investment weight and construct a dynamic portfolio model. To demonstrate that the dynamic portfolio is more advantageous than the traditional portfolio, this paper provides further explanation based on simulation and empirical analysis. Simulation and empirical analysis results

indicate that the VAR-ICA-MGARCHSK model can effectively capture the financial high-order moment risk and find that the financial high-order moment has significant time variability. Compared with the traditional portfolio, the dynamic portfolio model's investment selection results based on the VAR-ICA-MGARCHSK model more closely align with the actual market conditions, and the investment effects are better than a traditional portfolio.

## 1. PRINCIPLES OF HIGH-LEVEL DYNAMIC PORTFOLIOS

### 1.1. Principles and Pitfalls of Traditional Portfolios

Traditional mean-variance models (i.e., traditional portfolio models) include the First Type Mean-Variance Model and the Second Type Mean-Variance Model. Taking the First Type of Mean-Variance Model as an example, (assuming that there are *n* securities in the portfolio), a specific principle is shown in Equation (1).

$$\begin{aligned} &\min \sigma_p^2 = W^T \Sigma W \\ &s.t \begin{cases} \mu_p = W^T \mu \geq r \\ \sum_{i=1}^{n} w_i = 1 \\ w_i \geq 0 \quad i = 1,2,\cdots,n, \end{cases} \end{aligned} \tag{1}$$

where $W$ represents the weight vector, $\Sigma$ represents a covariance matrix, $\mu$ represents the mean vector, and $r$ represents a given expected rate of return.

Traditional portfolio models often achieve superior results by satisfying basic assumptions, but as financial markets continue to evolve, the model's flaws are becoming apparent. First, in practice, the volatility of financial markets and the impact of external events, etc., will make it difficult to meet the basic assumptions of the traditional Markowitz mean-variance model. The most important of which is that normality is difficult to satisfy. Secondly, the Traditional portfolio model assumes that the mean and variance are time-varying, that is, only statically consider the relationship between investment returns and risks, and does not consider the fact that investment returns and risks are dynamically changing in actual situations. This makes it challenging to make effective dynamic investment decisions in practice. Therefore, given the problem that normality is challenging to satisfy, this paper introduces high-order moment risk. The VAR-ICA-M GARCHSK model captures the dynamic changes in investment returns, covariance matrix, covariance matrix, and co-kurtosis matrix. Therefore, by considering non-normality and time-varying, this paper improves upon the traditional portfolio model.

### 1.2. VAR-ICA-MGARCHSK the Principle of the Model

This paper introduces the VAR-MGARCHSK model, which illustrates the existence of high-order financial moment risk and captures the time variability of investment returns and risks. The main expressions of the VAR-MGARCHSK model are shown in Equation (2).

$$\begin{cases} Y_t = \sum_{i=1}^{q_0} \Phi_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \\ \eta_t = H_t^{-1/2} \varepsilon_t \\ vech(H_t) = B_0 + \sum_{i=1}^{q_1} B_{1,i} vech\left(\eta_{t-i}\eta_{t-i}^T\right) + \sum_{j=1}^{p_1} B_{2,j} vech\left(H_{t-j}\right) \\ vech(S_t) = \Gamma_0 + \sum_{i=1}^{q_2} \Gamma_{1,i} vech\left(\left(\eta_{t-i}\eta_{t-i}^T\right) \otimes \eta_{t-i}^T\right) + \sum_{j=1}^{p_2} \Gamma_{2,j} vech\left(S_{t-j}\right) \\ vech(K_t) = \delta_0 + \sum_{i=1}^{q_3} \delta_{1,i} vech\left(\left(\eta_{t-i}\eta_{t-i}^T\right) \otimes \eta_{t-i}^T \otimes \eta_{t-i}^T\right) + \sum_{j=1}^{p_3} \delta_{2,j} vech\left(K_{t-j}\right) \end{cases} \tag{2}$$

Among them, $Y_t$ represents the yield series, $\Phi_i$ represents the autoregressive vector coefficient represents the VAR model used to capture the dynamic investment return, $\eta_t$ refers to the vector after the standardization of the $\varepsilon_t$ random error vector. $H_t$, $S_t$ and $K_t$ represents conditional covariance matrix, conditional co skewness

matrix and conditional co kurtosis matrix, respectively. $\otimes$ represents Kronercker product. However, the MGARCHSK model is not widely used in practice because as the number of variables and the order of lag increase, the parameters estimated by the MGARCHSK model also increase significantly. The main principles of the ICA-MGARCHSK model are:

$IC_t = (IC_{1t}, IC_{2t}, \cdots, IC_{nt})^T$ $n$ independent components $Y_t$ called yield sequences, such as $IC_{it}$ and $IC_{jt}$ $(i \neq j)$ are independent, and there is a reversible matrix $U$ (or transformation matrix) such as:

$$IC_t = UY_t. \tag{3}$$

The conditional variance of formula (3), the conditional skewness, and the conditional kurtosis can be obtained, respectively:

$$\begin{cases} \text{var}(IC_t \mid I_{t-1}) = UH_tU^T \\ skew(IC_t \mid I_{t-1}) = US_t\left(U^T \otimes U^T\right) \\ kurt(IC_t \mid I_{t-1}) = UK_t\left(U^T \otimes U^T \otimes U^T\right) \end{cases}, \tag{4}$$

where var() $skew()$ $kurt()$ represent the variance, skewness, and kurtosis, respectively. After obtaining $Y_t$ the independent components of the yield series $IC_t$, you can use the unary GARCHSK model to model them separately $IC_t$, then the unary GARCHSK model is as follows (5):

$$\begin{cases} \xi_{lt}^H = w^H + \sum_{i=1}^{q_1} \alpha_{li}^H (\eta_{l,t-i}^H)^2 + \sum_{j=1}^{p_1} \beta_{lj}^H \xi_{l,t-j}^H \\ \xi_{lt}^S = w^S + \sum_{i=1}^{q_2} \alpha_{li}^S (\eta_{l,t-i}^S)^3 + \sum_{j=1}^{p_2} \beta_{lj}^S \xi_{l,t-j}^S \\ \xi_{lt}^K = w^K + \sum_{i=1}^{q_3} \alpha_{li}^K (\eta_{l,t-i}^K)^4 + \sum_{j=1}^{p_3} \beta_{lj}^K \xi_{l,t-j}^K \end{cases}, \tag{5}$$

where $l$ $(l = 1, 2, \cdots, n)$ represents the *lth* independent component. $\xi_{lt}^H$, $\xi_{lt}^S$ and $\xi_{lt}^K$ represents the conditional variance, conditional skewness, and conditional kurtosis of the $l$ independent component, respectively (6).

$$\begin{cases} H_t = U^{-1}\Xi^H (U^T)^{-1} \\ S_t = U^{-1}\Xi^S (U^T \otimes U^T)^{-1} \\ K_t = U^{-1}\Xi^K (U^T \otimes U^T \otimes U^T)^{-1} \end{cases}. \tag{6}$$

Among them $\Xi_t^H = diag\left(\xi_{1t}^H, \xi_{2t}^H, \cdots, \xi_{nt}^H\right)$ $\Xi_t^S = diag\left(\xi_{1t}^S, \xi_{2t}^S, \cdots, \xi_{nt}^S\right)$ and $\Xi_t^K = diag\left(\xi_{1t}^K, \xi_{2t}^K, \cdots, \xi_{nt}^K\right)$ the conditional covariance matrix, the conditional co-skewness matrix and the conditional co-kurtosis matrix represent the independent components, respectively (6).

Therefore, the VAR-MGARCHSK and the ICA-MGARCHSK models can be constructed based on the principle of the VAR-ICA-MGACHSK model. That is, the investment income of the yield series $Y_t$ time-varying is captured through the VAR model and then extracted. The residuals of the VAR model are used to construct the ICA-MGARCHSK model to estimate the yield sequence's dynamic high-order moment risk.

### 1.3. Portfolios Based on Utility Functions

Assuming that the investor's initial wealth at the beginning of the period is 1, and the wealth in the t-period is $W_t$, the investor gets the maximum effect in the t-period, that is, maximizes $U\left(W_t\right)$. Considering the impact of financial high-order moment risk on the portfolio, the Taylor formula unfolds (Fang et al., 2019) the utility function as shown in Equation (7).

$$U\left(W_t\right) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{U^{(k)}\left(\bar{W}_t\right)\left(W_t - \bar{W}_t\right)}{i!}, \tag{7}$$

where $\bar{W}_t = E\left(W_t\right) = 1 + w_t^T \mu_t$ represents the expected wealth at the end of the $t$-period, represents the conditional expected return vector, takes the expectation of equation $\mu_t$ (7), and performs a fourth-order truncation to obtain:

$$E(U(W_t)) = U(\bar{W}_t) + U^{(1)}(\bar{W}_t)E(W_t - \bar{W}_t) + \frac{1}{2!}U^{(2)}(\bar{W}_t)E(W_t - \bar{W}_t)^2 + \\ + \frac{1}{3!}U^{(3)}(\bar{W}_t)E(W_t - \bar{W}_t)^3 + \frac{1}{4!}U^{(4)}(\bar{W}_t)E(W_t - \bar{W}_t)^4 + o(W_t^4). \quad (8)$$

From Equation (8), the conditional utility expects the conditional high-order moment risk of the available portfolio to be approximated, i.e.:

$$E\left(U\left(W_t\right)\right) \approx U\left(\bar{W}_t\right) + \frac{1}{2}U^{(2)}\left(\bar{W}_t\right)\sigma_{p,t}^2 + \frac{1}{3!}U^{(3)}\left(\bar{W}_t\right)s_{p,t}^3 + \frac{1}{4!}U^{(4)}\left(\bar{W}_t\right)k_{p,t}^4, \quad (9)$$

where $\mu_{p,t}$, $\sigma_{p,t}^2$, $s_{p,t}^3$ and $k_{p,t}^4$ represent the total return, total variance, total skewness, and total kurtosis of the t-day of the dynamic portfolio, respectively. The calculation is shown in Equation (10).

$$\begin{cases} \mu_{p,t} = W_t^T R_t \\ \sigma_{p,t}^2 = W_t^T H_t W_t \\ s_{p,t}^3 = W_t^T S_t \left(W_t \otimes W_t\right) \\ k_{p,t}^4 = W_t^T K_t \left(W_t \otimes W_t \otimes W_t\right), \end{cases} \quad (10)$$

where $R_t$, $H_t$, $S_t$ and $K_t$ represent income vector, covariance matrix, CO skewness matrix, and CO kurtosis matrix, respectively.

This article uses the constant absolute risk aversion effect function (CARA), which is $U\left(W_t\right) = -e^{\rho W_t}$. The $\rho$ parameter represents the investor's constant absolute risk aversion parameter, which is taken as 1. Thus, the optimization problem of a dynamic portfolio model based on utility functions can be expressed in Equation (11).

$$\begin{cases} \max E_{t-1}\left(U\left(W_t\right)\right) = -e^{-\rho\left(1+\mu_{p,t}\right)}\left(1 + \frac{\rho^2}{2}\sigma_{p,t}^2 - \frac{\rho^3}{6}s_{p,t}^3 + \frac{\rho^4}{24}k_{p,t}^4\right) \\ s.t. \quad W_{t-1}^T I = 1 \\ \qquad w_{i,t} \geq 0 \end{cases} \quad (11)$$

Next, using the Lagrange multiplier method, we can find the optimal weight of Equation (11), and obtain Equation (12):

$$\left(\mu_t - R_{0,t}\right) - \psi_1\left(w_t\right)H_t w_t + \psi_2\left(w_t\right)S_t\left(w_t \otimes w_t\right) - \psi_3\left(w_t\right)K_t\left(w_t \otimes w_t \otimes w_t\right) = 0, \quad (12)$$

where $\psi_i\left(w_t\right) = \frac{\rho^i}{i!}(1 + \frac{\rho^2}{2!}\sigma_{p,t}^2 - \frac{\rho^3}{3!}s_{p,t}^3 + \frac{\rho^4}{4!}k_{p,t}^4)^{-1}$ Equation (12) is a nonlinear function of the weight vector *Wt*. Therefore, considering the nonlinear nature of Equation (12), this paper employs the genetic algorithm with the non-dominated sorting and the elite strategy to obtain the optimal weight to obtain the time-varying dynamic investment weight $W_t$, and then create the dynamic portfolio.

### 1.4. Construction of High-order Dynamic Portfolio Models

In summary, according to the principles of the VAR-ICA-M GARCHSK model and the utility function-based portfolio model, as well as the genetic algorithm, this paper develops a high-order dynamic portfolio model. The specific algorithm is illustrated in the flowchart in *Fig. 1*.

(1) Capture of the yield series using the VAR-ICA-M GARCHSK model;

(2) Construction of a high-order dynamic portfolio model using a portfolio model based on utility function;

(3) Adoption of a genetic algorithm with an elite strategy of a non-dominant ranking to obtain high-order dynamic investment weights;

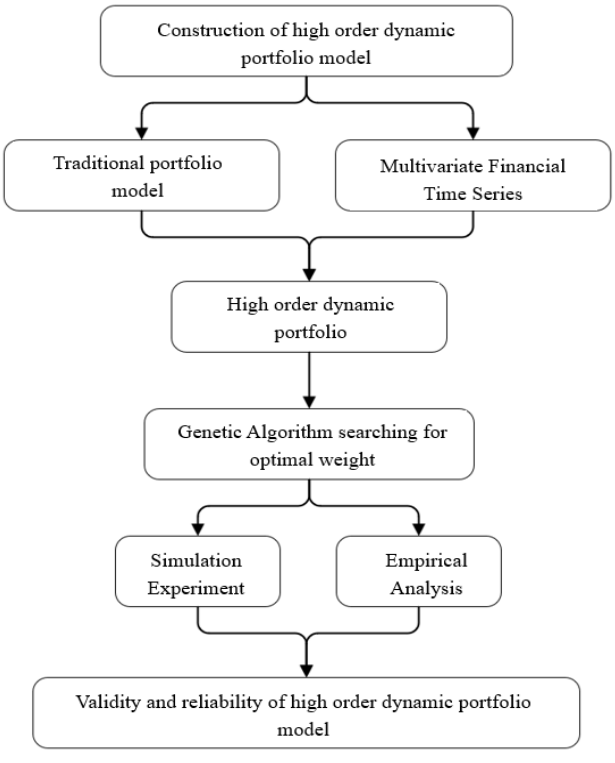



*Fig. 1*. **Flowchart of the Construction of a Dynamic Portfolio Model**

*Source:* Compiled by the authors.

(4) The effectiveness and feasibility of the high-order dynamic portfolio models are explained according to simulation experiments and empirical analysis.

## 2. SIMULATION EXPERIMENTS

This paper first verifies that high-order dynamic portfolios are more effective than traditional portfolios based on simulation experiments to prove the effectiveness of high-order dynamic portfolios. Firstly, a 4-dimensional MGARCHSK model with 1000 samples was simulated using R software. An independent principal component analysis was then used to obtain each independent component (6). Finally, the high-order dynamic investment weights were obtained using a genetic algorithm. The investment utility and high-order dynamic investment weights for the first 100 days obtained from the VAR-ICA-MGARCHSK model are shown in *Fig. 2*.

Where CL represents the average dynamic portfolio utility value, UCL represents the upper three-sigma limit of the dynamic portfolio's utility value, and LCL represents the lower three-sigma limit of the dynamic portfolio utility value. As can be seen in *Fig. 2*, the investment utility obtained by the traditional portfolio is –0.4783, the average investment utility of dynamic portfolios is –0.4197. The daily investment return of dynamic portfolios is therefore higher than that of the traditional ones. In contrast, the investment value of dynamic portfolios is basically stable within the Six Sigma range. Therefore, the investment benefit obtained from using dynamic portfolios is relatively stable, and the investment effectiveness of dynamic portfolios is consistently greater than that of traditional portfolios (see *Table 1*).

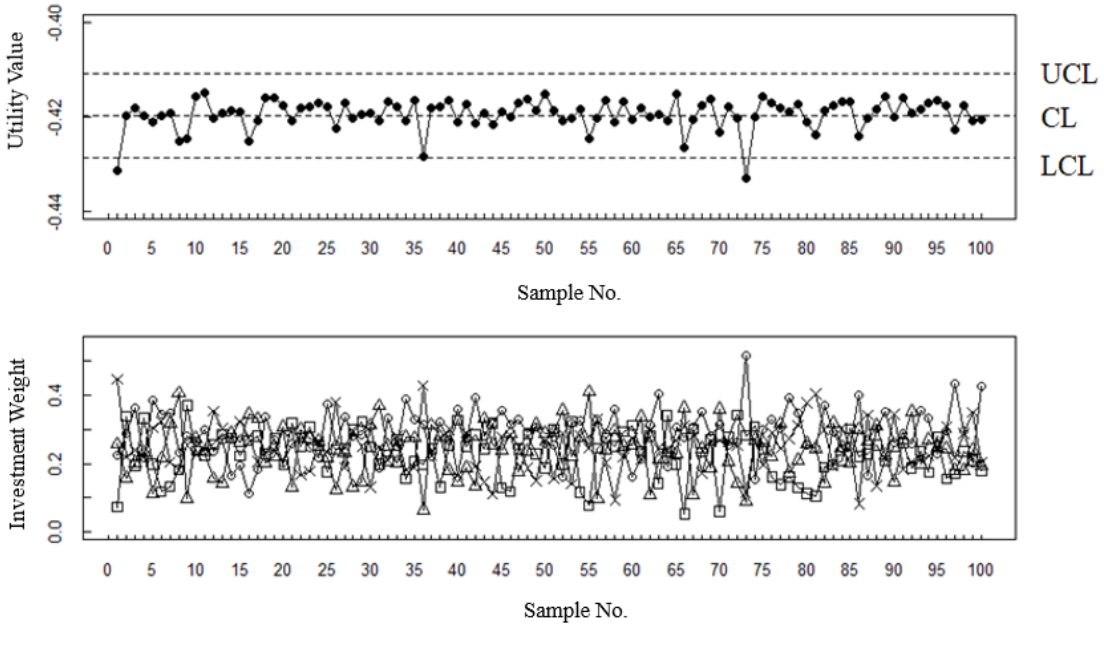



*Fig. 2*. **Dynamic Portfolio Utility Values for the First 100 Days (Above) and Dynamic Investment Weights (Bottom)**

*Source:* Compiled by the authors.

*Table 1*

**Comparison of the Effects of High-end Dynamic Portfolios and Traditional Portfolios**

| Parameter | Utility value | Mean | Variance | Kurtosis | Skewness |
|---|---|---|---|---|---|
| Dynamic portfolios | −0.4197 | 0.0089 | 0.2618 | −0.0018 | 0.5027 |
| Traditional portfolios | −0.4783 | 0.0105 | 0.7922 | 0.0782 | 3.1604 |

*Source:* Compiled by the authors.

## 3. EMPIRICAL ANALYSIS

In order to verify the practical application effect of high-order dynamic portfolios, this study selects data from January 03, 2014, to April 19, 2019. The logarithmic yield data for 6 stocks of China Mobile, China Construction Bank, China Telecom, Industrial and Commercial Bank of China, Chinese Life Insurance, and Agricultural Bank of China were used. A total of 1304 samples were recorded as $x_{1,}$ and $x_2$, $x_3$, $x_4$, $x_5$, $x_6$, respectively. The data was obtained from Yingwei Financial, and their yield images are shown in *Fig. 3*.

According to *Fig. 3*, there is a significant volatility aggregation in each stock, but it needs to be further determined whether there is a significant volatility agglomeration at the high-order moment. First, the basic statistical analysis of each stock is carried out to obtain the basic statistical information representing the return series for each stock, as shown in *Table 2*. From *Table 2*, we see that except for the Industrial and Commercial Bank of China and the Agricultural Bank of China, the skewness of the other stock yields is positive, indicating that there is a greater possibility of a decline in ICBC and the Agricultural Bank of China. Except for China Telecom, the peak statistical value is greater than 3. This indicates that China Telecom's yield distribution has a thicker tail than the normal distribution, and other yield distributions have a lighter tail than the normal distribution. At the same time, it can be seen from the JB statistics that each yield series rejects the assumption of following a normal distribution. Therefore, the basic assumptions of the traditional portfolio cannot be satisfied. If at this time only according to the first two-order moment to select the portfolio may have certain limitations, resulting in the investor's choice of a portfolio is not the optimal portfolio. Considering the impact of the high-order moment on the portfolio can help avoid the impact of financial risks better, and choose a more suitable investment weight.

To determine whether the yield series can be used to establish a VAR model, the unit root test is performed on each stock yield series. The specific results are shown in *Table 3*.

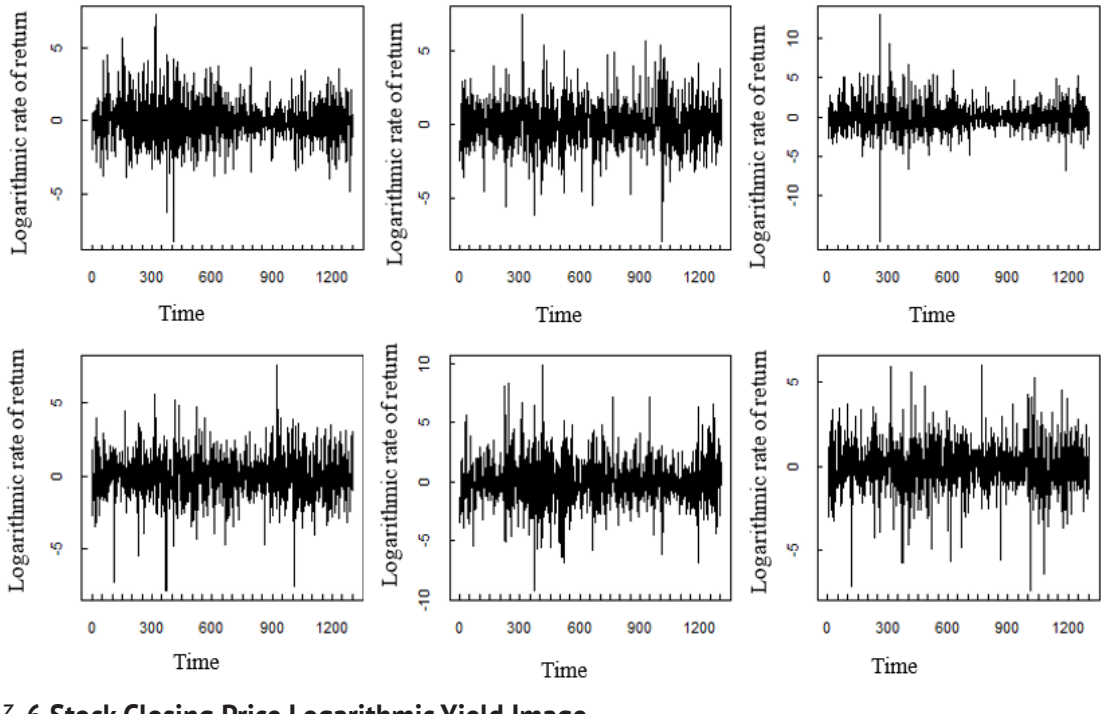



*Fig. 3*. **6 Stock Closing Price Logarithmic Yield Image**

*Source:* Compiled by the authors.

*Table 2*

**Basic Descriptive Statistics**

| Variable | Number of samples | Mean | Variance | Skewness | Kurtosis | JB Statistics |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | 1303 | −0.004 | 1.374 | 0.099 | 2.701 | 400.963*** |
| $x_2$ | 1303 | 0.015 | 1.474 | 0.090 | 2.304 | 292.357*** |
| $x_3$ | 1303 | 0.005 | 1.573 | 0.080 | 8.864 | 4287.536*** |
| $x_4$ | 1303 | 0.011 | 1.487 | −0.204 | 2.845 | 451.638*** |
| $x_5$ | 1303 | −0.007 | 1.900 | 0.307 | 2.453 | 349.704*** |
| $x_6$ | 1303 | −0.003 | 1.415 | −0.177 | 2.835 | 451.765*** |

*Source:* Compiled by the authors.

*Note:* *** represents passing 1% respectively a Significance test.

According to *Table 3*, each yield sequence is a stationary series. That is, each yield sequence is a 0-order single whole sequence. Based on the AIC criterion, the VAR(1) model is finally selected to fit the yield series, and then the residuals of the VAR(1) model are extracted to establish the ICA-M GARCHSK. The results of the GARCHSK model fitted to each individual component are presented in *Table 4*.

According to *Table 4*, most of the coefficients in the variance equation are very significant, indicating a high level of volatility aggregation in these 6 stocks. At the same time, according to the fitting results of the skewness equation and the kurtosis equation, we can see that these 6 stocks have obvious conditional skewness and conditional kurtosis, and there are significant time-varying features. Therefore, to better avoid risks, investors should take into account the existence of high-order financial risk moments when making investment decisions. Based on this, the construction of a portfolio can better obtain stability and get closer to the desired investment outcome.

The conditional variance, conditional skewness, and conditional kurtosis of each stock are calculated according to the GARCHSK model fitted with each independent component, as shown in *Fig. 4–6*. Based on these *Fig.*, the conditional variance, conditional skewness, and conditional kurtosis have the phenomenon of large fluctuations followed by large fluctuations, and small fluctuations followed by small fluctuations. This also shows that there is also a significant fluctuation aggregation phenomenon of the conditional high-order moment, which further proves that when the portfolio is carried out. The impact of the conditional high-order moment risk on the portfolio cannot be ignored. It should be considered to facilitate investors to make better investment choices.

*Table 3*

**Unit Root Test Results**

| Variable | Statistics | p-value |
|---|---|---|
| $x_1$ | −26.556*** | <0.01 |
| $x_2$ | −25.589*** | <0.01 |
| $x_3$ | −26.429*** | <0.01 |
| $x_4$ | −25.977*** | <0.01 |
| $x_5$ | −25.473*** | <0.01 |
| $x_6$ | −24.2156*** | <0.01 |

*Source:* Compiled by the authors

*Note:* *** represents passing 1% respectively a Significance test.

According to Equation (6), the optimal investment weight for the first 20 days of April 2019 (including April 19, 2019) was obtained using the genetic algorithm, as shown in *Fig. 7*. In the year leading up to April 19, 2019 (including April 2019), each stock's weight change on the 19th is shown in *Fig. 8*.

According to *Fig. 7*, the investment weight of each stock changes with time, and the change of different stock weights over time are also more significant. This also reflects that in the process of building a portfolio, the dynamic changes of risk cannot be ignored to achieve the desired outcome. *Figure 8* demonstrates the change in the weight of each stock at different investment stages. The results show that the dynamic investment weight of each stock varies over time. This means that the investment situation of investors in each stock daily is inconsistent. In theory, it is necessary to continuously adjust the investment weight according to the different risks faced by different stocks to maintain the expected utility maximization, so the high-order dynamic

*Table 4*

**Fitting Results of the CHARTSK Model for Each Independent Component**

| | Parameter | $IC_1$ | $IC_2$ | $IC_3$ | $IC_4$ | $IC_5$ | $IC_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Equation of variance | $w^H$ | 0.0126*** | 0.2738*** | 0.1097*** | 0.1665*** | 0.0295*** | 0.0397*** |
| | $\alpha_1^H$ | 0.9281*** | 0.5940*** | 0.6167*** | 0.7554*** | 0.7251*** | 0.7075*** |
| | $\beta_1^H$ | 0.0447*** | 0.1242*** | 0.3833*** | 0.0595*** | 0.0429*** | 0.0522*** |
| Equation of skewness | $w^S$ | 0.2145*** | 0.0278 | −0.0468 | 0.0250 | 0.2241*** | 4.0300*** |
| | $\alpha_1^S$ | 0.1125 | 0.2661*** | −0.5174 | −0.6066*** | 0.9985*** | 0.4577*** |
| | $\beta_1^S$ | 0.0161*** | −0.0374*** | 0.0000 | 0.0016 | 0.0256*** | 0.9509*** |
| Kurtosis equation | $w^K$ | 0.9165 | 3.3807*** | 3.6772*** | 3.5706*** | 0.6717*** | 1.2399*** |
| | $\alpha_1^K$ | 0.6659** | 0.0356*** | 0.0000 | 0.000 | 0.7336*** | 0.8743*** |
| | $\beta_1^K$ | 0.0003 | 0.1838*** | 0.0003 | 0.0002 | 0.1658*** | 0.0710*** |

*Source:* Compiled by the authors.

*Note:* ***, ** represents passing 1%, 5% respectively a Significance test.

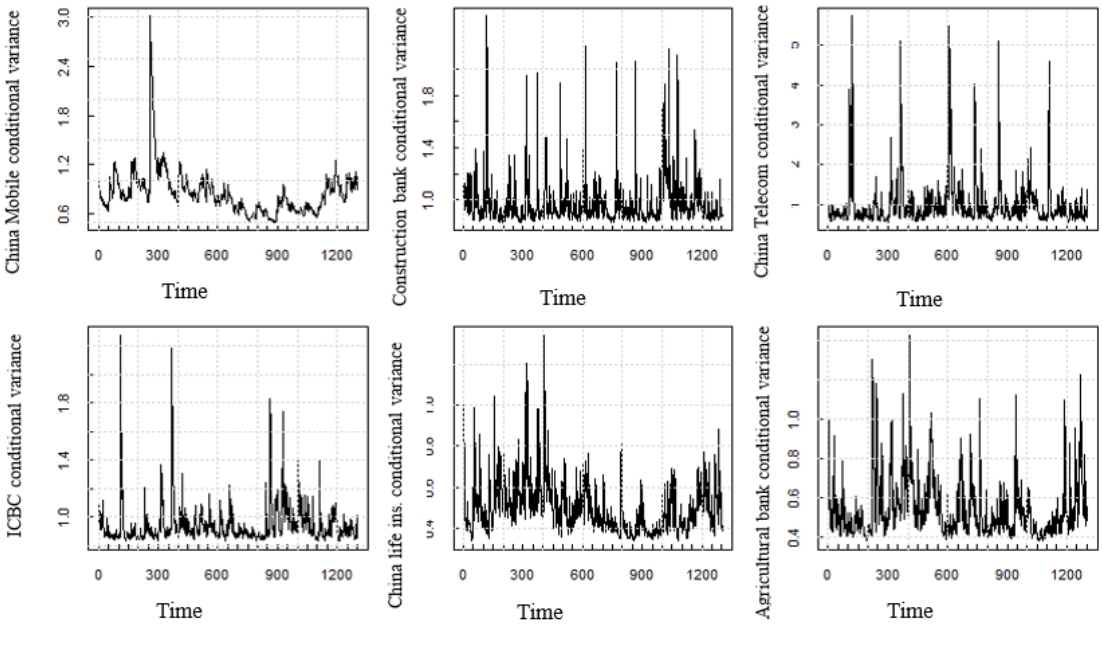



*Fig. 4.* **Image of the Conditional Variance of Each Stock**

*Source:* Compiled by the authors.

portfolio is both theoretically and practically more reliable and feasible.

Next, we calculated the investment utility value from April 19, 2024 (including April 19, 2024) to further compare the Dynamic portfolio and the Traditional portfolio. The results are shown in *Table 5*. The change in total utility in the year before April 19, 2024 (including April 19, 2024) is shown in *Fig. 9*, where the red dotted line represents the utility value of the Traditional portfolio.

According to *Table 5*, the average investment utility obtained by the high-order dynamic portfolio is –0.414, while the investment utility of the traditional portfolio is –0.620. At the same time, we can see that the investment return obtained by the high-order dynamic portfolio fluctuates less. In other words, its investment

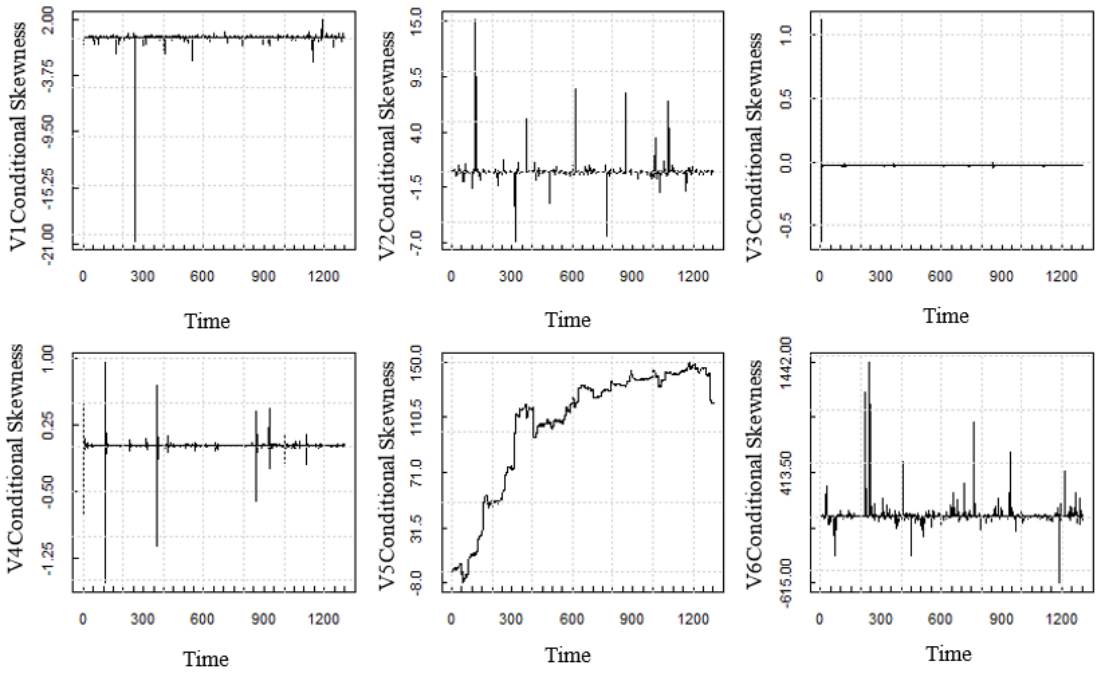



*Fig. 5.* **Skewness Image of Each Stock Condition**

*Source:* Compiled by the authors.

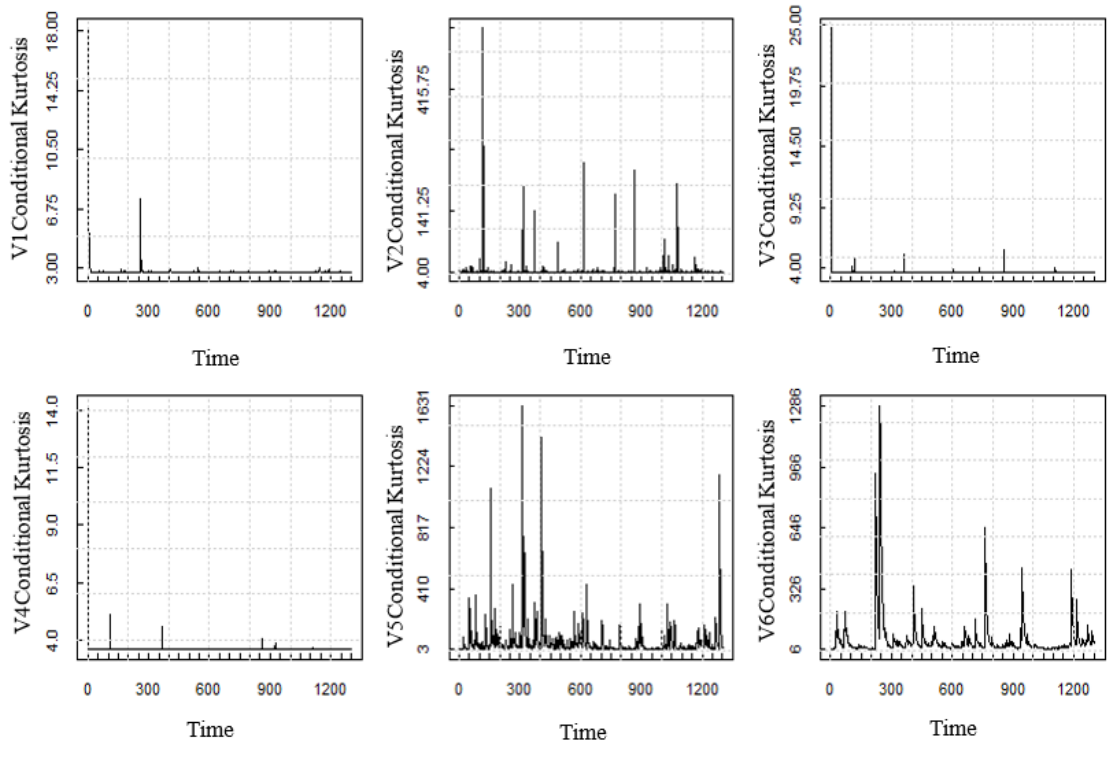



*Fig. 6.* **Image of the Kurtosis of Each Stock Condition**

*Source:* Compiled by the authors

results are relatively stable, and its investment utility is better than the traditional portfolio. This also shows that if the basic assumptions of the traditional portfolio are not met, only second-order moment risk is considered. It often fails to bring better investment decisions for investors but will misestimate or underestimate the possible risks, resulting in wrong investment decisions. Further, it can be found that the investment weight between different stocks changes with time. That is, the investment weight of different stocks sometimes changes, while the investment weight of each stock in the traditional

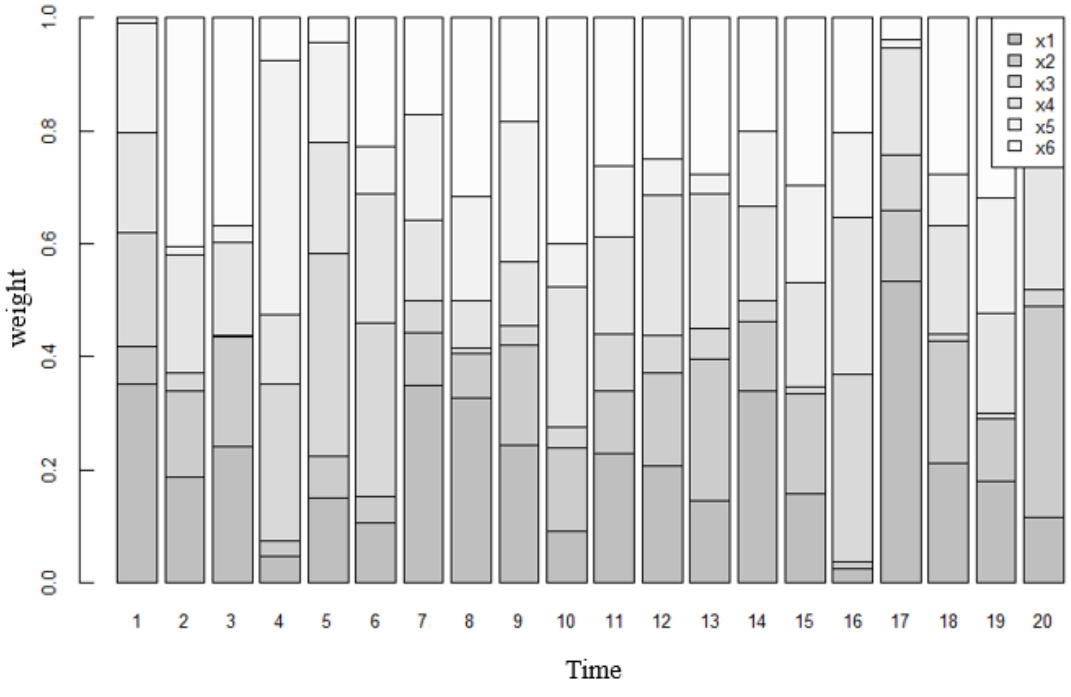



*Fig. 7*. **Dynamic Weights of a Portfolio**
*Source:* Compiled by the authors.

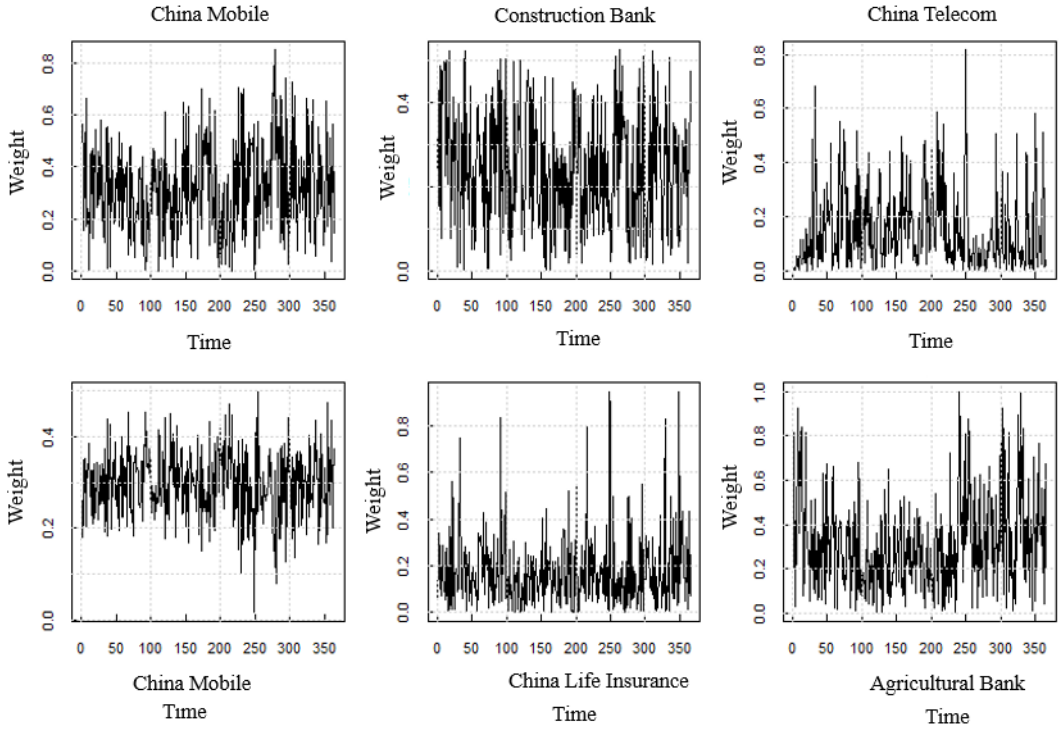



*Fig. 8*. **Changes in the Investment Weights of Individual Stocks**
*Source:* Compiled by the authors.

portfolio remains unchanged. Therefore, ignoring the time-varying risk of different stocks can lead to poor investment results.

*Figure 9* reflects the utility comparison between a high-order dynamic portfolio and a traditional portfolio (where the solid black line represents the utility of a traditional portfolio). The results show that the investment utility of a high-order dynamic portfolio is always higher than that of the utility of traditional portfolio. The investment utility of a high-order dynamic portfolio is relatively stable, which shows the adaptability and reliability of a high-order

*Table 5*

**Comparison of Dynamic and Traditional Portfolios**

| Parameter | Time | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | Total utility |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| High-end dynamic portfolios | 1 | 0.35 | 0.07 | 0.20 | 0.18 | 0.19 | 0.01 | –0.46 |
| | 2 | 0.19 | 0.15 | 0.03 | 0.21 | 0.02 | 0.40 | –0.37 |
| | 3 | 0.24 | 0.19 | 0.00 | 0.17 | 0.03 | 0.37 | –0.41 |
| | 4 | 0.05 | 0.03 | 0.28 | 0.12 | 0.45 | 0.08 | –0.33 |
| | 5 | 0.15 | 0.07 | 0.36 | 0.20 | 0.18 | 0.04 | –0.35 |
| | 6 | 0.11 | 0.05 | 0.31 | 0.23 | 0.09 | 0.23 | –0.41 |
| | 7 | 0.35 | 0.09 | 0.06 | 0.14 | 0.19 | 0.17 | –0.41 |
| | 8 | 0.33 | 0.08 | 0.01 | 0.08 | 0.18 | 0.32 | –0.36 |
| | 9 | 0.24 | 0.18 | 0.03 | 0.11 | 0.25 | 0.18 | –0.42 |
| | 10 | 0.09 | 0.15 | 0.04 | 0.25 | 0.08 | 0.40 | –0.46 |
| | 11 | 0.23 | 0.11 | 0.10 | 0.17 | 0.13 | 0.26 | –0.40 |
| | 12 | 0.21 | 0.16 | 0.07 | 0.25 | 0.06 | 0.25 | –0.43 |
| | 13 | 0.15 | 0.25 | 0.06 | 0.24 | 0.03 | 0.28 | –0.40 |
| | 14 | 0.34 | 0.12 | 0.04 | 0.17 | 0.13 | 0.20 | –0.44 |
| | 15 | 0.16 | 0.18 | 0.01 | 0.18 | 0.17 | 0.30 | –0.42 |
| | 16 | 0.02 | 0.01 | 0.33 | 0.28 | 0.15 | 0.20 | –0.33 |
| | 17 | 0.53 | 0.13 | 0.10 | 0.19 | 0.01 | 0.04 | –0.45 |
| | 18 | 0.21 | 0.22 | 0.01 | 0.19 | 0.09 | 0.28 | –0.40 |
| | 19 | 0.18 | 0.11 | 0.01 | 0.18 | 0.20 | 0.32 | –0.38 |
| | 20 | 0.11 | 0.37 | 0.03 | 0.27 | 0.06 | 0.16 | –0.42 |
| Traditional portfolios | – | 0.44 | 0.33 | 0.15 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | –0.62 |

*Source:* Compiled by the authors.

dynamic portfolio. Therefore, in the actual investment decision-making process, we should consider the impact of both high-order moment risk and the time-varying risk to make the best possible investment decisions.

Finally, this paper uses the deterministic equivalent losses (CEL%) to compare the specific differences between dynamic and traditional portfolios. This is calculated as:

$$\frac{U(V^*)-U(V')}{U(V')}*100\%,$$

where $U(V^*)$ and $U(V')$ sum represent the utility values of a dynamic portfolio and a traditional portfolio, respectively. The greater the deterministic equivalent loss, the better the dynamic portfolio compared to the traditional portfolio, as shown in *Table 6*. The changes in deterministic equivalent CEL% throughout the investment phase are shown in *Fig. 8*.

According to *Table 6*, the CEL value is greater than 0, indicating that the effect of the Dynamic portfolio is better than that of the traditional portfolio. This is due to the fact that the Dynamic portfolio can better capture the presence of high-order matrix risk than the Traditional portfolio and effectively avoid the high-order matrix risk, thereby making a more sensible investment decisions. *Figure 10* reflects the change of deterministic equivalents throughout the investment period. The results demonstrate that the

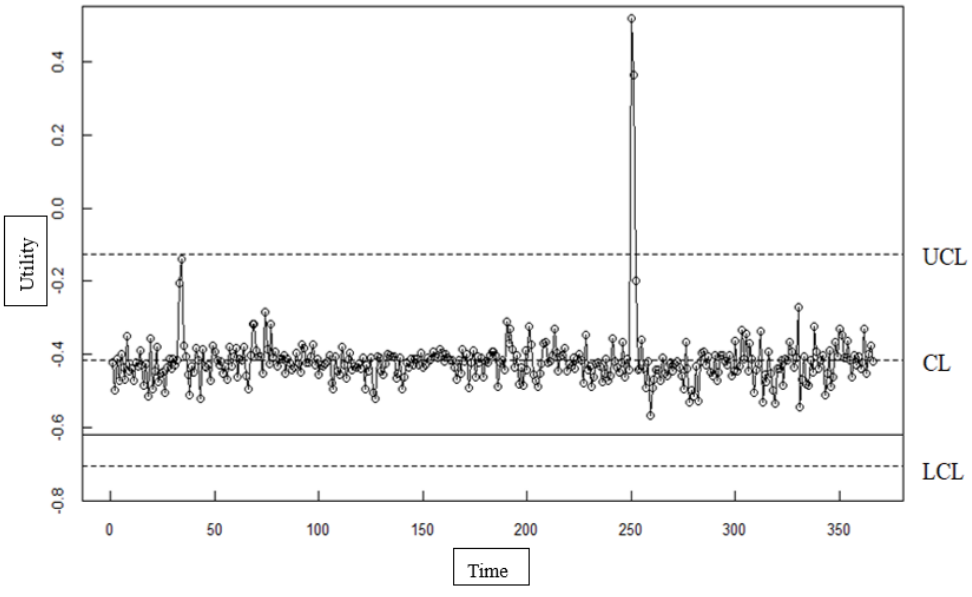



*Fig. 9.* **Utility Comparison between High-order Dynamic Portfolios and Traditional Portfolios**

*Source:* Compiled by the authors.

*Table 6*

**Comparison of the Utility Effects of High-Order Dynamic Portfolios and Traditional Portfolios**

| Days | CEL, % | Days | CEL, % | Days | CEL, % | Days | CEL, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 25.66 | 6 | 34.13 | 11 | 35.11 | 16 | 46.58 |
| 2 | 40.75 | 7 | 34.15 | 12 | 30.86 | 17 | 27.28 |
| 3 | 34.64 | 8 | 41.23 | 13 | 34.70 | 18 | 35.91 |
| 4 | 46.83 | 9 | 32.76 | 14 | 29.52 | 19 | 39.38 |
| 5 | 44.13 | 10 | 25.85 | 15 | 32.02 | 20 | 32.71 |

*Source:* Compiled by the authors.

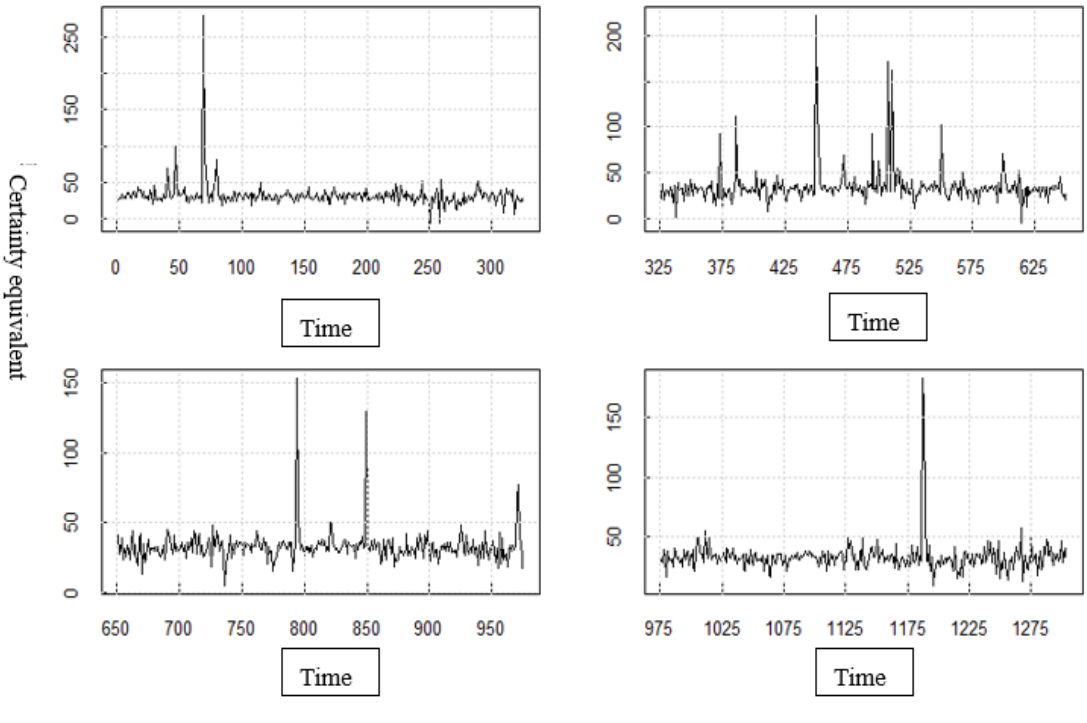



*Fig. 10.* **Variation in the Loss of Certainty Equivalents (CEL%)**

*Source:* Compiled by the authors.

investment effect of high-order dynamic portfolios is basically better than that of traditional portfolios [35–37]. High-order dynamic portfolios introduce high-order moment risk into traditional portfolios [38–44]. This not only weakens the impact of not meeting the normality assumption [45–50] but also takes into account the time-varying nature of risk and achieves better investment results, thus demonstrating the robustness and operability of high-order dynamic portfolios [51–55].

## CONCLUSION

The Traditional portfolio model requires that the variables obey the assumption of normality. Because of the instability of the financial market, the assumption of normality is often challenging to meet. Therefore, to reduce the impact of violating the normality assumption on the portfolio, skewness, and kurtosis (i.e., high-order moment risk) are also considered in the investment decision-making in order to enhance the reliability of the investment decision-making decisions. At the same time, because the return, covariance matrix, co-skewness matrix, and co-kurtosis matrix of the financial market vary over time, this paper uses the VAR-ICA-MGARCHSK model to capture the temporal variability of returns and risk. Finally, considering the nonlinearity of portfolio solutions based on the utility function, this paper uses the genetic algorithm with an elite strategy to obtain the optimal investment weight to build a dynamic portfolio.

To demonstrate that the effectiveness of the constructed dynamic portfolio is closer to the actual situation, this paper conducts simulation experiments and empirical analysis between the Dynamic portfolio and the Traditional one. The simulation experiment results show that the dynamic portfolio can better consider the existence of high-order moments in the financial market and capture the time variability of high-order moments. At the same time, because the dynamic portfolio takes into account the existence of high-order risks, the dynamic portfolio can obtain better investment results than the traditional portfolio. In the financial market, there is not only a high-order moment risk but also a high-order moment risk that is time-varying, and the high-order moment risk has a significant impact on the portfolio selection. If the high-order moment risk is not considered, it can lead to wrong investment decisions. Therefore, to effectively diversify the risk of financial high-order moments, it is necessary to consider the dynamic investment decisions with high-order moments.

In this paper we consider the possible high-order moment risk in the financial market and pay attention to the dynamic changes in financial risk. However, due to the rapid changes in data in the era of big data, this paper selects the log return data of stocks from January 03, 2014 to April 19, 2024 as a research sample. The data used has a certain lag, which also makes the empirical research of this paper limited to the past development of six stocks of China Mobile, China Construction Bank, China Telecom, Industrial and Commercial Bank of China, China Life Insurance, and Agricultural Bank of China. Therefore, to make the research results more reliable, scholars should try to update the stock return data to the latest date in future research work to make them more timely.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The work of Yu. N. Sotskov (sections 1–2) was supported by the Byelorussian Republican Foundation of Fundamental Research, grant Ф26КИ-009. United Institute of Informatics Problems, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus.

The work of Lu. I. Khomyakova (sections 3–4) is based on the results of research conducted at the expense of budgetary funds under the state assignment of the Financial University. Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

The authors would like to thank Daron Acemoglu for his groundbreaking research in the field of artificial intelligence.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Работа Ю. Н. Сотскова (разделы 1–2) выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, грант Ф26КИ-009. Объединенный институт проблем информатики, Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь.

Работа Л. И. Хомяковой (разделы 3–4) подготовлена на основе результатов исследований, проведенных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация.

Авторы благодарят Дарона Асемоглу за исследования в области искусственного интеллекта.

## REFERENCES


1. Lai T.-Y. Portfolio selection with skewness: A multiple-objective approach. *Review of Quantitative Finance and Accounting*. 1991;1(3):293-305. DOI: 10.1007/BF02408382
2. Chunhachinda P., Dandapani K., Hamid S., Prakash A.J. Portfolio selection and skewness: Evidence from international stock markets. *Journal of Banking & Finance*. 1997;21(2):143-167. DOI: 10.1016/S0378-4266(96)00032-5
3. Markowitz H.M. Portfolio selection. *The Journal of Finance*. 1952;7(1):77-91. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x
4. Gu L., Sun L., Xue J. Basic statistical analysis of China's stock market. *Shùlǐ tǒngjì yù guǎnlǐ = Mathematical Statistics and Management*. 2001;(1):54-58,62. (In Chin.).
5. Pi T., Li W. Discussion on the phenomenon of "peak and thick tail" of asset yield. *Tǒngjì xué yǔ juécè = Statistics and Decision*. 2004;(4):10-11. (In Chin.).
6. Bian K., Cheng B., Wang L. Statistical test for the yield distribution spike thick tail problem. *Tǒngjì xué yǔ juécè = Statistics and Decision*. 2009;(7):83-85. (In Chin.).
7. Chen Y., Yan X., Wang Y. An empirical study of equity portfolios. *Shùxué lǐlùn yǔ yìngyòng = Mathematical Theory and Applications*. 2010;30(1):110-115. (In Chin.).
8. Yang X. Peak and thick tail characteristics of securities market index and risk volume estimation. *Shíjiàn yǔ rèn zhī zhōng de shùxué = Mathematics in Practice and Cognition*. 2012;42(16):21-28. (In Chin.).
9. Yang J., Lin R. Research on high-order moment portfolio model based on genetic algorithm. *Hénán kējì = Henan Science*. 2014;32(5):697-702. (In Chin.).
10. Xu F., Jing K., Liang X. A class of sparse portfolio two-tier parameter estimation model and its application. *Zhōngguó guǎnlǐ kēxué = Chinese Journal of Management Science*. 2019;27(9):15-25. (In Chin.).
11. Zhu P., Tang Y., Zhong L. Portfolio strategy based on wavelet-high-order moment model: A case study of international crude oil market. *Zhōngguó guǎnlǐ kēxué = Chinese Journal of Management Science*. 2020;28(10):24-35. (In Chin.). DOI: 10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2020.10.003
12. Song P., Liu C., Hu Y. Robust high-dimensional covariance matrix estimation and its portfolio application. Based on central regularization algorithm. *Tǒngjì yánjiū = Statistical Research*. 2020;37(7):116-128. (In Chin.).
13. Jin X., Chen N., Wang J. Cross-sector portfolio model and empirical evidence from the perspective of safe investment transfer. *Zhōngguó guǎnlǐ kēxué = Chinese Journal of Management Science*. 2020;28(11):12-22. (In Chin.). DOI: 10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2020.11.002
14. Li X., Wang B. Construction of robust Sharpe single-index model and its comparative study. *Shùlǐ tǒngjì yù guǎnlǐ = Mathematical Statistics and Management*. 2020;39(3):544-555. (In Chin.).
15. Almahdi S., Yang S.Y. A constrained portfolio trading system using particle swarm algorithm and recurrent reinforcement learning. *Zhuānjiā xìtǒng jí qí yìngyòng = Expert Systems with Applications*. 2019;130:145-156. (In Chin.). DOI: 10.1016/j.eswa.2019.03.063
16. Hou S., Guan Z., Dong X. Multi-objective portfolio model based on entropy and CVaR and empirical research. *Xìtǒng kēxué yǔ shùxué = Systems Science and Mathematics*. 2021;41(3):640-652. (In Chin.).
17. Deng X., Lin Y. Research on complex reality constraint portfolio based on improved particle swarm algorithm. *Yùnchóu xué yù guǎnlǐ = Operations Research and Management*. 2021;30(4):142-147. (In Chin.).
18. Zhou X., He Q., Huang X. Portfolio selection model and empirical evidence based on EEMD and fuzzy regression. *Yùnchóu xué yù guǎnlǐ = Operations Research and Management*. 2022;31(5):150-155. (In Chin.).
19. Li D., Ng W-L. Optimal dynamic portfolio selection: Multiperiod mean-variance formulation. *Mathematical Finance*. 2000;10(3):387-406. DOI: 10.1111/1467-9965.00100
20. Li B., Zhu Y., Sun Y., Aw G., Teo K.L. Multi-period portfolio selection problem under uncertain environment with bankruptcy constraint. *Applied Mathematical Modelling*. 2018;56:539-550. DOI: 10.1016/j.apm.2017.12.016
21. Li Z.F., Yang H., Deng X.T. Optimal dynamic portfolio selection with earnings-at-risk. *Journal of Optimization Theory and Applications*. 2007;132(3):459-473. DOI: 10.1007/s10957-007-9184-2
22. Barykin S., Shulga A., Dinets D., Mikhaylov A. Digital twin-enhanced credit risk prioritization in mortgage portfolios: A hybrid model approach. *Quality and Quantity*. 2026;60(2):7701-7723. DOI: 10.1007/s11135-026-02579-3
23. Jiang C., Xu Q., Zhang S. High-order moment risk and dynamic portfolio investment in financial market conditions. *Zhōngguó guǎnlǐ kēxué = Chinese Journal of Management Science*. 2007;(1):27-33. (In Chin.).

24. Jiang C., Zhang S., Xu Q. Dynamic portfolio investment analysis based on "realized" high-order moment. *Shānxī cáijīng dàxué xuébào = Academic Journal of Shanxi University of Finance and Economics*. 2008;(6):96-103. (In Chin.).
25. Jiang C., Xu Q., Zhang S. High-order moment dynamic portfolio investment based on multi-objective optimization and utility theory. *Tǒngjì yánjiū = Statistical Research*. 2009;26(10):73-80. (In Chin.).
26. Peng S., Wang F. High-order dynamic portfolio research based on multi-financial asset yield distribution model. *Jīnróng jīngjì xué zázhì = Journal of Financial Economics*. 2013;28(2):54-65. (In Chin.).
27. Sui Y., Ma S., Fu Y. Interval-value portfolio model based on utility maximization and its application. *Tǒngjì yǔ xìnxī lùntán = Statistics and Information Forum*. 2018;33(2):80-86. (In Chin.).
28. Guo F., Pan H. Research on dynamic portfolio strategy based on β coefficient optimization. *Zhōngguó guǎnlǐ kēxué = Chinese Journal of Management Science*. 2019;27(7):1-10. (In Chin.).
29. Wang Z., He Y. Robust portfolio model based on dynamic reference points and its extension. *Yùnchóu xué yù guǎnlǐ = Operations Research and Management*. 2021;30(6):124-131. (In Chin.).
30. Song H., Long X., He G., Peng Z. Fuzzy portfolio model considering background risk and liquidity. *Yìngyòng shùxué yǔ lìxué zázhì = Journal of Applied Mathematics and Mechanics*. 2021;42(2):212-220. (In Chin.).
31. Liu Y.-J., Zhang W.-G. Flexible time horizon project portfolio optimization with consumption and risk control. *Applied Soft Computing*. 2019;76:282-293. DOI: 10.1016/j.asoc.2018.12.017
32. Huang Z., Wang H., Wu Z. A kind of optimal investment problem under inflation and uncertain time horizon. *Applied Mathematics and Computation*. 2020;375:125084. DOI: 10.1016/j.amc.2020.125084
33. Liu Y., Wu J., Zhang W. Hybrid portfolio optimization model with flexible time period. *Zhōngguó guǎnlǐ kēxué = Chinese Journal of Management Science*. 2022;30:1-9. (In Chin.).
34. Feng J., Wang W., Chen Y. GDP prediction based on improved nonlinear tracking differentiator. *Tǒngjì xué yǔ juécè = Statistics and Decision Making*. 2019;35(14):65-67. (In Chin.).
35. Akhtaruzzaman M., Boubaker S., Sensoy A. Financial contagion during COVID-19 crisis. *Finance Research Letters*. 2021;38:101604. DOI: 10.1016/j.frl.2020.101604
36. Boubaker S., Goodell J. W., Pandey D. K., Kumari V. Heterogeneous impacts of wars on global equity markets: Evidence from the invasion of Ukraine. *Finance Research Letters*. 2022;48:102934. DOI: 10.1016/j.frl.2022.102934
37. Akhtaruzzaman M., Boubaker S., Lucey B. M., Sensoy A. Is gold a hedge or safe haven asset during COVID-19 crisis? *Economic Modelling*. 2021;102:105588. DOI: 10.1016/j.econmod.2021.105588
38. Qadeer A., Hunjra A. I., Sami M., De Moor L. Portfolio investment analysis and asymmetric shock transmission among green investment, fixed income, and commodity markets. *The Journal of Economic Asymmetries*. 2025;32: e00432. DOI: 10.1016/j.jeoa.2025.e00432
39. Onur E., Roberts J. S., Tuzun T. Trader positions and aggregate portfolio demand. *The Journal of Economic Asymmetries*. 2023;27: e00288. DOI: 10.1016/j.jeoa.2023.e00288
40. Huynh J., Dang V. D. Exploring the asymmetric effects of loan portfolio diversification on bank profitability. *The Journal of Economic Asymmetries*. 2022;26: e00250. DOI: 10.1016/j.jeoa.2022.e00250
41. Mikhaylov A.Yu., Yousif N. B., An J. How high efficiency of the Chilean stock market does impact on energy transition? Research using deep seek AI optimization. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(1):181-194. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-181-194
42. An J., Mikhaylov A.Yu., Yousif N. B. Financial and investment model for social security and sustainable economic growth. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(5):133-145. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-133-145
43. An J., Mikhaylov A. Yu. Current waste management in banks from 11 Asian countries vs Sberbank ESG reporting. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(6):173-184. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-173-184
44. An J., Mikhaylov A. Yu. Analysis of energy projects financial efficiency and renewable energy generation in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(5):79-91. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-5-79-91
45. Mikhaylov A. Yu. Cryptocurrency market development: Hurst method. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(3):81-91. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-3-81-9
46. Mulyaev K. N., Perekhod S. A. Deformation of volatility curves of the Russian stock market on the example of margined options on futures contracts on the RTS index. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*. 2024;60(3):118-128. DOI: 10.31857/S0424738824030104
47. Panova S. A., Kuimov D. L., Perekhod S. A. Pricing analysis of Russian mortgage-backed securities. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(4):163-176. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-4-163-176

48. Perekhod S.A. Risk modeling of macroeconomic shocks and their effects on foreign debt of Russian companies. *Voprosy ekonomiki.* 2021;(5):57-73. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2021-5-57-73
49. Perekhod S.A. From the century of losses to the century of accumulation: Collective memory and rational distrust of Russians in the financial market. *Voprosy filosofii.* 2026;(7):27-36. (In Russ.). DOI: 10.21146/0042-8744-2026-7-27-36
50. Perekhod S.A. Russian stock exchanges' adaptation during military conflicts: A comparative historical analysis (1913-1919 and 2021-2026). *Voprosy ekonomiki.* 2026;(6):118-134. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2026-6-118-134
51. Perekhod S.A. Macroeconomic stability and macroprudential regulation of Russia's foreign corporate debt. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal.* 2020;12(3):102-113. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2020-3-102-113
52. Perekhod S.A., Babaev A.G. Determinants of foreign direct investment flows in the Eurasian Economic Union under conditions of global economic fragmentation. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii = Economics of Contemporary Russia.* 2026;29(1):73-88. (In Russ.). DOI: 10.33293/1609-1442-2026-29(1)-73-88
53. Perekhod S.A., Mkhitaryan A.V., Selifonkina D.S. International sanctions against Russia (2014-2024): Assessment and implications for the financial market. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences.* 2024;(4):116-138. (In Russ.). DOI: 10.52180/2073-6487_2024_4_116_138
54. Perekhod S.A., Stoljarov A.I., Semjashkin E.G., Pivnitskaja N.A. Impact of the debt sustainability of state-owned companies on Russia's corporate external debt under sanctions. *Finance: Theory and Practice.* 2022;26(6):115-130. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-115-130
55. Tsiku S.Yu., Perekhod S.A. Market discipline vs. budget support: The dilemma of the effectiveness of sub-federal bonds in Russia. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal.* 2026;18(2):64-81. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2026-2-64-81


## ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ




***Alexey Yu. Mikhaylov*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Financial Technologies, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; researcher, Baku Eurasian University, Baku, Republic of Azerbaijan
***Алексей Юрьевич Михайлов*** — кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансовых технологий, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; научный сотрудник, Бакинский Евразийский университет, Баку, Республика Азербайджан
https://orcid.org/0000-0003-2478-0307
*Corresponding author / Автор для корреспонденции:*
alexeyfa@ya.ru





***Nagwa B.A. Yousif*** — PhD, Assoc. Prof., Department of Sociology, College of Humanities and Sciences, Ajman University, Ajman, United Arab Emirates; Humanities and Social Sciences Research Centre (HSSRC), Ajman University, Ajman, United Arab Emirates
***Нагва Б.А. Юсиф*** — PhD, доцент, кафедра социологии Колледжа гуманитарных и естественных наук, Университет Аджмана, Аджман, Объединенные Арабские Эмираты; Центр исследований гуманитарных и социальных наук (HSSRC), Университет Аджмана, Аджман, Объединенные Арабские Эмираты
https://orcid.org/0000-0001-5237-5347
nagway37@gmail.com





***Yury N. Sotskov*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., United Institute of Informatics Problems, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus
***Юрий Николаевич Сотсков*** — доктор экономических наук, профессор, Объединенный институт проблем информатики, Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь
https://orcid.org/0000-0002-9971-6169
sotskov48@mail.ru



***Lyubov I. Khomyakova*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of International Economics, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
***Любовь Игоревна Хомякова*** — кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
https://orcid.org/0000-0001-5102-676X
lihomyakova@fa.ru

***Authors' declared contribution:***
**A. Yu. Mikhaylov** — writing original paper.
**N.B.A. Yousif** — resources.
**Yu.N. Sotskov** — methodology.
**L.I. Khomyakova** — Software, Validation, Formal Analysis, Investigation, Resources, Data Curation.

***Заявленный вклад авторов:***
**А.Ю. Михайлов** — автор оригинальной статьи.
**Н.Б.А. Юсиф** — ресурсы.
**Ю.Н. Сотсков** — методология.
**Л.И. Хомякова** — программное обеспечение, валидация, формальный анализ, исследование, ресурсы, обработка данных.

*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 03.01.2025; revised on 03.02.2025 and accepted for publication on 26.02.2025.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*
*Статья поступила в редакцию 03.01.2025, прошла рецензирование 03.02.2025 и принята к публикации 26.02.2025.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

Translated by N.I. Sokolova

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-1977-01
JEL M41, G32, M14

# Moderated Mediation in Earnings Management and Firm Value: Examining the Roles of CSR Disclosure and Accounting Conservatism

**N. Nurcahyono[1], F. Sukesti[2], Z. Abdullah[3], A.P.R.Z. Putri[4]**
[1, 2, 4] Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia;
[3] Universiti Malaysia Klantan, Bachok, Pengkalan Chepa, Jeli, Kelantan, Malaysia

## ABSTRACT

This study examines the relationship between earnings management and firm value, emphasizing the mediating role of corporate social responsibility (CSR) disclosure and the moderating effect of accounting conservatism. Using a sample of 731 non-financial companies listed on the Indonesia Stock Exchange from 2016 to 2023, with 5,848 firm-year observations, the research employs panel regression and conditional process modelling to test moderated mediation effects. The findings reveal that earnings management negatively impacts firm value, as profit manipulation erodes investor confidence and diminishes the reliability of financial statements. CSR disclosure fully mediates this relationship by mitigating the adverse effects of earnings management, signalling the firm's commitment to social responsibility, and enhancing stakeholder trust. Furthermore, accounting conservatism moderates these relationships by weakening the negative association between earnings management and firm value while strengthening the positive effect of CSR disclosure on firm value. These results highlight the strategic importance of combining CSR disclosure and conservative accounting practices as governance mechanisms to bolster investor confidence and stabilize firm value.

***Keyword:*** firm value; earnings management; CSRD and accounting conservatism

***For citation:*** **Nurcahyono N., Sukesti F., Abdullah Z., Putri A.P.R.Z. Moderated mediation in earnings management and firm value: Examining the roles of CSR disclosure and accounting conservatism.** ***Finance: Theory and Practice.*** **2026;30(4):38-49. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-5-1977-01**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

# Модерируемое посредничество в управлении прибылью и стоимостью компании: изучение роли раскрытия информации о КСО и бухгалтерского консерватизма

**Н. Нуркахьоно[1], Ф. Сукести[2], З. Абдулла[3], А.П.Р.Ж. Путри[4]**
[1, 2, 4] Университет Мухаммадии Семаранг, Семаранг, Ява-Тенга, Индонезия;
[3] Университет Малайзии Келантан, Бачок, Пенгкалан Чепа, Джели, Келантан, Малайзия

## АННОТАЦИЯ

В данном исследовании рассматривается взаимосвязь между управлением доходами и стоимостью компании, подчеркивается опосредующая роль раскрытия информации о корпоративной социальной ответственности (КСО) и модерирующий эффект консерватизма бухгалтерского учета. Анализируя выборку из 731 нефинансовой компании, зарегистрированной на Индонезийской фондовой бирже в период 2016–2023 гг., с 5848 наблюдениями за год, авторы используют панельную регрессию и моделирование условных процессов для проверки эффектов умеренного опосредования. Результаты показывают, что управление прибылью негативно влияет на стоимость компании, поскольку манипулирование прибылью подрывает доверие инвесторов и снижает надежность финансовой отчетности. Раскрытие информации о КСО полностью опосредует эту взаимосвязь, смягчая негативные последствия управления прибылью, сигнализируя о приверженности

© Nurcahyono N., Sukesti F., Abdullah Z., Putri A.P.R.Z., 2025

компании социальной ответственности и повышая доверие заинтересованных сторон. Более того, бухгалтерский консерватизм выступает модератором этих отношений, ослабляя негативную связь между управлением прибылью и стоимостью компании и усиливая положительный эффект раскрытия информации о КСО на стоимость компании.

***Ключевые слова:*** стоимость компании; управление прибылью; CSRD и бухгалтерский консерватизм

***Для цитирования:*** **Nurcahyono N., Sukesti F., Abdullah Z., Putri A.P.R.Z. Moderated mediation in earnings management and firm value: Examining the roles of CSR disclosure and accounting conservatism. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):38-49. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-5-1977-01**

## INTRODUCTION

Investors and managers often have divergent interests in decision-making, which can lead to conflicts of interest. While investors aim to enhance the value of their investments and achieve maximum profits, managers frequently prioritize personal welfare through the policies and authorities they control. This divergence can motivate managers to exercise discretion in financial reporting, sometimes employing methods that do not accurately reflect the firm financial condition [1]. This practice, known as earnings management, involves manipulating financial information for specific purposes, either legally or illegally [2, 3]. Mnif and Slimi [4] define earnings management as the deliberate alteration of financial information to mislead investors or achieve contractual benefits tied to the reported accounting figures.

From the agency theory perspective, earnings management arises due to information asymmetry between principals and agents. Under such conditions, managers may exploit their discretion opportunistically to maximize personal utility [5]. These opportunistic behaviours often adversely affect the quality of financial statements, rendering them less transparent and unreliable. Consequently, this can undermine the firm credibility and reduce its long-term value [1]. Furthermore, earnings management practices may induce stock price volatility, elevate long-term risks, and erode investor and creditor confidence [6, 7].

Conversely, Corporate Social Responsibility Disclosures (CSRD) can serve as an effective mechanism to mitigate the adverse effects of earnings management. By providing a positive signal to investors, CSRD can help counterbalance the perceived risks associated with earnings management practices [8]. Thus, CSRD function not only as a corporate attribute but also as a mediator that can alleviate the adverse impacts of earnings management on firm value. However, the effectiveness of CSRD in enhancing firm value depends on the quality of the firm financial reporting.

Accounting conservatism represents a critical governance mechanism that curtails the extent of earnings management. Accounting conservatism promotes greater transparency in financial statements by ensuring the early recognition of losses and deferring the recognition of income until it is fully realized. This approach strengthens the link between earnings management and CSRD while enhancing CSRD role in improving firm value [9, 10]. A combination of robust CSRD and conservative accounting practices can bolster investor confidence in the company's sustainability. CSRD become more effective in enhancing firm value when underpinned by conservative accounting practices, as more prudent financial statements reinforce the perception that CSRD represents a genuine commitment rather than a mere image-building strategy [11, 12].

This study aims to investigate the effect of earnings management on firm value, incorporating CSRD as a mediating variable and accounting conservatism as a moderating variable. Using a conditional mediation model, this study provides new insights into the mechanisms underlying the relationship between earnings management, CSRD, and firm value. The sample comprises 731 non-financial companies in Indonesia from 2016 to 2023, yielding a total of 5.848 observations. The findings reveal that earnings management negatively impacts firm value. Moreover, CSRD fully mediates the relationship between earnings management and firm value, emphasizing CSR's role in mitigating the effects of earnings management. Accounting conservatism weakens the relationship between earnings management and CSRD but strengthens the relationship between CSRD and firm value.

This research makes several contributions to the literature. First, it adopts a novel approach by positioning earnings management as an independent variable, highlighting its direct influence on firm value. Second, the study introduces methodological novelty by applying a moderated mediation model, offering more profound insights into CSRD role as a mitigating mechanism. Third, it extends the literature on firm value by exploring the interplay between earnings management, CSRD, and accounting conservatism, particularly in emerging markets such as Indonesia.

## LITERATURE REVIEW

### Earnings Management and Firm Value

Managers' decisions are often deemed opportunistic when they exploit accounting policies to prioritize their interests at the expense of shareholders [2, 4, 13]. Managers may manipulate profits to their advantage through various accounting methods, rules, and guidelines, such as reducing depreciation, altering allowances, adjusting stock values, engaging in tax manipulation, and other tactics while disregarding shareholder interests [6, 14]. As a result, the financial information reported fails to present an accurate and fair representation of the firm value, leading to errors in decision-making [15, 16].

Earnings management can damage a firm image, undermining investor confidence in the reliability of financial statements and creating a perception that the quality of reported earnings is poor [17]. According to agency theory, earnings management arises from information asymmetry and weak corporate governance systems, which create opportunities for management to engage in opportunistic behaviour. Consequently, earnings management has a detrimental impact on firm value. A notable example of this phenomenon is the case of PT Garuda Indonesia in 2019, where the revelation of earnings management practices resulted in a 40% decline in the firm stock price.

The discretionary accrual accounting approach has been shown to negatively affect a firm operational performance and overall value due to the misleading nature of the information it produces [18]. Several studies have also identified a negative relationship between earnings management, financial performance, and firm value [19]. For instance, a study by Ibrani et al. [20] earnings management in non-financial firms in Malaysia found a negative correlation between earnings management and firm value following acquisition dates [21].

H1: Managers opportunistic behaviour in the form of earnings management will reduce the firm value.

### The Moderation Role of Accounting Conservatism

Accounting conservatism, rooted in agency theory, helps reduce information asymmetry between management and stakeholders while minimizing agency costs. As a set of regulatory practices, accounting conservatism also plays a pivotal role in corporate governance by enhancing the transparency and accountability of financial statements. By adhering to conservative principles, companies can increase investor confidence in the reliability of their financial statements, ensuring they are free from manipulative practices. A study by Francis et al [22] demonstrated that accounting conservatism effectively reduces information asymmetry and mitigates adverse market reactions to events that harm the company.

Accounting conservatism has been shown to lower capital costs [23], reduce the risk of stock price crashes [24], and provide shareholders with high-quality, decision-useful information [25]. Additionally, it fosters improved CSRD by enhancing the quality of company information and reducing information asymmetry. Accounting conservatism encourages managers to align their activities with CSR initiatives, ensuring they address the interests of all corporate stakeholders. This alignment underscores the benefits of managerial commitment to conservative reporting practices [25]. In this context, conservatism enhances the transparency of CSR implementation, demonstrating respect for stakeholder interests [23, 26]. Companies adopting conservative practices are better positioned to fulfil their CSRD obligations effectively, meeting stakeholder expectations.

As a moderating variable, accounting conservatism is anticipated to weaken the negative impact of earnings management on CSRD. Companies that embrace accounting conservatism tend to produce more credible CSRD that are less susceptible to the effects of profit manipulation. Furthermore, accounting conservatism can amplify the positive impact of CSRD by delivering additional signals to investors about sound governance practices. According to signal theory, integrating transparent CSRD with conservative accounting practices strengthens the company's commitment to sustainability and financial accountability. Empirical evidence supports this perspective, with several studies reporting that accounting conservatism enhances investor confidence in CSR disclosures, strengthening their influence on firm value [9, 27].

H2: Accounting conservatism weakens the negative impact of earnings management on CSRD.

H3: Accounting conservatism reinforces the positive effects of CSRD on firm value.

### The Role of CSRD Mediation

Earnings management is often perceived as opportunistic behaviour that negatively impacts a company's reputation due to the lack of credibility in reported financial statements. Investors view earnings management as undermining transparency and accountability, influencing their perception of the firm value [11]. When conducted effectively, CSRD can serve as a mitigation

mechanism to improve stakeholders ' negative perceptions. From signal theory, CSRD provides a positive signal to investors, demonstrating the company's commitment to sustainability and social responsibility [28]. Moreover, CSRD serves as a tool to enhance environmental accountability and secure legitimacy from stakeholders by showcasing the company's responsibility for the impacts arising from its business activities [29].

CSRD also reflects company's ethical values and strategic intent to maintain legitimacy, thereby mitigating the adverse effects of earnings management on firm value [30]. Empirical evidence supports the idea that CSRD can enhance the corporate image, even in cases where the company has been engaged in earnings management [8, 12]. CSR is not merely an organizational attribute but also signifies the company's dedication to sound governance practices, effectively addressing the detrimental consequences of opportunistic behaviour.

H4: CSRD reduces the negative impact of earnings management on firm value.

## RESEARCH METHODS

The population of this study consists of 839 non-financial companies listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) during the period 2016–2023. As presented in *Table 1*, the final sample comprises 731 companies, resulting in 5.848 observations. A total of 108 companies were excluded from the sample due to incomplete data. Financial data was sourced from the Bloomberg database. At the same time, CSR disclosures were calculated based on information provided in the companies' sustainability reports and annual reports obtained from the official websites of each listed company. Financial and insurance companies were excluded from the sample because the measurement of variables for these sectors has significantly different characteristics.

The dependent variable in this study is measured using Tobin's Q as a proxy for firm value, as it reflects market expectations of future performance [31]. Tobin's Q is calculated by summing the equity market value (stock price multiplied by the number of outstanding shares) and the book value of debt, then dividing the total by the book value of total assets [32]. We employ the accrual earnings management proxy for the independent variable, earnings management. Discretionary accruals are calculated using the modified Jones model [33, 34]. Following prior research [4, 35], the total accrual level for a given company ($TAC_{i,t}$) is defined as the difference between net income before extraordinary

*Table 1*

**Research Sample**

| Sectoral Indices | ∑ Company | ∑ Observation |
|---|---|---|
| Energy | 89 | 712 |
| Basic Materials | 110 | 880 |
| Industrial | 67 | 536 |
| Consumer Non-Cyclical | 129 | 1032 |
| Consumer Cyclical | 165 | 1320 |
| Healthcare | 34 | 272 |
| Property and Real Estate | 92 | 736 |
| Technology | 47 | 376 |
| Infrastructure | 69 | 552 |
| Logistic and Transportation | 37 | 296 |
| Sample | 839 | 6712 |
| Firms with missing data | 108 | 864 |
| Final Sample | 731 | 5848 |

*Source:* Compiled by the authors.

items from the income statement ($NI_{i,t}$) and cash flows from operations obtained from the cash flow statement ($OCF_{i,t}$):

$$TAC_{i,t} = NI_{i,t} - OCF_{i,t}.$$

Second, in line with the modified Jones model, non-discretionary accruals ($NDAC_{i,t}$) for each observation in the sample are assessed based on total assets ($TA_{i,t}$), property, plant, and equipment ($PPE_{i,t}$), and changes in revenue ($\Delta REV_{i,t}$). The variables are divided by the total assets from the previous period to allow us to account for differences in the size of the firm:

$$\frac{TAC_{i,t}}{TA_{i,t-1}} = a_0 + a_1 + \frac{1}{TA_{i,t-1}} + \frac{\Delta REV_{i,t}}{TA_{i,t-1}} + \frac{PPE_{i,t}}{TA_{i,t-1}} + \tau_{i,t}.$$

Third, nondiscretionary accrual is calculated using, total assets ($TA_{i,t}$), changes in revenue ($\Delta REV_{i,t}$), changes in receivables ($\Delta REC_{i,t}$) and property, plants, and equipment ($PPE_{i,t}$).

$$NDAC_{i,t} = a_0 + a_1 + \frac{1}{TA_{i,t-1}} + \frac{\Delta REV_{i,t} - REC_{i,t}}{TA_{i,t-1}} + \frac{PPE_{i,t}}{TA_{i,t-1}} + \tau_{i,t}.$$

Finally, discretionary accrual ($NDAC_{i,t}$) is a proxy of earnings management ($AEM_{i,t}$) calculated as the difference between the overall accrual ($TAC_{i,t}$) and the non-discretionary accrual value obtained using the modified Jones model ($NDAC_{i,t}$) In line with previous research [3, 13, 19]. Since discretionary accrual can be used to exaggerate a firm's actual profit and underestimate unprofitable profits, we use the absolute value of discretionary accrual (*DA*) as a proxy for earnings management, the total accrual is calculated:

$$DA_{i,t} = TA_{i,t} - NDA_{i,t}.$$

The mediation variable, CSRD, is calculated based on the Global Reporting Initiative (GRI) standards [11, 36]. The checklist method is used to assess the extent of CSRD made by companies. For each social responsibility item disclosed, the company is assigned a score of 1, and a score of 0 is assigned for items not disclosed. The total CSRD score is calculated using the following equation:

$$\text{CSRD-Score} = \frac{Items\ Disclosed}{Total\ Items\ in\ GRI\ checklist}.$$

The moderation variable, accounting conservatism, is measured using the model developed by Basu (1997), which serves as the foundation for numerous studies assessing the level of accounting conservatism. This model is widely recognized and considered one of the most popular measures in the accounting literature. The degree of accounting conservatism is calculated using the following equation:

$$\frac{X_{i,t}}{P_{i,t-1}} = \beta_0 + \beta_1\left[D_{i,t}\right] + \beta_2\left[R_{i,t}\right] + \beta_3\left[R_{i,t} \times D_{i,t}\right] + \varepsilon_{i,t}.$$

The model variables are defined as follows:

- $X_{i,t}$: earnings per share of firm *i* for fiscal year *t*;
- $P_{i,t}$: the price per share *i* at the start of fiscal year *t*;
- $Xi, t / P_{i,t-1}$: earnings per share ratio;
- $R_{i,t}$: firm 's unforecast stock market performance per share over twelve months beginning nine months before the end of fiscal year *t*;
- $D_{i,t}$: a dichotomous variable equal to 1 if $Ri, t < 0$ and 0 otherwise;
- $E_{i,t}$: the error term.

The control variables were measured based on established methodologies in prior studies. Firm size (*FZ*) is measured as the natural logarithm of total assets. The current ratio (*CR*) is calculated by dividing current assets by current liabilities. Return on assets (*ROA*) is measured as net profit divided by total assets, while return on equity (*ROE*) is measured as net profit divided by total equity. Leverage (*Lev*) is calculated as total debt divided by total assets.

For data analysis, panel data regression and the PROCESS tool were employed, using equations 7 and 14 of the Hayes (2022) model regression to test the mediation and moderation models. The regression equation is expressed as follows:

Model 1: Direct effect

$$Tobin's\ Q = \beta_0 + \beta_1 EM + \beta_2 FZ + \beta_3 CR + \beta_4 ROA + \beta_5 ROE + \beta_6 LEV + \varepsilon.$$

Model 2: Moderation

$$CSRD = \beta_0 + \beta_1 EM + \beta_2 EM\ *CA + \beta_3 FZ + \beta_4 CR + \beta_5 ROA + \beta_6 ROE + \beta_7 LEV + \varepsilon.$$

$$Tobin's\ Q = \beta_0 + \beta_1 CSRD + \beta_2 CSRD\ *CA + \beta_3 FZ + \beta_4 CR + \beta_5 ROA + \beta_6 ROE + \beta_7 LEV + \varepsilon.$$

Model 3: Mediation (indirect effect)

$$Tobin's\ Q = \beta_0 + \beta_1 EM + \beta_2 CSRD + \beta_3 FZ + \beta_4 CR + \beta_5 ROA + \beta_6 ROE + \beta_7 LEV + \varepsilon.$$

## RESULTS AND DISCUSSION

### Descriptive Statistics and Correlation Analysis

*Table 2* presents the descriptive statistics of the variables in the research model. The average firm value (FV) value is 0.142, with a standard deviation of 2.113. This indicates high variability among the sample companies, as the minimum value is 0.076 and the maximum value is 2.929. This heterogeneity suggests that the sample includes a mix of firms with differing valuations, with most companies exhibiting lower firm values, as the average is closer to the minimum.

The average earnings management (EM) score is –0.525, suggesting that most companies adopt conservative earnings management practices. However, the data has significant variability, with a minimum value of –3.564 and a maximum of 1.406. Accounting conservatism (AC) also demonstrates high variability, ranging from –1.435 to 4.000. This variability indicates substantial differences in the application of accounting conservatism across companies. The mean value of 1.303 reflects that companies, on average, have implemented accounting conservatism reasonably well.

The average CSRD score is 0.766, with a minimum of 0.450 and a maximum of 0.923. This finding suggests that most sample companies have adhered to reasonable standards for CSRD. The average firm size (FZ) for the control variables is 11.599, indicating significant variability in the scale of assets among the companies. The average current ratio (CR) is 49%, with a standard deviation 4.821. The return on assets (ROA) averages 11%, with a standard deviation of 0.355, while the return on equity (ROE) averages 32%, with a standard deviation of 0.780. Leverage (Lev) averages 44%, with a standard deviation of 0.764, and ranges from a minimum of 0.380 to a maximum of 0.536, indicating a generally conservative approach to debt usage in corporate operations.

*Table 3* summarizes the correlation analysis for the independent variables in the research model. The correlation coefficients for all variables are below 0.7, indicating no symptoms of multicollinearity in the model (Alsayegh et al., 2020). Multicollinearity was further assessed using variance inflation factors (VIF), with a threshold of 10 as the standard limit for multicollinearity concerns (Myers, 1990). The results show that all VIF values are below 10, indicating weak VIF values and confirming the absence of multicollinearity among the independent variables in the research model.

The regression results indicate that earnings management (EM) has a significant negative impact on firm value (FV), consistent with prior literature suggesting that earnings management practices erode investor confidence and reduce the Firm's value. CSRD mediates this relationship, as the inclusion of CSRD in the model renders the relationship between EM and FV insignificant, indicating complete mediation. This finding implies that CSRD effectively alters investors' negative perceptions of earnings management, mitigating its adverse effects on firm value.

Furthermore, accounting conservatism (AC) acts as a moderator that weakens the negative relationship between EM and FV. This suggests that companies adopting conservative accounting practices can alleviate the detrimental effects of earnings management on firm value. Conversely, AC strengthens the positive relationship between CSRD and FV, indicating that combining high CSRD and conservative accounting practices enhances investor confidence, ultimately boosting firm value. Among the control variables, return on assets (ROA) exhibits a significant positive effect on FV, underscoring the critical role of profitability in driving firm value. This highlights the importance of financial performance as a key determinant of investor perceptions and market valuation.

## DISCUSSION

### Earnings Management and Firm Value

Based on *Table 4*, Model 1, the results indicate that earnings management (EM) negatively impacts firm value (FV), with a significance value of 0.097 (–0.001). Earnings management practices significantly diminish firm value as profit manipulation by managers generates negative sentiment among stakeholders. This occurs because the published financial statements fail to accurately reflect the company's business conditions [21, 38]. Earnings management deteriorates the quality of financial statements, making it difficult for investors to evaluate the firm's performance effectively and often leading to misguided decision-making [39].

From the agency theory perspective, management leverages the flexibility of accounting standards to engage in opportunistic earnings management, often selecting specific accounting methods to enhance their wealth. Prior research has shown that earnings management enables firms to meet or exceed analysts' estimates, thereby increasing managerial compensation [19]. This practice can also influence stock prices and outcomes of initial public offerings (IPOs) [15, 40]. Mnif et al. [4] revealed that managers often use income smoothing to inflate profits during challenging periods and reduce them during favourable times to secure their positions.

*Table 2*

**Descriptive Statistics**

| Variable | Obv | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|---|---|---|---|---|---|
| FV | 5848 | 0.076 | 2.929 | 0.142 | 2.113 |
| IN | 5848 | −3.564 | 1.406 | −0.525 | 8.682 |
| AC | 5848 | −1.435 | 4.000 | 1.303 | 5.488 |
| CSR | 5848 | 0.450 | 0.923 | 0.766 | 0.208 |
| FZ | 5848 | 9.170 | 15.414 | 11.599 | 5.908 |
| CR | 5848 | 0.320 | 0.651 | 0.496 | 4.821 |
| ROA | 5848 | 0.420 | 0.300 | 0.117 | 0.355 |
| ROE | 5848 | 0.660 | 0.460 | 0.327 | 0.780 |
| LEV | 5848 | 0.380 | 0.536 | 0.344 | 0.765 |

*Source:* Compiled by the authors.

*Table 3*

**Correlation Matrix and VIF**

| | FV | IN | AC | CSR | FZ | CR | ROA | ROE | LEV | VIF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FV | 1 | | | | | | | | | 1.59 |
| IN | 0.308 | 1 | | | | | | | | 3.98 |
| AC | −0.108 | 0.334 | | | | | | | | 3.54 |
| CSR | 0.503 | 0.402 | −0.005 | | | | | | | 1.99 |
| FZ | −0.065** | 0.608 | 0.077** | −0.028* | 1 | | | | | 1.41 |
| CR | −0.004 | 0.440 | −0.015 | 0.009 | −0.002 | 1 | | | | 1.94 |
| ROA | 0.659** | 0.013 | −0.203 | 0.005 | −0.019 | −0.001 | 1 | | | 1.92 |
| ROE | −0.001 | −0.002 | 0.057** | −0.003 | 0.031* | −0.007 | 0.008 | 1 | | 2.57 |
| LEV | 0.101 | −0.201 | 0.223 | 0.352 | 0.111 | 0.025 | 0.043 | −0088** | 1 | 5.21 |

*Source:* Compiled by the authors.
*Note:* * 0.1%, ** 0.05.

Earnings management can lead to a decline in firm value when shareholders suspect profit manipulation [34]. This value erosion is linked to heightened information asymmetry, a tarnished corporate reputation, and reduced stakeholder support [39, 41]. Furthermore, earnings management exacerbates market inefficiencies and decreases firm value [7]. The observed negative relationship between earnings management and company valuation underscores the critical importance of transparency and accountability in financial statements for maintaining investor confidence and preserving firm value.

**The Moderation Role of Accounting Conservatism**

Based on *Table 4*, Model 2, accounting conservatism (AC) weakens the negative relationship between earnings management (EM) and firm value (FV) (significance: 0.061; coefficient: −0.009). This indicates that conservatism acts as a control mechanism that limits the extent of profit manipulation. Accounting conservatism enhances financial reporting quality by increasing transparency and minimizing risks associated with information asymmetry. These findings align with Li et al. (2020), who reported that accounting conservatism boosts investor

*Table 4*

**Regression Results**

| Variable | Model 1 | | Model 2 | | Model 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Beta | P-value | Beta | P-value | Beta | P-value |
| IN | −0.001 | 0.097* | −0.003 | 0.054* | −0.001 | 0.707 |
| | | (−0.200) | | −0.184 | | −0.117 |
| EM*AC | | | −0.009 | 0.061* | | |
| | | | | (0.516) | | |
| CSRD*AC | | | 0.002 | 0.045** | | |
| | | | | (−0.195) | | |
| EM−>CSRD−>FV | | | | | 0.851 | 0.050** |
| | | | | | | (5.937) |
| CR | −0.003 | 0.752 | 0.009 | 0.047** | −0.003 | 0.052* |
| | | (−0.316) | | (0.721) | | (−0.316) |
| ROA | 0.758 | 0.000*** | 0.004 | 0.074* | 0.758 | 0.000*** |
| | | (8.197) | | (0.338) | | (8.185) |
| ROE | 0.001 | 0.094* | 0.002 | 0.089* | 0.001 | 0.095* |
| | | (0.133) | | (0.143) | | (0.132) |
| LEV | 0.001 | 0.027** | 0.002 | 0.090* | 0.001 | 0.027** |
| | | (0.092) | | (0.122) | | (0.092) |

*Source:* Compiled by the authors.
*Note:* * 0.1%, ** 0.05, *** 0.01.

confidence by providing a more realistic depiction of a firm's performance. Wati et al. [42] observed that companies with higher conservatism are more valued by investors due to the perceived reliability of their financial statements. Similarly, Pathak et al. [8] demonstrated that accounting conservatism effectively mitigates the adverse effects of earnings management on firm value. Further studies by F. Shahzad et al. [43], Gavana and Gottardo [9] reinforce the argument that accounting conservatism enhances profit quality and reduces the negative consequences of financial misreporting on a firm's reputation.

Conversely, accounting conservatism strengthens the positive relationship between CSRD and firm value (FV) (significance: 0.045; coefficient: 0.002). This suggests that robust CSRD and conservative accounting practices send a powerful positive signal to the market. Such signals reflect the company's commitment to transparency, accountability, and sustainability, which enhances investor confidence. CSRD and accounting conservatism work synergistically to create a stable and trustworthy corporate image. These findings are consistent with those of Sofian et al. [11], who found that integrating CSR and accounting conservatism increases a 's appeal to stakeholders. Gavana and Gottardo [9] further reported that CSR disclosures supported by conservative accounting practices bolster firm value by strengthening relationships between the company and its stakeholders. Additional studies by Li et al. [10], Wati et al. [42] highlight that companies combining CSR with accounting conservatism are better equipped to manage market uncertainties. Furthermore, Anagnostopoulou et al. [23] concluded that this approach enhances market stability by signalling adherence to sound governance practices.

### The Role of CSRD Mediation

The results indicate that CSRD mediates the relationship between earnings management (EM) and firm value (FV), underscoring the crucial role

of CSR in enhancing investors' perceptions of a company. CSR serves as a signal to the market, demonstrating the company's commitment to sustainability and social responsibility, thereby mitigating the negative impact of earnings management. By fostering trust and improving the company's image among stakeholders, CSRD enables investors to focus more on the long-term benefits rather than the short-term risks associated with profit manipulation. Shira [44] asserts that effective CSR practices can reduce market risks linked to earnings management. Pathak et al. [8] highlight that robust CSR disclosures contribute to higher corporate value by fostering stronger relationships between companies and society. Similarly Alqatan and Hichri [28] emphasize that CSR can function as a mitigation tool, offsetting the adverse effects of profit manipulation on a company's reputation. Naqy and Valaskova [45] found that CSR creates a framework for companies to adhere to higher corporate governance standards, enhancing their appeal to investors. These findings align with Shahzad et al. [45], who observed that CSRD helps stabilize markets and reduce the volatility of firm values.

## CONCLUSION

This study concludes that earnings management negatively impacts firm value, indicating that profit manipulation undermines investor confidence and diminishes the quality of financial statements. CSRD fully mediates the relationship between earnings management and firm value, demonstrating that CSR can alleviate investors' negative perceptions by signalling a company's commitment to social responsibility. Additionally, accounting conservatism weakens the adverse effects of earnings management on firm value while strengthening the positive relationship between CSRD and firm value. These findings highlight the strategic importance of combining CSRD and accounting conservatism to enhance investor confidence and stabilize firm value.

Theoretically, this research contributes to the literature by supporting Agency, Legitimacy, and Signals theories, which explain how CSR and accounting conservatism mitigate the detrimental effects of earnings management and improve firm value. Practically, companies are encouraged to enhance CSR disclosures as part of their strategic initiatives to strengthen stakeholder trust and improve reputational standing. Regulators are also advised to promote policies reinforcing accounting conservatism to ensure transparency and reliability in financial reporting. The combined implementation of these approaches can deliver long-term benefits for market stability and corporate sustainability.

However, this study has certain limitations. The sample is restricted to non-financial companies in Indonesia, potentially limiting the generalizability of the findings. The measurement of CSR is index-based, which may not capture all dimensions of CSR disclosure. Furthermore, external factors such as macroeconomic conditions and regulatory changes were not considered. Future research should broaden its scope to include financial companies and other regions, adopt more comprehensive CSR measurement methodologies, and incorporate relevant external variables to provide broader and more actionable insights into corporate value management.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This research was funded by the Research and Community Service Institute (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat), Universitas Muhammadiyah Semarang, under Contract No. 0092/UNIMUS.L/PG-LN/PJ.INT/2024. The authors acknowledge with gratitude the financial support received.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование профинансировано Институтом исследований и общественных услуг (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Университета Мухаммадии в Семаранге в рамках контракта № 0092/UNIMUS.L/PG-LN/PJ.INT/2024. Авторы с благодарностью отмечают полученную финансовую поддержку.

## REFERENCES

1. Alsulami F., Chafai A. The curvilinear relationship between governance structure and nonfinancial risk disclosure in Saudi Arabian firms: Do ethical values matter? *Journal of Financial Reporting and Accounting*. 2024. DOI: 10.1108/JFRA-10-2023-0615
2. Vatis S.E., Nerantzidis M., Drogalas G., Chytis E. Connecting IFRS and earnings management: A bibliometric analysis. *Journal of Accounting Literature*. 2025;47(1):51-74. DOI: 10.1108/jal-02-2023-0036

3. Lam K.C.K., Sami H., Yao J., Yao Y. Mandatory IFRS adoption and earnings management: The role of culture. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*. 2023;50:100527. DOI: 10.1016/j.intaccaudtax.2023.100527
4. Mnif Y., Slimi I. How do auditor attributes affect bank earnings management? Evidence from Africa. *Journal of Accounting in Emerging Economies*. 2024;14(4):819-854. DOI: 10.1108/JAEE-09-2022-0255
5. Jansen M.C., Meckling W.H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*. 1976;3(4):305-360. DOI: 10.1016/0304-405X(76)90026-X
6. Al-Shattarat B., Hussainey K., Al-Shattarat W. The impact of abnormal real earnings management to meet earnings benchmarks on future operating performance. *International Review of Financial Analysis*. 2022;81:101264. DOI: 10.1016/j.irfa.2018.10.001
7. Hussain A., Akbar M., Khan M.K., Sokolová M., Akbar A. The interplay of leverage, financing constraints and real earnings management: A panel data approach. *Risks*. 2022;10(6):110. DOI: 10.3390/risks10060110
8. Pathak R., Das Gupta R. Environmental, social and governance performance and earnings management — the moderating role of law code and creditor's rights. *Finance Research Letters*. 2022;47A:102849. DOI: 10.1016/j.frl.2022.102849
9. Gavana G., Gottardo P., Moisello A.M. Related party transactions and earnings management: The moderating effect of ESG performance. *Sustainability*. 2022;14(10):5823. DOI: 10.3390/su14105823
10. Li Y., Li X., Xiang E., Djajadikerta H.G. Financial distress, internal control, and earnings management: Evidence from China. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*. 2020;16(3):100210. DOI: 10.1016/j.jcae.2020.100210
11. Mohd Sofian F.N.R., Muhamad R. Modified integrated Islamic CSRD index and financial performance of Malaysian Islamic banks: Stakeholders' perception. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*. 2020;11(8):1599-1617. DOI: 10.1108/JIABR-10-2018-0158
12. Kharadi R.R., Sundin G.W. CsrD regulates amylovoran biosynthesis and virulence in Erwinia amylovora in a novel cyclic-di-GMP dependent manner. *Molecular Plant Pathology*. 2022;23(8):1154-1169. DOI: 10.1111/mpp.13217
13. Kuo Y.-F., Lin Y.-M., Chien H.-F. Corporate social responsibility, enterprise risk management, and real earnings management: Evidence from managerial confidence. *Finance Research Letters*. 2021;41:101805. DOI: 10.1016/j.frl.2020.101805
14. Nurcahyono N., Sinarasri A. Earnings management as an finance strategy for company image. *Jurnal Proaksi*. 2023;10(3):337351. DOI: 10.32534/jpk.v10i3.4476
15. Al-Absy M.S.M., Ku Ismail K.N.I., Chandren S. Audit committee chairman characteristics and earnings management: The influence of family chairman. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. 2019;11(4):339-370. DOI: 10.1108/APJBA-10-2018-0188
16. Proença C., Augusto M., Murteira J. The effect of earnings management on bank efficiency: Evidence from ECB-supervised banks. *Finance Research Letters*. 2023;51:103450. DOI: 10.1016/j.frl.2022.103450
17. Bouaziz S.S., Fakhfakh I.B.A., Jarboui A. Shareholder activism, earnings management and Market performance consequences: French case. *International Journal of Law and Management*. 2020;62(5):395-415. DOI: 10.1108/IJLMA-03-2018-0050
18. Ardekani A.M., Younesi N., Hashemijoo M. Acquisition, earnings management and firm's performance: Evidence from Malaysia. *Journal of Business Studies Quarterly*. 2012;4(1):91-110. URL: https://www.researchgate.net/publication/230807191_Acquisition_Earnings_Management_and_Firm's_Performance_Evidence_from_Malaysia
19. Chakroun S., Ben Amar A, Ben Amar A. Earnings management, financial performance and the moderating effect of corporate social responsibility: Evidence from France. *Management Research Review*. 2022;45(3):331-362. DOI: 10.1108/MRR-02-2021-0126
20. Ibrani E.Y., Faisal F., Handayani Y.D. Determinant of non-GAAP earnings management practices and its impact on firm value. *Cogent Business and Management*. 2019;6(1):1666642. DOI: 10.1080/23311975.2019.1666642
21. Intara P., Sangwichitr K., Sattayarak O.-A. Earnings quality and firm value: Does corporate governance matter? *Cogent Business and Management*. 2024;11(1):2386158. DOI: 10.1080/23311975.2024.2386158
22. Francis B., Hasan I., Park J.C., Wu Q. Gender differences in financial reporting decision making: Evidence from accounting conservatism. *Contemporary Accounting Research*. 2015;32(3):1285-1318. DOI: 10.1111/1911-3846.12098
23. Anagnostopoulou S.C., Tsekrekos A.E., Voulgaris G. Accounting conservatism and corporate social responsibility. *The British Accounting Review*. 2021;53(4):100942. DOI: 10.1016/j.bar.2020.100942

24. Guo J., Huang P., Zhang Y. Accounting conservatism and corporate social responsibility. *Advances in Accounting*. 2020;51:100501. DOI: 10.1016/j.adiac.2020.100501
25. Salehi M., Ghanbari E., S. Orfizadeh S. The relationship between managerial entrenchment and accounting conservatism. *Journal of Facilities Management*. 2021;19(5):612-631. DOI: 10.1108/JFM-11-2020-0087
26. Boulhaga M., Elbardan H., Elmassri M. The effect of internal control and corporate social responsibility on conditional accounting conservatism: Evidence from France. *The Journal of Corporate Accounting and Finance*. 2023;34(2):228-241. DOI: 10.1002/jcaf.22605
27. Bouaziz S.S., Fakhfakh I.B.A., Jarboui A. Shareholder activism, earnings management and Market performance consequences: French case. *International Journal of Law and Management*. 2020;62(5):395-415. DOI: 10.1108/IJLMA-03-2018-0050
28. Alqatan A., Hichri A. CSR practices and earnings management: the mediating effect of accounting conservatism and the moderating effect of corporate governance: Evidence from Finnish companies. *Competitiveness Review*. 2025;35(1)32-52. DOI: 10.1108/CR-10-2023-0253
29. Clarkson P., Li Y., Richardson G., Tsang A. Causes and consequences of voluntary assurance of CSR reports: International evidence involving Dow Jones Sustainability Index Inclusion and Firm Valuation. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*. 2019;32(8):2451-2474. DOI: 10.1108/AAAJ-03-2018-3424
30. Roy P.P., Rao S., Zhu M. Mandatory CSR expenditure and stock market liquidity. *Journal of Corporate Finance*. 2022;72:102158. DOI: 10.1016/j.jcorpfin.2022.102158
31. Song D., Deng Z., Wang B. Are companies better off with AI? The effect of AI service failure events on firm value. *Industrial Management and Data Systems*. 2025;125(2):504-534. DOI: 10.1108/IMDS-02-2024-0076
32. Khalifaturofi'ah S.O., Setiawan R. Profitability's impact on firm value in Indonesia's real estate firms: A panel data investigation. *Property Management*. 2025;43(2):169-186. DOI: 10.1108/PM-08-2023-0082
33. Jones J.J. Earnings management during import relief investigations. *Journal of Accounting Research*. 1991;29(2):193-228. DOI: 10.2307/2491047
34. Dechow P.M., Sloan R.G., Sweeney A.P. Detecting earnings management. *The Accounting Review*. 1995;70(2):193-225. URL: http://sseriga.free.fr/course/uploads/FA%20-%20PM/Dechow_et_al_1995.pdf
35. Biswas S., Bhattacharya S.N., Jin J.Y., Bhattacharya M., Sadarangani P.H. Loan loss provisions and income smoothing in banks: The role of trade openness and IFRS in BRICS. *China Accounting and Finance Review*. 2024;26(1):76-101. DOI: 10.1108/cafr-03-2023-0037
36. Cho D.J., Chung C.Y., Young J. Study on the relationship between CSR and financial performance. *Sustainability*. 2019;11(2):343. DOI: 10.3390/su11020343
37. Bae K.-H., El Ghoul S., Gong Z., Guedhami O. Does CSR matter in times of crisis? Evidence from the COVID-19 pandemic. *Journal of Corporate Finance*. 2021;67:101876. DOI: 10.1016/j.jcorpfin.2020.101876
38. He W., Shi X., Chang Y., Wu W. Pay disparity within top management teams, real earnings management, and firm value: Destructive competition or value creation? A moderated mediating model. *Applied Economics Letters*. 2022;29(5):384-390. DOI: 10.1080/13504851.2020.1869156
39. Merzki N., Ben Rejeb M. Bank diversification and earnings management: The moderating effect of female directors. *Review of Accounting and Finance*. 2023;22(4):425-448. DOI: 10.1108/RAF-08-2022-0223
40. Mangala D., Dhanda M. Earnings management and listing day performance of IPOs in India. *Journal of Accounting in Emerging Economies*. 2022;12(5):812-839. DOI: 10.1108/JAEE-01-2021-0032
41. Price J.M., Sun W. Doing good and doing bad: The impact of corporate social responsibility and irresponsibility on firm performance. *Journal of Business Research*. 2017;80:82-97. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.07.007
42. Wati L.N., Pirzada K., Ramdany, Momon. Determinants of accounting conservatism in politically connected firms. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2020;10(1):189-201. DOI: 10.9770/jssi.2020.10.1(14)
43. Shahzad F., Baig M.H., Rehman I.U., Saeed A., Asim G.A. Does intellectual capital efficiency explain corporate social responsibility engagement-firm performance relationship? Evidence from environmental, social and governance performance of US listed firms. *Borsa Istanbul Review*. 2022;22(2):295-305. DOI: 10.1016/j.bir.2021.05.003
44. Shira R.K. Corporate governance, competition and earnings management: Evidence from Asian emerging economies. *Journal of Financial Reporting and Accounting*. 2025;23(1):218-234. DOI: 10.1108/JFRA-07-2022-0270
45. Nagy M., Valaskova K., Durana P. The effect of CSR policy on earnings management behavior: Evidence from Visegrad publicly listed enterprises. *Risks*. 2022;10(11):203. DOI: 10.3390/risks10110203

## ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



***Nurcahyono Nurcahyono*** — PhD (Cand.), M.S.A., Department of Accounting, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang City, Central Java, Indonesia
***Нуркахьоно Нуркахьоно*** — соискатель степени PhD, кафедра бухгалтерского учета, Университет Мухаммадии Семаранг, Семаранг, Ява-Тенга, Индонезия
https://orcid.org/0000-0001-9152-5205
*Corresponding author / Автор для корреспонденции:*
nurcahyo@unimus.ac.id



***Fatmasari Sukesti*** — PhD, M. Sci, Department of Accounting, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang City, Central Java, Indonesia
***Фатмасари Сукести*** — PhD, магистр, кафедра бухгалтерского учета, Университет Мухаммадии Семаранг, Семаранг, Ява-Тенга, Индонезия
https://orcid.org/0000-0002-7004-9489
fatmasari@unimus.ac.id



***Zailani Abdullah*** — PhD, Prof., Faculty of Entrepreneurship and Business, Universiti Malaysia Kelantan, Bachok, Pengkalan Chepa, Jeli, Kelantan, Malaysia
***Зайлани Абдулла*** — PhD, профессор факультета предпринимательства и бизнеса, Университет Малайзии Келантан, Бачок, Пенгкалан Чепа, Джели, Келантан, Малайзия
https://orcid.org/0000-0002-8424-8817
zailania@umk.edu.my



***Anindya Prasisca Rena Zhetira Putri*** — PhD (Cand.), M.S.A., Department of Accounting, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang City, Central Java, Indonesia
***Аниндья Прасиска Рена Жетира Путри*** — соискатель степени PhD, кафедра бухгалтерского учета, Университет Мухаммадии Семаранг, Семаранг, Ява-Тенга, Индонезия
https://orcid.org/0009-0007-7326-4591
anindya@unimus.ac.id

***Authors' declared contribution:***
**N. Nurcahyono** — Conceptualization, theoretical framework, supervision, writing, original draft preparation.
**F. Sukesti** — Methodology, formal analysis, visualization, writing, review & editing.
**Z. Abdullah** — Data curation, resources, validation.
**A.P.R.Z. Putri** — Literature review, investigation, writing, review & editing.

***Заявленный вклад авторов:***
**Н. Нуркахьоно** — концептуализация, теоретическая база, контроль, написание первоначального варианта.
**Ф. Сукести** — методология, формальный анализ, визуализация, написание, рецензирование и редактирование.
**З. Абдулла** — обработка данных, ресурсы, валидация.
**А.П.Р.Ж. Путри** — обзор литературы, исследование, написание, рецензирование и редактирование.

*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 07.01.2025; revised on 11.02.2025 and accepted for publication on 26.02.2025.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*
*Статья поступила в редакцию 07.01.2025; после рецензирования 11.02.2025; принята к публикации 26.02.2025.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

Translated by N.I. Sokolova

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-50-62
УДК 368(47)(045)
JEL A22, G22, I13

# Российский страховой рынок: современное состояние и перспективы развития

**С.А. Белозеров[1], Ю.В. Грызенкова[2], Е.В. Злобин[3]**
[1] Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация;
[2] Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;
[3] Всероссийский союз страховщиков, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследований, содержащиеся в докладах участников XXV научно-практической конференции «Страхование, образование и наука» на тему: «Формирование страховой культуры: финансовое просвещение и ответственный бизнес», организованной Всероссийским союзом страховщиков (ВСС) и Финансовым университетом при Правительстве Российской Федерации, отражены основные итоги ее работы. В выступлениях участников дана оценка современного состояния глобального и российского страховых рынков, озвучены прогнозы и возможные модели его развития, проанализирован широкий круг проблем отдельных видов страхования и перестрахования. Особое внимание уделено необходимости повышения уровня страховой грамотности и страховой культуры граждан РФ как одному их факторов развития страхового рынка. Представлены результаты исследований развития цифровизации с точки зрения повышения эффективности деятельности страховых компаний (СК), повышения качества предоставляемых услуг клиентам, разработки новых страховых продуктов, способов и каналов их доставки потребителю. Определены проблемы преподавания студентам страховых дисциплин, подготовки кадров для страхования, организации учебного процесса в системе среднего профессионального образования, взаимодействия между университетами и колледжами, учебными организациями и страховыми компаниями.

***Ключевые слова:*** страхование; страховая наука; страховой рынок; перестрахование; страховая компания; цифровизация экономики; устойчивое развитие; подготовка страховщиков; страховая грамотность; страховая культура

***Для цитирования:*** **Белозеров С.А., Грызенкова Ю.В., Злобин Е.В. Российский страховой рынок: современное состояние и перспективы развития. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):50-62. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-50-62**

ORIGINAL PAPER

# The Russian Insurance Market: Current State and Development Prospects

**S.A. Belozyorov[1], Yu.V. Gryzenkova[2], E.V. Zlobin[3]**
[1] St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation;
[2] Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;
[3] All-Russian Union of Insurers, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

The article presents the results of the research presented in the reports of the participants at the XXV scientific and practical conference “Insurance, Education and Science” on the topic “The Formation of Insurance Culture: Financial Education and Responsible Business”, organized by the All-Russian Union of Insurers and the Financial University under the Government of the Russian Federation. The article reflects the main findings of this event. The presentations of the participants covered the current state of the global and Russian insurance markets, as well as forecasts and possible models for its development. They also addressed a wide range of problems of certain types of insurance and reinsurance. Special attention was paid to the need to improve the level of insurance literacy and insurance culture among Russian citizens as a factor in the development of the insurance market. The results of research into the development of digitalization with a focus on increasing the efficiency of insurance companies and improving the quality of services offered to customers as well as the development of new software.

***Keywords:*** insurance; insurance science; insurance market; reinsurance; insurance company (IC); digitalization of the economy; sustainable development; training of insurers; insurance literacy; insurance culture

***For citation:*** **Belozyorov S.A., Gryzenkova Yu.V., Zlobin E.V. The Russian insurance market: Current state and development prospects. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):50-62. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-50-62**

© Белозеров С.А., Грызенкова Ю.В., Злобин Е.В., 2026

## ВВЕДЕНИЕ

Российский страховой рынок в последние годы развивается в условиях жестких санкционных ограничений [1], которые, с одной стороны, являются серьезным препятствием на пути его развития, но, с другой — активизируют поиск инструментов, стимулирующих развитие отечественного страхования, сотрудничество российских страховщиков с зарубежными страховыми компаниями с учетом собственного финансового потенциала, тщательного анализа рынка, повышения эффективности страховой защиты. Значимыми факторами развития страхового рынка являются уровень финансовой (страховой) грамотности граждан, развитие системы финансового просвещения в России, повышение социальной ответственности, этика ведения страхового бизнеса, осознание страховщиками значимости страхования для развития национальной экономической системы и социальной сферы. Данные факторы способствуют становлению полноценной страховой защиты, которая должна быть встроена в системы управления рисками организаций, индивидуального финансового планирования, формирования пенсионных планов и стратегий.

Формированию страховой культуры, финансовому просвещению и социальной ответственности бизнеса была посвящена юбилейная XXV международная конференция «Страхование, образование и наука». Цель статьи: представить основные результаты исследований участников конференции, отражающие состояние и перспективы российского страхования; стратегию и практику повышения финансовой (страховой) грамотности; подготовку кадров для СК; перспективы развития российской пенсионной системы; риски, развитие финансовых/страховых рынков. В процессе проведенных исследований для сбора, анализа и интерпретации данных были использованы эмпирические, теоретические, качественные, количественные методы научных исследований, с помощью которых участники конференции искали ответы на поставленные вопросы, проверяя выдвинутые гипотезы.

## МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТРАХОВАНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА»: ИСТОРИЧЕСКАЯ РЕТРОСПЕКТИВА

Традиция проведения ежегодных научно-практических конференций по страхованию заложена профессором Финансового университета, заместителем директора Научно-исследовательского финансового института МФ СССР/РФ Е.В. Коломиным — первым президентом возрожденного Всероссийского научного страхового общества (ВНСО). Конференции активизируют научные изыскания в области страхования, стимулируют повышение качества преподавания страховых дисциплин, подготовку кадров для страхового рынка, укрепляют взаимодействие страховой науки и страхового бизнеса. Первая конференция ВНСО прошла в 1999 г. в Самаре, затем конференции принимали российские региональные центры, такие как Петрозаводск, Уфа, Курск. Участников было немного, результаты исследований публиковались нерегулярно. Значимость конференции изменилась после того, как к участию в их работе и организации был привлечен страховой бизнес. В 2007 г. к организации конференции подключился ПАО СК «Росгосстрах» (Росгосстрах): количество участников существенно возросло, это были уже не только научно-педагогические работники вузов, но и преподаватели колледжей, сотрудники СК, представители МФ РФ, ЦБ РФ, ГД РФ. На секционных заседаниях обсуждались вопросы, посвященные отдельным видам страхования, бизнес-процессам СК, подготовке кадров страховщиков. Сборники материалов конференции направлялись в ведущие российские библиотеки и размещались в библиотеке страховой литературы университета Сейнт-Джонс (США)[1]. С 2020 г. всемерную поддержку конференциям оказывает объединение профессиональных участников российского страхового рынка — ВСС. В период пандемии COVID-19 конференции прошли в очно-заочном формате в университетах Москвы и Санкт-Петербурга. К 2024 г. ежегодные международные конференции по страхованию стали уникальным результатом самоорганизации образовательной и научной инфраструктуры страхового рынка. На конференциях обсуждаются проблемы развития теории страхования, методологии преподавания страховых дисциплин, условий и пределов их практико-ориентированности, взаимодействие с работодателями. Результаты и итоговые материалы конференций 2015–2023 гг. обсуждались в ведущих российских научных журналах [2–21]. Тематика конференций всегда связана с наиболее актуальными и наболевшими проблемами социа-

[1] The Kathryn and Shelby Cullom Davis Library at St. John's University's School of Risk Management. URL: https://www.stjohns.edu/academics/schools/peter-j-tobin-college-business/maurice-r-greenberg-school-risk-management-insurance-and-actuarial-science/kathryn-and-shelby-cullom-davis-library (дата обращения: 09.07.2024). К сожалению, в настоящее время ресурсы этой библиотеки недоступны для России.

лизации и развития страховых отношений в России [2–6], складывающихся и меняющихся вслед за российским обществом, с практикой страхового образования [7, 8]. Идеи, впервые прозвучавшие на конференциях, в дальнейшем нашли отражение в публикациях в ведущих высокорейтинговых журналах и послужили основой для плодотворной научной дискуссии по очень широкому спектру вопросов, касающихся агрострахования [9–12], эффективности цифровизации страхового бизнеса и защиты прав страхователей [13–15], устойчивого развития и экологического страхования [16–20], пенсионной реформы [21–23] и других актуальных тем.

Только в последних восемнадцати конференциях приняли участие более двух тысяч человек. Было представлено более тысячи докладов и сообщений, издано шестнадцать сборников трудов, в которых опубликовано около полутора тысяч статей. Результатом взаимодействия реального бизнеса и академического сообщества стал доступный для всеобщего использования научный страховой информационный ресурс. Страховая наука и сегодня нуждается в поддержке. Несмотря на продолжающийся рост страхового рынка, профильные кафедры страхования постепенно исчезают, пик этого явления был достигнут в 2017–2018 гг. [8], сокращается число подготовленных образовательными организациями специалистов по страхованию, количество преподаваемых страховых дисциплин и выполненных научных исследований по страховой тематике.

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОГО СТРАХОВОГО РЫНКА

Участники XXV научно-практической конференции обсудили текущее состояние и предполагаемые перспективы развития российского страхового рынка, проблемы его цифровизации.

Профессор С.П. Солянникова подчеркнула важность страхового дела, преемственность поколений исследователей страхового рынка в Финансовом университете, роль профессора Е.В. Коломина в развитии страховой науки.

Президент ВСС Е.В. Уфимцев отметил, что страховой рынок по итогам 2023 г. показал 25%-ный рост. Было собрано 2 трлн 320 млрд страховых премий при высокой рентабельности бизнеса. Практически все виды страхования показали положительную динамику, локомотивом стало страхование жизни — рост 50%. Выросло качество работы СК с частными клиентами, сократилось число жалоб населения (в среднем за квартал с 18 до 11 тыс.).

С точки зрения Председателя ЦБ РФ Э.С. Набиуллиной, в ГД РФ теперь возможен конструктивный диалог о страховании, который пришел на смену критике со стороны депутатов этого сектора финансового рынка.

ВСС планирует активное участие в развитии российской страховой науки, в том числе, поддерживая проведение данной и аналогичных конференций, конкурсов среди студентов и аспирантов.

Выступление директора департамента финансовой политики МФ РФ А.В. Яковлева было посвящено основным направлениям развития страхового рынка на современном этапе. В первую очередь речь шла о стимулировании долгосрочных сбережений граждан, что подразумевает не только включение страховых организаций в программу долгосрочных сбережений, но и их налоговое стимулирование. В ближайшее время на рынке должен появиться еще один финансовый инструмент долгосрочного инвестирования и формирования сбережений граждан — долевое страхование жизни, которое отражено в российском законодательстве. В целях защиты прав и законных интересов страхователей — физических лиц по аналогии с действующими системами гарантирования банковских вкладов и средств пенсионных накоплений разрабатывается система гарантирования по договорам добровольного страхования жизни. Это должно повысить привлекательность данного вида сбережений, сочетаемых со страховой защитой.

Ожидается расширение сотрудничества в рамках БРИКС:

- проработка возможности создания специализированного перестраховщика (BRICS Re) с целью формирования нового международного центра перестрахования;
- защита национальных страховых рынков;
- создание независимых логистических схем.

Уже создана и скоро начнет работу Евразийская перестраховочная компания. Ее основные задачи:

- содействие увеличению объемов взаимной торговли и инвестиций в рамках Евразийского экономического союза;
- развитие экономической интеграции между государствами-участниками;
- расширение торгово-экономических связей государств-участников с третьими странами.

В приоритете совершенствование и развитие ОСАГО — создание единой системы ОСАГО на территории Союзного государства России и Беларуси и подключение информационных систем страховщиков ОСАГО к ЕСИА.

Продолжится реализация МФ РФ Стратегии повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры населения до 2030 года.

Подготовленные представителями Финансового университета и РЭУ им. Г.В. Плеханова материалы о страховании для различных категорий граждан и предпринимателей содержат изложенную в доступной форме информацию:

- о случайных событиях, в результате наступления которых у гражданина или предпринимателя может возникнуть необходимость непредвиденных расходов;
- о непредвиденных расходах, которые могут возникнуть в результате наступления случайных событий;
- о видах страхования, которые обеспечивают возмещение таких расходов;
- об обязательных и добровольных видах страхования.

МФ РФ поставлены четкие задачи по развитию страхования на территориях новых субъектов РФ, в том числе разработан механизм страхования от военных рисков с государственной поддержкой, развития трех видов обязательного страхования (ОСАГО, ОСГОВОО, ОСГОП).

Заместитель председателя правления АО «Российская национальная перестраховочная компания» (РНПК) А.Н. Щеглов представил основные итоги развития отечественного рынка перестрахования. При анализе данных о перестраховании в России важно учесть изменение методологии учета и формирования статистической отчетности, что снижает возможности по сопоставлению данных 2023 г. с предшествующими периодами. В 2022 г. с введением санкций российский рынок перестрахования существенно изменился, а показатели, относящиеся к премиям по перестрахованию в связи с передачей рисков в РНПК, были искажены. Перестрахование в рамках перестраховочного пула ОСАГО осуществляется без привлечения РНПК и это достаточно значимый сегмент российского рынка перестрахования. По данным РНПК без учета операций по ОСАГО, в 2022 г. объем рынка перестрахования в России снизился на 33% по сравнению с 2021 г., но вырос на 13% в 2023 г. Доля РНПК в 2023 г. на рынке перестрахования составила 72%, а иных российских перестраховщиков — 24%, что показывает, что альтернативные емкости присутствуют на российском рынке. При этом доля зарубежного перестрахования — 4% с 2021 г. снизилась многократно с 72%. Первый заместитель генерального директора ГСК «Югория» А.Д. Языков представил свои выводы о реальном и возможном страховании, путях выявления и предупреждения недобросовестных практик страхователей и страховщиков, недопущения появления страховых продуктов с пониженной клиентской ценностью. В ходе выступления обобщен российский и зарубежный опыт, сформулированы принципы защиты прав потребителей финансовых услуг, которые целесообразно внедрить в России: раскрытие информации и прозрачность; финансовое образование и осведомленность (финансовая грамотность и страховая культура); ответственность, деловое поведение и культура поставщиков финансовых услуг и посредников; защита от мошенничества и неправомерного использования; защита данных потребителей и конфиденциальность; рассмотрение жалоб и возмещение возможного вреда и причиненного действиями или бездействиями ущерба.

В выступлении генерального директора АО «Национальная страховая информационная система» (НСИС) Н.В. Галушина были представлены результаты работы по созданию и запуску информационного обеспечения деятельности российского страхового рынка. Особый интерес собравшихся вызвал анализ возможностей по урегулированию убытков от наводнений в Оренбургской и прилегающих областях весной 2024 г.

Вице-президент ВСС Г.Б. Яковлев рассказал о перспективах и проблемах развития рынка страхования жизни в России: рынок страхования жизни в настоящее время составляет 35% от рынка страхования. Объем страховой премии по итогам 2023 г. составил 813 млрд руб. Это рост на 52% по сравнению с 2022 г. Действует 20 млн договоров страхования, страховые резервы составляют 1,6 трлн руб. Планируется создание еще двух компаний по страхованию жизни. Тренд на рост сегмента рынка продолжается: по итогам I квартала 2024 г. собрано 226 млрд руб. Доля выплат по страхованию жизни в денежных доходах населения за 7 лет выросла в 8 раз.

Обязательное страхование было в центре внимания главного редактора журнала «Страховое дело» профессора Р.Т. Юлдашева.

Продолжающаяся подготовка российских страховщиков к переходу на МСФО-17 стала темой вызвавшего дискуссию доклада директора Института цифровой экономики СПбГЭУ Д.А. Горулева. Он утверждал, что в соответствии с общей моделью МСФО-17 обязательства по договору страхования должны рассчитываться как ожидаемая приведенная стоимость будущих денежных потоков с учетом нефинансовых рисков, а также выдвинул тезис о недостаточности нормативной базы МСФО в РФ.

Завершил пленарное заседание доклад профессора Финансового университета А.А. Цыганова, посвященный потребительскому поведению потенциальных страхователей жилья в России. В 2022 г. НАФИ и Страховой дом ВСК провели опрос,

посвященный выявлению главных «страхов» российского общества. Опасения по поводу сохранности собственного имущества не находятся в списке приоритетов, что не мотивирует потребителей к заключению классических договоров страхования жилья. Опасения российских граждан, связанные с утратой имущества, в наибольшей степени связаны с риском пожара (67,1%), залива (31,5%), стихийных бедствий (15,1%). При этом 18,5% граждан в принципе не беспокоятся о квартире или доме, что косвенно указывает на ограниченность понимания права и бремени частной собственности. Анализ моделей потребительского поведения на страховом рынке можно провести, анализируя архетипические модели культуры и культурного кода экономики, а также с учетом опыта реализации в СССР Закона «Об обязательном окладном страховании». Преодоление проблем развития массового рынка страхования жилья в России предполагает различные варианты страховой защиты с государственной поддержкой на региональном уровне, что в итоге должно стать обязательным для каждого региона. Важно обеспечить как страхование от рисков чрезвычайных ситуаций, так и страхование жилья от пожара и залива, более актуальных для граждан. Положительный результат может быть обеспечен участием государства в страховании: распространение информации через систему коммунальных платежей, субсидирование, включение в полис противопожарного страхования обязательного страхования от рисков чрезвычайных ситуаций является целесообразным. По мнению докладчика, необходима единая структура, ответственная за развитие страхования жилья.

## ФИНАНСОВОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И СТРАХОВАЯ КУЛЬТУРА

Основная тема конференции отражена в выступлении советника руководителя службы по защите прав потребителей ЦБ РФ Л.А. Пресняковой, остановившейся на итогах выполнения Стратегии повышения финансовой грамотности в РФ на 2017–2023 годы. Она заложила основы инфраструктуры финансового просвещения внутри системы образования (охвачено 98% школ и 96% СПО; прошли обучение 135 тыс. педагогов). Уроки финансовой грамотности введены с первого по одиннадцатый класс; в регионах разработаны собственные программы, создано 58 региональных центров. Общая аудитория мероприятий составила 60 млн слушателей. Стартовало волонтерское движение, подготовлено 18 тыс. волонтеров.

Особенности новой Стратегии в том, что при ее реализации будет использоваться долгосрочное планирование и формирование доверия к финансовым институтам. Расширятся исследования данных об использовании на практике профиля потребителя, активизируется преподавание и исследования в области поведенческой экономики. Будет определена методика расчета индекса финансовой культуры с использованием такого показателя, как число заключенных населением договоров добровольного страхования. Мероприятия, реализуемые в ходе выполнения Стратегии, адаптируют к разным этапам жизненного цикла человека. Большее внимание будет уделяться рассмотрению проблем финансовой кибербезопасности, а также формированию разумного финансового поведения. Предусматривается расширение партнерства с компаниями из различных сфер бизнеса. Стратегия меняет вектор приложения усилий с финансовой грамотности на формирование финансовой культуры. Основные усилия будут направлены на просвещение экономически активных граждан. Логика процесса заключается в переходе от финансовой грамотности к финансовой культуре, а затем, по мере повышения финансовой культуры, и к финансовому благополучию. Для этого финансовый рынок должен работать как единый механизм: доверие клиентов легко потерять. Если к банкам в стране сформирован достаточно высокий уровень доверия, то со страхованием дело обстоит сложнее, и доверие к нему пока только формируется. ЦБ РФ для реализации Стратегии предлагает набор инструментов: портал «Финансовая культура», «Финансовый навигатор», учебники. При этом инструментарий финансового просвещения ориентирован на различные аудитории, в том числе и на граждан, попавших в сложную финансовую ситуацию. Достигнутый уровень финансовой грамотности и культуры — результат действия финансовых организаций. Важно, чтобы они осознавали свою ответственность и понимали, что потребитель должен обладать основами знаний о финансах. Поэтому в Стратегии отмечена необходимость расширения круга партнеров в процессе повышения финансовой грамотности. ЦБ РФ проводит и прикладные научные изыскания в рамках реализации принятой Стратегии. Само понятие «финансовая культура» нуждается в уточнении и более полном описании этого феномена как с социальной, так и с экономической точек зрения. Одним из департаментов ЦБ РФ, к примеру, было проведено исследование о влиянии уровня финансовой грамотности на поведение потребителя. В частности, в исследовании предпринималась попытка рассмотреть «наивное» финансовое поведение: клиент действует рационально для себя

(микрозаймы и т.п.), но не рационально в целом. Эти и многие другие проблемы ЦБ РФ хотел бы решать вместе с академическим сообществом.

Профессор МГИМО МИД России К.Е. Турбина остановилась на использовании научных исследований и прогнозов развития страхового рынка в учебном процессе. Например, дисциплина «Экономика страхового рынка» читается на первом курсе и включает в себя три части: институциональная теория страхового рынка; факторы спроса и предложения по видам страхования; прогнозирование страхового рынка. Последнее предполагает расчеты и сравнения, которые делает студент. Слушателям предложено принять участие в проекте «Оценка эффективности государственного регулирования страхового рынка». По мнению нескольких десятков экспертов, прошедших опрос, эту эффективность можно оценить в 55 баллов из 100.

Директор департамента Росгосстрах С.В. Бери представила доклад на тему формирования страховой культуры через клиентский сервис, остановившись на компетенциях сотрудников контакт-центров СК.

Представители секции «Стратегия и практика повышения финансовой/страховой грамотности» рассмотрели эти понятия с разных сторон. Доклад профессора Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) С.А. Белозерова был посвящен трактовке терминов «Страховая грамотность», «Страховая культура».

Культуре риска и человеческому фактору перед лицом стихийных бедствий был посвящен доклад профессора МГУ И.Б. Котлобовского и старшего преподавателя МГУ В.Г. Варшамовой. Были рассмотрены наводнения, в том числе произошедшее весной 2024 г. стихийное бедствие в Орске, на примере которого показан ряд ошибочных решений и упущений, приведших к значительному материальному ущербу. В Орске и окрестностях на утро 10 апреля было подтоплено 12 817 жилых домов и 14 969 приусадебных участков. При более высоком уровне осознания методов выявления и управления рисками с целью применения их на практике (риск-культуры) руководителей, принимавших решения, такого ущерба можно было бы избежать.

Влиянию демографических факторов на страховую культуру и грамотность было посвящено выступление профессора РЭУ И.П. Хоминич.

С докладом о роли семьи в формировании финансовой грамотности в сфере страхования выступила доцент МГУ А.Ю. Алешина. В свете того, что такой предмет, как обществознание, где могли бы рассказать о роли страхования в жизни человека, уходит из школы, возрастает ответственность семьи в этом вопросе. Где и как можно повысить свою страховую грамотность: использовать опыт семейных «Дней открытых дверей» для всех желающих (сотрудников и их детей), страховым компаниям проводить свои активности (викторины, игры, выставки и т.д.) в рамках городских мероприятий. Инициаторами и помощниками в этом случае могут стать СК, ВСС, Ассоциация развития финансовой грамотности (АРФГ), Национальный центр финансовой грамотности, иные организации по продвижению финансовой грамотности, поддержка администрации города / профильных департаментов, высшие и средние профессиональные образовательные учреждения.

Доцент МГИМО В.В. Барабанова продолжила анализ проблем реализации страхования жилья в России, привела в своем выступлении обзор систем защиты от рисков природных катастроф с государственной поддержкой, а также данные онлайн-опроса «Почему люди не страхуют жилье?», согласно которому почти 40% респондентов с незастрахованным жильем никогда не задумывались о страховании.

Преподаватель ПОУ «КЭПТ» Э.Ю. Галкина в своем выступлении привела данные, характеризующие страховую культуру в г. Кашира. Среди жителей преобладают лица, не заключавшие договоров страхования (61%), а среди застрахованных большинство (46%) отмечают, что обратились в страховую компанию вынужденно. Среди причин недоверия к СК присутствуют сомнения в выполнении страховщиками своих обязательств (16,6%), финансовые потери, связанные с договорами в бывшем Госстрахе СССР (30,2%), общее недоверие к финансовым институтам (25,8%), низкий уровень обслуживания в страховых компаниях (19,4%), недостаток информации о страховщиках (8%).

Доцент СПбГУ А.А. Кольцова исследовала восприятие в молодежной среде рынка страховых услуг. Докладчик привела данные опроса молодежной аудитории, среди которой лишь 18% пользуются страховыми услугами, а среди причин низкого интереса к данной тематике выделяют отсутствие должного объема знаний о страховании (53,3%), отсутствие свободных средств (26,7%), низкую популярность страхования (13,3%) и отсутствие собственного интереса в данном вопросе (6,7%). По ее мнению, необходимо в содержательном компоненте образовательных программ уделять особое внимание видам страховых услуг для данной целевой группы: молодые автовладельцы, семьи с детьми, медицинское страхование для иностранных студентов, для занимающихся экстремальными

видами спорта. В методическом сопровождении необходимо больше практико-ориентированных заданий, направленных на поиск и обработку информации о рынке страховых услуг; работа с кейсами, опирающимися на конкретные жизненные ситуации. При проведении педагогического мониторинга обязательно двойное (вход/выход) анкетирование.

## ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

Целевая подготовка специалистов для СК была в центре внимания представителя ВСС доцента Е.В. Злобина, который определил основные проблемы целевой подготовки, на примере разработанной с его участием программы «Преемственность». Часть проблем связана с необходимостью согласования изменений учебных планов и программ, часть — непосредственно с обучающимися, которые «взрослеют», не испытывая чувство благодарности к компании, оплатившей обучение, часто не хотят возвращаться в регионы. Есть и проблемы, связанные со структурной политикой самой страховой компании — увольнение сотрудников по причине реструктуризации, отсутствие привлекательных вакансий в регионах и невнятная кадровая политика.

Повышение мотивации к изучению страховых дисциплин студентами экономических направлений бакалавриата было в центре внимания доцента СПбГУ С.А. Калайда и доцента филиала НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге Ю.А. Тарасовой.

Доценты Кемеровского государственного университета О.Н. Козлова и А.Н. Челомбитко провели анализ развития страхового образования и формирование модели взаимодействия вузов и страховых организаций по материалам научно-практических конференций по страхованию (2007–2023 гг.). Более тысячи докладов, представленных в сборниках научных трудов, позволили выявить направления развития страховой науки, в том числе в области подготовки кадров для СК. На протяжении анализируемого периода наблюдается постепенный переход от общетеоретических вопросов к анализу страхования как сектора финансовой системы. Развивается тематика, посвященная страховому рынку России. Происходит переход от изучения национального к региональным рынкам и рынкам зарубежных стран. Все больше внимание уделяется развитию новых видов страхования: экологическому страхованию, страхованию новых рисков, связанных с цифровизацией, инвестиционному страхованию жизни и др. Отмечено расширение тематики социального страхования и его особой роли. Большое количество исследований посвящено пенсионному страхованию. Интеграционные процессы привели к изучению взаимодействия российского и зарубежного рынков, в том числе затронули и образовательный процесс. Эти исследования продолжились в условиях внешних угроз: санкционного давления и пандемии. Расширилась тематика по бизнес-процессам в страховых организациях: от общих вопросов платежеспособности, регулирования финансовой устойчивости наметился переход к таким блокам, как маркетинг, андеррайтинг, актуарные расчеты. За период проведения конференций сформировался круг интересов исследователей образовательного процесса: методическое обеспечение страховых дисциплин, применяемые технологии обучения, опыт и новые разработки, взаимодействие вузов с работодателями. По итогам исследования докладчики рекомендуют сформировать «сквозной» поток подготовки кадров для страхования, учитывающий интересы школ, вузов, СПО, работодателей.

Взаимодействие между учреждениями СПО и СК для подготовки кадров страховой отрасли было рассмотрено в докладе преподавателя Петровского колледжа М.В. Родионовой. Выпускники СПО работают в качестве специалистов операционного учета, менеджеров офисных продаж, страховыми агентами, специалистами по страхованию, администраторами урегулирования убытков.

Руководитель направления по работе с молодыми специалистами СПАО «Ингосстрах» Л.А. Шутова рассказала о программе «Амбассадоры молодежи», которая позволила повысить результаты деятельности кадровой службы за счет рекламы с 10 до 30% в 2023 г. при проводившемся аудиторном отборе. Амбассадором может стать преподающий сотрудник компании или лояльный компании внешний преподаватель из вуза. При этом желательно задействовать профильное учебное заведение, факультет, дисциплину и профориентационные мероприятия со старшекурсниками.

## РАЗВИТИЕ СТРАХОВОГО РЫНКА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Проблемам развития страховых отношений, формирования новых страховых продуктов, корректировке бизнес-процессов в страховых организациях было посвящено две секции конференции — «Страховой модерн» и «Страховые рынки и продукты».

Участники секции «Страховой модерн» слушали доклад профессора РЭУ Ю.Т. Ахвледиани на тему «Перспективы развития страхового рынка в условиях цифровизации страховых услуг». Российский страхо-

вой рынок показывает цифровую зрелость, эффективность и финансовую устойчивость, обеспечение качества страховых услуг в условиях цифровизации предполагает клиентоориентированный подход и предоставление цифровых страховых продуктов с учетом реальных потребностей страхователей. При этом важно разработать стандарты по цифровым страховым услугам, осуществлять подготовку квалифицированных кадров с учетом страховой потребности в условиях цифровизации страхового рынка и повышать цифровую страховую грамотность.

Глобальные постпандемические риски для страхового рынка стали темой доклада профессора МГИМО МИД России Н.Г. Адамчук.

Доцент Поволжского государственного технологического университета О.В. Закирова определила ключевую роль смарт-контрактов для развития InsurTech в России.

Выявление рисков использования искусственного интеллекта (ИИ) в FinTech было темой выступления доцента Финансового университета Е.В. Алтуховой, которая констатировала, что Россия вошла в пятерку стран-лидеров по количеству принятых документов в сфере ИИ, что неизбежно приведет к появлению и осознанию страховых интересов.

Доцент МИЭТ В.А. Воеводин раскрыл основные этапы противоречивого развития регулирования страхования информационных рисков в России в 2000–2024 гг., когда проблема признается либо как первостепенная и требующая безотлагательного решения, либо отсутствует в стратегии, хотя и не решена ранее. Докладчик подчеркнул, что ограниченность существующих методов, моделей и средств для количественного оценивания устойчивости функционирования объектов критической информационной инфраструктуры, находящихся под воздействием угроз нарушения их информационной безопасности, сдерживает развитие информационных отношений.

Доцент МГИМО Е.В. Небольсина посвятила выступление современным трендам трансформации страховой отрасли.

Перспективы развития регулирования страхования в Узбекистане стали темой выступления профессора Ташкентского государственного экономического университета Х.М. Шеннаева и директора Инновационного центра страхования Национального университета Республики Узбекистан Б.Р. Шамсутдинова. Роль и место обязательных и добровольных видов страхования в развитии национальной модели страхования в Узбекистане охарактеризовал генеральный директор КЭИС «Узбекинвест» Р.С. Азимов.

Сотрудник МГУ Е.Ю. Архипова отметила особенности развития страхового рынка Китая после пандемии. СК КНР стали активнее перестраивать бизнес-процессы, в частности, онлайн-каналы продаж. Докладчик указала, что резко вырос спрос на ряд продуктов личного страхования, в частности, на страхование потребности в длительном уходе (Commercial Long-Term Care Insurance) с 25,8 до 37,6%. Развиваются инициативы государства по созданию совместных продуктов. Например, совместной инициативы правительства и коммерческих страховщиков «Huimin Insurance» для обеспечения страхования от критических заболеваний бедных слоев населения. В Китае изменилось восприятие страховой отрасли населением в положительную сторону за счет совместных действий государства и СК в период пандемии.

В своем выступлении профессор МГИМО А.П. Архипов констатировал инфляционный характер роста российского страхового рынка в 2023 г.

Отраслевые особенности развития страхования жизни в новых условиях, финансового обеспечения на случай разлива нефти, страхования туристических рисков в Республике Беларусь представлены в докладах доцента Е.В. Жегалова, доцента О.Л. Домниной, профессора Т.А. Верезубова. Основные тренды развития страхового рынка в Сибири — в докладе экономиста Сибирского ГУ ЦБ РФ Е.Л. Прокопьевой.

Концептуальные аспекты исследования социальных рисков были в центре внимания доцента Пермского государственного национального исследовательского университета С.Е. Шипицыной, отметившей, что манипуляция социальными рисками становится источником неоправданного роста иждивенчества, нарушения принципов социальной справедливости, формирования общества потребления.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ

Темы выступлений на заседании секции по перспективам пенсионной системы актуальны как с научной, так и практической точки зрения, затрагивают страховые интересы граждан России. Проблемы развития государственной пенсионной системы России в условиях цифровизации и глобальных вызовов — тема выступления директора Научно-исследовательского центра развития государственной пенсионной системы Финансового университета А.К. Соловьева.

Будущее пенсионных накоплений в обязательном пенсионном страховании представил доцент Байкальского госуниверситета Е.В. Агеева.

Проблемы государственного и негосударственного пенсионного обеспечения глазами молодежи осветила заместитель директора ИСЭПН ФНИСЦ РАН О.А. Александрова. Вопросам определения базы доходов пенсионной системы был посвящен доклад директора Центра проблем организации, финансирования и межтерриториальных отношений в здравоохранении Финансового университета А.В. Рагозина.

Устойчивость механизма перераспределения пенсионных обязательств охарактеризовал главный эксперт Центра комплексных исследований социальной политики НИУ ВШЭ Д.В. Помазкин, отметивший, что при наличии внутреннего воздействия (изменения), вызванного реформированием системы, связанным с корректировкой основных параметров (пенсионный возраст, ставка взносов и т.д.) с течением времени формируется внешнее воздействие, приводящее параметры системы в исходное состояние.

Оценки показывают, что с течением времени рост числа пенсионеров, вызванный увеличением продолжительности жизни, постепенно возвращает их количество к дореформенному уровню.

## ESG-ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ФИНАНСОВЫХ РЫНКАХ

В центре внимания заместителя директора департамента корпоративных отношений ЦБ РФ В.Ю. Степаненко, выступившей на пленарном заседании, были актуальные вопросы внедрения принципов устойчивого развития на российском финансовом рынке. Данные вопросы обсуждены участниками секции, посвященной проблемам ESG-трансформации на финансовых рынках.

Проблемы страхования объектов массового скопления людей от террористических атак были в центре внимания доцента РУДН В.П. Авдотьина и сотрудника МГУ Л.В. Палинкаш. В ходе доклада были обнародованы показатели деятельности Российского антитеррористического страхового пула, в который входит 24 страховых и перестраховочных российских компаний. С 01.01.2024 емкость по перестрахованию рисков терроризма и диверсии увеличена с 18,6 до 25 млрд руб. МФ РФ сообщило, что в целях стимулирования деятельности юридических лиц определен механизм страхования с государственной поддержкой от причинения вреда имуществу физических и юридических лиц вследствие событий, произошедших в результате диверсий, террористических актов на территориях новых субъектов РФ. В завершение выступления докладчики сделали вывод о необходимости принятия закона о страховании ответственности владельцев объектов массового скопления людей.

Климатические изменения и их влияние на повышение роли государственного регулирования в области страхования были в центре внимания профессора Сочинского государственного университета Т.Е. Гварлиани, отметившей, что общий ущерб, причиненный климатическими изменениями, составил более 250 млрд долл., а прямые убытки от природных катастроф в среднем за десять лет составили 1–2% национального дохода — изменение климата приводит к лесным пожарам и наводнениям.

Проректор Уральского государственного экономического университета Е.Г. Князева проанализировала актуальное состояние и приоритеты регулирования обязательного медицинского страхования в России. Ключевая задача российского здравоохранения — выстраивание устойчивой и равновесной системы оказания медицинской помощи гражданам на принципах единства, доступности, качества.

Свой взгляд на ESG-принципы через призму цифрового автострахования представила сотрудник Росгосстраха Ю.А. Соловьева. Автострахование может влиять на экологию, так как страховщик может поощрять аккуратное управление автомобилем и проведение своевременного ТО.

## ВЫВОДЫ

Юбилейная XXV международная конференция «Страхование, образование и наука» стала важнейшим событием для представителей российской научной и образовательной инфраструктуры страхового рынка. В ходе пленарного заседания и работы семи тематических секций было сделано более 70 докладов и сообщений. В работе конференции в очном и виртуальном формате участвовало около 150 человек, включая более 100 очных участников. Среди них были представители страхового сообщества Белоруссии, Казахстана, Узбекистана. Из регионов Российской Федерации в конференции приняли участие преподаватели более 40 учебных учреждений высшего и среднего профессионального образования, расположенных на всей территории страны. Среди участников конференции более 25 профессоров и докторов наук, свыше десяти заведующих кафедрами, несколько десятков кандидатов наук и доцентов.

Развитие российского страхового рынка продолжается относительно спокойно, несмотря на санкционные ограничения, оказывающие ограниченное влияние на страхование и перестрахование. Но санкции подчеркнули важность развития

отечественных СК, собственной страховой школы, способной ставить и решать сложнейшие задачи формирования страховой культуры с учетом интересов всех сторон этого процесса, включающего как финансовое просвещение, так и повышение ответственности страхового бизнеса. В этих целях целесообразно разработать и внедрить отраслевые программы повышения финансовой грамотности, например, совместно с Национальным союзом агрострахователей — для представителей агропромышленного комплекса. Также следует проводить в средних и среднеспециальных образовательных учреждениях уроки управления рисками и страхования, а в вузах поддержать практику создания брендированных страховых аудиторий, коворкинг-зон с соответствующим материально-техническим обеспечением.

В современных условиях повышение потребности в высококвалифицированных кадрах, формирование цифровой культуры общества, вопросы повышения качества образования, мотивация изучения страховых дисциплин у всех обучающихся по экономическим профилям, обновление модели прямого взаимодействия между участниками страхового рынка и образовательными организациями становятся трендами развития высшей экономической школы России. Важно обеспечить участие страхового сообщества в реформировании российской высшей школы и реализации федерального проекта «Профессионалитет».

Завершилась конференция Научными чтениями памяти профессора Ю.С. Бугаева и награждением представителей российской страховой науки.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при поддержке СПбГУ, шифр проекта 116814048. Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The authors acknowledge Saint-Petersburg State University for a research project 116814048. Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федотова М.А., Погодина Т.В., Карпова С.В. Оценка тенденций и перспектив развития экономики России в условиях санкционного давления. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(1):6-19. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-6-19
2. Белозеров С.А., Злобин Е.В., Котлобовский И.Б. Российский страховой рынок: современное состояние и перспективы развития. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика.* 2022;38(4):607-625. DOI: 10.21638/spbu05.2022.406
3. Белозеров С.А., Соколовская Е. Этическая дилемма санкций как внешней угрозы. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология.* 2023;39(2):303-321. DOI: 10.21638/spbu17.2023.208
4. Брызгалов Д.В., Грызенкова Ю.В., Цыганов А.А. Перспективы цифровизации страхового дела в России. *Финансовый журнал*. 2020;12(3):76-90. DOI: 10.31107/2075-1990-2020-3-76-90
5. Цыганов А.А. Современный уровень признания потребителями финансовых и страховых услуг в России принципов EGS. *Страховое дело*. 2023;(10):27-33. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_54799389_28720376.pdf (дата обращения: 21.03.2025).
6. Цыганов А.А. Проблемы и перспективы развития массового рынка страхования жилья в России. *Финансы*. 2024;(10):33-36.
7. Кириллова Н.В., Цыганов А.А., Грызенкова Ю.В. Подготовка магистров по страховым специальностям в Российской Федерации. *Перспективы науки и образования.* 2019;(3):172-183. DOI: 10.32744/pse.2019.3.13
8. Грызенкова Ю.В., Злобин Е.В., Цыганов А.А. Генезис и перспективы развития высшего страхового образования в России. *Высшее образование в России.* 2022;31(12):67-84. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-12-67-84
9. Архипов А.П., Коломин Е.В. К вопросу управления рисками в агропромышленном комплексе. *Проблемы прогнозирования*. 2001;(5):150-152. URL: https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2001/fp/5/14.pdf
10. Щербаков В., Хоминич И. Российский аграрный сектор в ожидании эффективного механизма страхования сельскохозяйственных рисков. *Российский экономический журнал*. 2010;(4):104-107. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18194817_32885568.pdf (дата обращения: 21.03.2025).

11. Порфирьев Б.Н., Юлдашев Р.Т. Становление системы агрострахования в России: ключевые проблемы и наметки решений. *Российский экономический журнал*. 2010;(6):35-43. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18195977_33853738.pdf (дата обращения: 21.03.2025).
12. Логвинова И.Л. К вопросу о классификации агрострахования с учетом современных тенденций его развития. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2024;40(3):483-505. DOI: 10.21638/spbu05.2024.307
13. Брызгалов Д.В., Цыганов А.А. Потребительские ограничения цифровизации страхового рынка и направления их преодоления. *Проблемы прогнозирования*. 2022;(5):107-117. DOI: 10.47711/0868-6351-194-107-117
14. Цыганов А.А., Языков А.Д., Яненко Е.А., Грызенкова Ю.В. Опыт обоснования изменения коэффициента возраста и стажа водителя в ОСАГО. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(4):31-46. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-4-31-46
15. Алешина А.Ю., Котлобовский И.Б. Развитие устойчивого страхования в России. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2024;59(4):24-48. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-4-2
16. Белоусова Т.А., Кириллова Н.В., Гудкова В.С., Крутова Л.С. Отдельные аспекты реализации вмененного страхования экологических рисков в Российской Федерации. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2024;15(3):371-387. DOI: 10.18184/2079-4665.2024.15.3.371-387
17. Брызгалов Д.В., Цыганов А.А. Оппортунистическая деятельность страховщиков и ее влияние на развитие страхового рынка Российской Федерации. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2025;41(3):482-499.
18. Юргенс И.Ю., Турбина К.Е. Климатический саммит в Глазго: обновление мироустройства и задачи России. *Власть*. 2022;30(2):9-30. DOI: 10.31171/vlast.v30i2.8926
19. Isabaeva Sh.S., Smagambet B., Barkhatov I., Okhrimenko I.V. Sociological portrait of a family business in post-Soviet economies: Challenges from the market, government, and society, as well as interaction with these institutions in the context of digital governance and business development. *Public Organization Review*. 2024;24(1):161-181. DOI: 10.1007/s11115-023-00752-y
20. Тюриков А.Г., Грызенкова Ю.В., Кунижева Д.А. О финансовой культуре студенческой молодежи. *Социологические исследования*. 2023;(2):143-149. DOI: 10.31857/S013216250023451-9
21. Калмыков Ю.П. Возможности улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования в Российской Федерации. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(4):211-229. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-211-229
22. 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
23. Цыганов А.А. Пенсионные ожидания жителей России. *Социологические исследования*. 2022;(6):36-42. DOI: 10.31857/S013216250017479-9

## REFERENCES

1. Fedotova M.A., Pogodina T.V., Karpova S.V. Assessment of trends and prospects for the development of the Russian economy in the context of sanctions pressure. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(1):6-19. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-6-19
2. Belozyorov S.A., Zlobin E.V., Kotlobovskiy I.B. Russian insurance market: Current state and prospects for development. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2022;38(4):607-625. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2022.406
3. Belozyorov S.A., Sokolovska E. Ethical dilemma of economic sanctions as an external threat. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Filosofiya i konfliktologiya = Vestnik of Saint-Petersburg University. Philosophy and Conflict Studies*. 2023;39(2):303-321. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu17.2023.208
4. Bryzgalov D.V., Gryzenkova Yu.V., Tsyganov A.A. Prospects for digitalization of the insurance business in Russia. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2020;12(3):76-90. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2020-3-76-90
5. Tsyganov A.A. Current level of recognition of ESG principles by consumers of financial and insurance services in Russia. *Strakhovoe delo = Insurance Business*. 2023;(10):27-33. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_54799389_28720376.pdf (accessed on 21.03.2025). (In Russ.).
6. Tsyganov A.A. Problems and prospects for the development of the mass market for home insurance in Russia. *Finansy = Finance*. 2024;(10):33-36. (In Russ.).

7. Kirillova N.V., Tsyganov A.A., Gryzenkova Yu.V. Training of masters in insurance specialties in the Russian Federation. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*. 2019;(3):172-183. (In Russ.). DOI: 10.32744/pse.2019.3.13
8. Gryzenkova Yu.V., Zlobin E.V., Tsyganov A.A. Genesis and prospects of higher insurance education development in Russia. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2022;31(12):67-84. (In Russ.). DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-12-67-84
9. Arkhipov A.P., Kolomin E.V. On the issue of risk management in the agro-industrial complex. *Problemy prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development.* 2001;(5):150-152. URL: https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2001/fp/5/14.pdf (accessed on 21.03.2025). (In Russ.).
10. Shcherbakov V., Khominich I. Russian agricultural sector in anticipation of an effective mechanism for insuring agricultural risks. *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal = Russian Economic Journal*. 2010(4):104-107. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18194817_32885568.pdf (accessed on 21.03.2025). (In Russ.).
11. Porfiryev B.N., Yuldashev R.T. Formation of the agricultural insurance system in Russia: Key problems and outlines of solutions. *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal = Russian Economic Journal.* 2010;(6):35-43. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18195977_33853738.pdf (accessed on 21.03.2025). (In Russ.).
12. Logvinova I.L. On the issue of classification of agricultural insurance taking into account modern trends in its development. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2024;40(3):483-505. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2024.307
13. Bryzgalov D.V., Tsyganov A.A. Consumer limitations on the digitalization of the insurance market and ways to overcome them. *Studies on Russian Economic Development.* 2022;33(5):539-546. DOI: 10.1134/S1075700722050057 (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya.* 2022;(5):107-117. DOI: 10.47711/0868-6351-194-107-117).
14. Tsyganov A.A., Yazykov A.D., Yanenko E.A., Gryzenkova Yu.V. Interpreting the change of the age and experience coefficient in motor third-party liability insurance. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(4):31-46. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-4-31-46
15. Aleshina A.Yu., Kotlobovsky I.B. Development of sustainable insurance in Russia. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2024;59(4):24-48. (In Russ.). DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-4-2
16. Belousova T.A., Kirillova N.V., Gudkova V.S., Krutova L.S. Certain aspects of the implementation of imputed insurance of environmental risks in the Russian Federation. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research).* 2024;15(3):371-387. (In Russ.). DOI: 10.18184/2079-4665.2024.15.3.371-387
17. Bryzgalov D.V., Tsyganov A.A. Opportunistic activities of insurers and its impact on the development of the insurance market of the Russian Federation. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2025;41(3):482-499. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2025.301
18. Yurgens I.Yu., Tourbina C.E. Climate summit in Glasgow: Renovation of the world order and Russia's agenda. *Vlast' = The Authority.* 2022;30(2):9-30. (In Russ.). DOI: 10.31171/vlast.v30i2.8926
19. Isabaeva Sh.S., Smagambet B., Barkhatov I., Okhrimenko I.V. Sociological portrait of a family business in post-Soviet economies: Challenges from the market, government, and society, as well as interaction with these institutions in the context of digital governance and business development. *Public Organization Review*. 2024;24(1):161-181. DOI: 10.1007/s11115-023-00752-y
20. Tyurikov A.G., Gryzenkova Ju.V., Kunizheva D.A. Financial culture of student youth as a predictor of economic behavior. *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2023;(2):143-149. (In Russ.). DOI: 10.31857/S013216250023451-9
21. Kalmykov Yu.P. Opportunities for improving financial provision of social insurance institutions in the Russian Federation. *Finance: Theory and Practice.* 2022;26(4):211-229. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-211-229
22. 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
23. Tsyganov A.A. Pension expectations of Russian residents. *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2022;(6):36-42. (In Russ.). DOI: 10.31857/S013216250017479-9

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



***Сергей Анатольевич Белозеров*** — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления рисками и страхования, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация
***Sergey A. Belozyorov*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Head of the Department of Risk Management and Insurance, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0001-8711-2192
*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*
s.belozerov@spbu.ru



***Юлия Викторовна Грызенкова*** — кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник кафедры ипотечного жилищного кредитования и финансовых инструментов рынка недвижимости, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Yulia V. Gryzenkova*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0003-3387-468X
yvgryizenkova@fa.ru



***Евгений Валентинович Злобин*** — кандидат исторических наук, доцент, член-корреспондент РАЕН, Всероссийский союз страховщиков, Москва, Российская Федерация
***Evgenii V. Zlobin*** — Cand. Sci. (Hist.), Assoc. Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences, All-Russian Union of Insurers, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0002-9292-6083
zlobinev@mail.ru

***Заявленный вклад авторов:***
**С.А. Белозеров** — постановка целей и задачи исследования, разработка гипотезы статьи и ее подтверждение на основе полученных данных.
**Ю.В. Грызенкова** — обзор литературы по исследуемой проблематике, анализ и описание полученных результатов.
**Е.В. Злобин** — анализ и описание полученных результатов.

***Authors' declared contribution:***
**S.A. Belozyorov** — formulated the research goals and objectives, developed the article's hypothesis, and validated it based on the data obtained.
**Yu.V. Gryzenkova** — reviewed the literature on the topic under study, analyzed and described the results.
**E.V. Zlobin** — analyzed and described the results.

*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 21.05.2025; после рецензирования 20.06.2025; принята к публикации 21.07.2025.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 21.05.2025; revised on 20.06.2025 and accepted for publication on 21.07.2025.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-63-74
УДК 336.051(045)
JEL G12, G32, G33 K41, H63

# Оптимальный способ реализации имущества должника в ходе банкротства

**А.В. Щепотьев**
Тульский государственный университет, Тула, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Предмет** исследования — выбор наиболее эффективного способа реализации имущества банкротящегося субъекта: продажа каждого актива по отдельности или всего бизнеса целиком. В судебной практике по делам о банкротстве пока нет единого подхода к этому вопросу. **Цель** исследования состоит в определении оптимального способа реализации имущества должника в ходе банкротства посредством установления основных критериев анализа в ходе выбора пообъектной продажи активов или реализации имущественного комплекса в целом как единой производственно-технологической единицы бизнеса. В ходе исследования применялись такие **методы**, как контент-анализ источников, изучение нормативно-правового регулирования и анализ рынка. Данные получены на основе анализа действующего законодательства, общеэкономических рыночных тенденций и судебной практики по делам о банкротстве. В основу работы легла судебная экспертиза, проведенная автором как судебным экспертом в деле о банкротстве юридического лица. В ходе исследования автором проанализированы основные причины реализации внеоборотных активов хозяйствующих субъектов, исследованы основные условия и рыночные тенденции реализации имущества банкротящихся субъектов, а также определены основные критерии и факторы, влияющие на принятие решения по выбору оптимального способа реализации имущества должника в ходе банкротства. Показано, что единой точки зрения по данному вопросу в научном сообществе и судебной практике нет. Разработаны и предложены рекомендации, используя которые можно с наибольшей вероятностью принимать экономически эффективные решения при выборе механизма реализации имущества банкротящегося субъекта. Сделан **вывод**, что реализация производственного и недвижимого имущества пообъектно будет более целесообразной, если производственный процесс разрушен, и часть оборудования разукомплектована. И наоборот, реализация имущества должника единым лотом продаж (без учета непрофильных активов) будет наиболее эффективной, если его можно продать как действующий бизнес.

***Ключевые слова:*** банкротство; продажа бизнеса; рыночная стоимость; оценочная деятельность; судебное разбирательство; способ реализации; должник

***Для цитирования:*** **Щепотьев А.В. Оптимальный способ реализации имущества должника в ходе банкротства. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):63-74. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-63-74**

ORIGINAL PAPER

# The Optimal Way to Sell a Debtor's Property During Bankruptcy

**A.V. Shchepot'ev**
Tula State University, Tula, Russian Federation

## ABSTRACT

This article is devoted to the issue of choosing the most effective way to sell the property of a bankrupt entity. It discusses the sale of each asset individually or selling of the entire property complex as an operating business. At the same time, there is no unified practice on this issue in the judicial practice in bankruptcy cases. The purpose of the study is to determine the optimal way to sell a debtor's property during bankruptcy by establishing the main criteria for analysis during the selection of either an object-based sale of assets or a sale of a property complex as a whole as a single production and technological unit of business. In the course of the research, methods such as content analysis of sources, regulatory regulation, and market analysis were used. These studies were carried out by taking into account the analysis of the current legislation norms, general economic market trends and the study of judicial practice in bankruptcy cases of business entities. This study is based on a forensic examination conducted by the author as a judicial expert in a bankruptcy case of a legal entity. In the course of the study, the author analyzed the main reasons for the location of non-current assets in business entities, examined the basic conditions and market trends in the sale of property of bankrupt entities, and identified the main criteria and factors that influence the decision on choosing the optimal method for selling the debtor's property during bankruptcy. The study shows that there is no consensus on this issue

© Щепотьев А.В., 2026

among the scientific community and judicial practice. The author has developed and proposed recommendations that are most likely to lead to cost-effective decisions when choosing a mechanism for selling the property of a bankrupt entity. The sale of industrial and real estate on site would be more appropriate if the production process was destroyed, and part of the equipment was dismantled. Conversely, the sale of the debtor's property as a single lot (excluding non-core assets) would be most effective if the debtor's assets could be sold as a going concern.
***Keywords:*** bankruptcy; business sale; market value; valuation activity; court proceedings; method of implementation; debtor

***For citation:*** **Shchepot'ev A.V. The optimal way to sell a debtor's property during bankruptcy. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):63-74. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-63-74**

## ВВЕДЕНИЕ

Исходя из анализа жизненного цикла деятельности хозяйствующего субъекта, можно утверждать, что рано или поздно подавляющее большинство организаций может быть ликвидировано. Если на начальном этапе финансово кризисной ситуации выявить [1] и предотвратить банкротство не получилось, то организация может быть ликвидирована в судебном порядке. При этом в отношении многих из них процесс ликвидации начинается в кризисном финансовом состоянии, когда гашение всех долгов перед кредиторами за счет имущества невозможно. В подобных ситуациях процесс ликвидации осуществляется через процедуру банкротства в судебном порядке. И в ходе осуществления процедуры банкротства достаточно часто встает вопрос: продавать активы должника как единый имущественный комплекс функционирующего производства или распродавать оборудование, недвижимое имущество, транспортные средства и иные активы организации пообъектно, поштучно (едиными мелкими группами)? При этом в судебной практике по делам о банкротстве не сформировалось единой практики по данному вопросу. Отсутствие единообразия обусловлено тем фактом, что в каждом случае банкротства хозяйствующего субъекта (коммерческой организации или индивидуального предпринимателя) существуют индивидуальные условия деятельности, несопоставимые уровни начального финансового состояния процедуры банкротства, различная степень износа основных производственных фондов, различный уровень сохранности имущества и ряд других значимых факторов.

Отметим, что даже при отсутствии единого механизма реализации имущества должника (пообъектно или единым имущественным комплексом) все же анализ судебной практики и исследование рыночных тенденций позволили выработать аргументированные рекомендации по определению оптимального способа реализации имущества должника в ходе банкротства с учетом соблюдения общественных интересов.

**Цель** исследования состоит в определении оптимального способа продажи имущества должника при банкротстве посредством установления основных критериев для выбора между продажей отдельных активов и реализацией всего имущественного комплекса как единой производственно-технологической единицы бизнеса.

Для достижения поставленной цели автором решаются следующие **задачи:**

- проанализировать основные причины реализации основных производственных фондов хозяйствующих субъектов;
- исследовать основные условия и рыночные тенденции реализации имущества банкротящихся субъектов;
- определить основные критерии и факторы, влияющие на принятие решение по выбору оптимального способа реализации имущества должника в ходе банкротства: пообъектная продажи активов или реализация имущественного комплекса в целом как единой производственно-технологической линии;
- выработать рекомендации по выбору оптимального способа реализации имущества должника в ходе банкротства.

Выработка соответствующих рекомендаций по выбору оптимального способа реализации имущества должника в ходе банкротства будет способствовать упорядочиванию взаимоотношений в ходе судебного процесса по делам о банкротстве при соблюдении интересов всех сторон. Предлагаемый в статье алгоритм выбора соответствующего способа реализации имущества позволит более оперативно принимать аргументированное решение по данному вопросу. Данные научные изыскания произведены автором с учетом выводов, полученных в ходе проведения судебной экспертизы в деле о банкротстве должника [см. Определение Арбитражного суда Тульской области от 02.05.2023 г. по делу № А68–13003–34/2020 (банкротство ООО «Тульский пионер»)].

Результаты данных исследований будут актуальны для арбитражных управляющих в ходе подготовки предложений по реализации имущества должника, а также для конкурсных кредиторов в ходе принятия решения по утверждению плана

реализации имущества. Выводы по данным исследованиям могут быть полезны и судебным органам при разрешении споров по вопросу выбора соответствующего способа реализации имущества в ходе банкротства. Отдельные мысли и результаты, полученные в ходе исследования, могут быть полезны и собственникам действующего бизнеса в ходе принятия управленческих решений, связанных с реализацией и/или диверсификации действующей компании.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

В рамках данного исследования целесообразно рассмотреть все основные предполагаемые причины, по которым действующий и приносящий доход бизнес может быть продан (полностью или частично). Отметим, что в контексте данного исследования под активами и имуществом хозяйствующего субъекта понимаются внеоборотные активы, такие как основные средства, объекты незавершенного строительства, нематериальные активы (лицензии, производственные технологии) и иные внеоборотные активы. Полученные результаты исследования в меньшей степени касаются оборотных активов организации. Важно отметить, что если происходит банкротство муниципального унитарного предприятия, то в этом случае необходимо использовать специальные для унитарных предприятий нормы законодательства [2].

Обозначим причины, по которым коммерческому предприятию может потребоваться реализовывать свое имущество.

1. Временные финансовые проблемы. Если организация испытывает финансовые трудности, такие как дефицит денежных средств, неспособность погасить долги или выплатить дивиденды акционерам, то продажа активов может быть одним из способов решения этих проблем. При этом, вероятно, будут продавать непрофильные (не задействованные в основном производственном процессе) активы.

2. Обновление и модернизация. Реализация части активов может позволить организации освободить пространство и инвестировать в новые технологии, оборудование или улучшение производственных процессов, что позволит повысить эффективность и конкурентоспособность.

3. Реструктуризация и оптимизация. В некоторых случаях реализация имущества может помочь оптимизировать свои активы, устранив дублирование или избыточные мощности. Это может привести к увеличению прибыли и улучшению общей структуры производства.

4. Диверсификация. Реализация активов может позволить сменить деятельность или скорректировать специализацию производства, будет способствовать поиску новых рынков или направлений бизнеса.

5. Поглощение и слияние. Продажа активов также может быть частью стратегии по привлечению новых инвесторов или слиянию с другими компаниями.

6. Личные мотивы владельца [3]. В некоторых случаях владелец предприятия может принять решение о продаже активов для личных целей, например, для получения дохода или инвестирования в другие проекты или при завершении своей профессиональной деятельности.

7. Уплата долгов, гашение которых невозможно в ходе текущей деятельности организации. Продажа активов может служить источником финансирования для погашения долгов организации. При этом оплата долгов по всем основным обязательствам может быть и в стадии банкротства организации.

В подавляющем большинстве случаев (кроме процесса реализации активов с целью гашения обязательств в ходе банкротства), помимо получения максимальной суммы за реализуемое имущество, важными могут быть и иные аспекты хозяйственной деятельности. Например, при необходимости сохранения действующего производственного процесса организация может распродавать лишь непрофильные, устаревшие или существенно изношенные объекты основных средств, так как во главе имеющейся ситуации находится сохранение производственной линии. В другой ситуации организация заинтересована в высвобождении производственных помещений с целью расширения иного производства или смены профиля деятельности. При этом вопрос о возможности сохранения действующего производства именно на этом месте не стоит. Наоборот, целью реализации производственной линии может являться высвобождение производственных помещений. При принятии управленческих решений, в ходе которых предусматривается реализация имущества, руководство организации-продавца исходит из рыночных условий с учетом всех соответствующих факторов.

Реализация имущества организации-должника в ходе банкротства нацелена не на соблюдение интересов собственников организации, а на соблюдение общественных интересов, т.е. процедура банкротства характеризуется непрерывным поиском компромисса между интересами несостоятельного должника, кредиторов, государства и общества, с учетом удовлетворения обязательств кредито-

ров хозяйствующего субъекта [4]. Поэтому в ходе банкротства возникает разумная необходимость сформировать конкурсную массу максимального размера за счет имущества должника, однако в данном аспекте важную роль играет и временной фактор. Но в любом случае цель сохранить производственную технологическую цепочку в ходе банкротства не стоит. Однако сохранение действующего производства должника допустимо: возможна реализация единого имущественного комплекса целиком. При этом необходимо найти такой способ реализации имущества, чтобы он принес как можно больше денег при наименьших затратах на сам процесс реализации в разумно короткие сроки.

И здесь возможны два основных подхода:

- реализация имущества в составе одного лота в виде имущественного комплекса в целом как единой производственно-технологической линии;
- реализация указанного имущества в составе нескольких лотов [разбор имущества по частям и продажа отдельных его частей (пообъектная продажи активов)].

Таким образом при продаже имущества встает выбор: продавать его единым комплексом или частями.

Рассматривая варианты продажи имущества активов, как уже указывалось ранее, решается вопрос в отношении реализации внеоборотных активов, задействованных в производственном процессе. В отношении материалов, запасов, готовой продукции, ценных бумаг и иных непрофильных активов данная дилемма не стоит столь остро и значимо.

Скорость реализации единичных объектов имущества (или нескольких объектов имущества, связанных между собой схожими качественными характеристиками) выше скорости реализации (существенно более крупной) партии имущества. Более того, в качестве общеэкономической тенденции можно привести следующий принцип ценообразования в экономике: «Оптом всегда дешевле, чем в розницу». Описанный принцип в целом говорит о том, что оптовые цены ниже, чем розничные, потому что покупатели, когда покупают товары в большом количестве, могут получить скидки от производителей, сэкономить на затратах на логистику, упаковку и обработку заказов. Таким образом, значительно сокращаются переменные затраты, т.е. те, которые напрямую зависят от количества оказанных услуг или проданных товаров. При этом оптовые продажи могут быть одновременно выгодны как для продавцов, так и для покупателей. Розничная торговля предусматривает наличие наценки [5].

Отметим, что вышеописанный принцип подходит не только для потребительских товаров, но и для промышленных сырья и материалов, производственного оборудования и т.д.

При реализации производственной линии как имущественного комплекса, включающего промышленное оборудование, объединенное единым производственным процессом, а также недвижимое имущество, в котором эта линия расположена, необходимо учитывать дополнительные аспекты ценообразования. Это касается реализации активов оптом, единым лотом, который включает основные производственные фонды — саму линию, недвижимое имущество и всю необходимую инфраструктуру. К инфраструктуре относятся сети электроснабжения, системы водоснабжения и водоотведения, транспортная сеть и другие важные элементы производственного процесса.

Например, при продаже производственного оборудования и недвижимого имущества частями выручка, возможно теоретически, будет больше, но могут появиться лишние неоправданно большие затраты (например, на разборку и перевозку).

В подобной ситуации необходимо проанализировать все ценообразующие факторы реализации имущества банкротящегося субъекта.

Отметим, что каждый конкретный случай банкротства хозяйствующего субъекта имеет свою специфику и неповторимые детали финансового положения дел. И во всех экономических и технических аспектах состояния дел суду бывает затруднительно разобраться самостоятельно. Именно поэтому судебная система зачастую для решения подобных вопросов прибегает к помощи профильных профессионалов и назначает судебные экспертизы [6].

Рассмотрим вопрос определения ценообразующих факторов подробнее.

Анализируя рыночные возможности продажи имущественного комплекса, исходили из существующих стандартов и правил оценочной деятельности, предусмотренных Федеральным законом от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации», а также принципов проведения реализации имущества должников в ходе банкротств, проанализировали общеэкономические принципы ценообразования в ходе рыночных взаимоотношений хозяйствующих субъектов и сделали следующий вывод.

В ходе выбора наиболее эффективного способа реализации имущества банкротящегося субъекта (пообъектная продажа активов или реализация единого имущественного комплекса) необходимо анализировать следующие ценообразующие факторы:

1. Возможность избежать безвозвратной утраты капитализированных ранее понесенных

расходов на монтаж и наладку производственной линии.

2. Возможность обойтись без расходов на демонтаж, погрузку, транспортировку, разгрузку, монтаж и наладку производственного оборудования.

3. Возможность сохранить разрешительную документацию на производство, имеющуюся сертификацию производимой продукции и/или товарный знак, т.е. избежать дополнительных расходов на вышеуказанный комплекс документации.

4. Возможность сохранения деловой репутации и отработанных бизнес-контактов с поставщиками ресурсов и покупателями готовой продукции.

5. Наличие непрофильных активов, что может негативно повлиять на формирование стоимости единого имущественного комплекса.

Проанализируем каждый фактор более подробно.

**1. Возможность избежать безвозвратной утраты капитализированных ранее понесенных расходов на монтаж и наладку производственной линии.**

Организация, находящаяся в процедуре банкротства, изначально осуществляла выпуск продукции на производственной линии, которая будет продана с целью пополнения денежных средств в конкурсную массу. При этом имеющийся собственник осуществил соответствующие расходы по проектированию, доставке, монтажу и наладке данной конкретной производственной линии. Изначально создание производственной линии подразумевает под собой следующий комплекс мероприятий:

- подготовка проектной документации, куда входит проектно-сметная документация, технико-экономическое обоснование, бизнес-план и т.д.;
- поиск и подготовка соответствующих помещений, достаточных для осуществления всех этапов производственного, а также снабженческого и сбытового процессов коммерческой деятельности;
- приобретение всего необходимого производственного оборудования и его доставка до места монтажа;
- монтаж оборудования в единую производственную линию;
- проведение пуско-наладочных работ по запуску линии.

И это еще далеко не полный перечень мероприятий.

Таким образом, реально действующая производственная линия имеет стоимость существенно бóльшую, чем стоимость самого имущества (оборудования и недвижимого имущества, в котором данное производство размещено).

И в случае распродажи единой производственной линии по частям (по отдельным единицам оборудования), все ранее капитальные расходы по формированию данной линии будут, с экономической точки зрения, безвозвратно утрачены. Описанные капитализированные расходы имеют ценность и будут иметь положительную стоимостную оценку лишь в случае сохранения данной производственной линии на существующем месте, без необходимости переноса линии в другое место. И в случае приобретения всего имущественного комплекса новым собственником ранее произведенные расходы капитального характера по проектированию, доставке, монтажу и наладке производственного оборудования в ходе создания производственной линии останутся экономически эффективными и будут положительно влиять на стоимость данного объекта имущества.

С целью определения стоимостных показателей в отношении капитальных расходов по проектированию, монтажу и наладке оборудования до состояния действующей производственной линии обратимся к соответствующей справочной литературе оценочной деятельности. Если нет точных документально подтвержденных расходов на формирование производственной линии (без учета стоимости непосредственно самого оборудования), то можно осуществить соответствующие расчеты по определению стоимостных показателей. В научной и справочной литературе расходы по осуществлению деятельности по проектированию, транспортировке, монтажу и наладке оборудования до производственной линии, как правило, указываются в процентах от стоимости промышленного оборудования. При этом приводится определенный диапазон, так как в зависимости от расположения, профиля деятельности, оригинальности оборудования и иных факторов величина соответствующих расходов может колебаться. И уже с учетом всех соответствующих особенностей необходимо определять стоимостные параметры. Для анализа данных предлагаем воспользоваться «Справочником оценщика машин и оборудования, корректирующие коэффициенты и характеристики рынка машин и оборудования» Л.А. Лейфера [7].

Монтаж оборудования обычно обходится в 15% от его стоимости [7]. В научной и справочной литературе величина процентов на пуско-наладочные работы указывается от величины нового оборудования. Если учесть, что действующее, но частично изношенное оборудование (а в некоторых случаях и частично морально устаревшее) может в полто-

ра-два раза быть дешевле нового (без учета расходов на транспортировку и монтаж), то величина процентного значения на указанные расходы будет выше по отношению к частично изношенному оборудованию. При этом в данном расчете еще не учитывается стоимость перевозки оборудования. Она зависит от расстояния и способа доставки.

Отметим, что все вышеуказанные выводы имеют значение, если осуществляется реализация не только единой производственной линии, но и недвижимого имущества, включая производственные и складские помещения, а также права на земельный участок (право собственности, аренды или иного пользования земельным участком), на котором данные объекты недвижимости находятся. Отметим, что при определении стоимостных показателей в отношении недвижимого имущества необходимо учитывать права на строение и на земельный участок отдельно [8]. Экономически обоснованный смысл приобретения всего имущества подразумевает отсутствие необходимости переноса имеющейся производственной линии в другое место. Как вариант, в отношении недвижимого имущества может быть предусмотрена долгосрочная аренда по оговоренным условиям, расторжение которых со стороны арендодателя позволит компенсировать стоимость переноса производства и компенсирует потери от простоя в процессе переноса производства на новое место.

**2. Возможность обойтись от необходимости осуществлять расходы по демонтажу, погрузке, транспортировке, разгрузке, монтажу и наладке производственного оборудования**.

Если имеющаяся производственная линия будет в ходе банкротства продана с условием переноса оборудования в другое место, то, помимо безвозвратной утраты ранее произведенных расходов на монтаж и наладку этой линии, необходимо будет дополнительно понести расходы на ее перемещение на новое место. При этом не является принципиально важным: будет ли производственное оборудование данной линии переноситься целиком в одно место или частями (единицами оборудования) в два и более мест, формируя или замещая элементы иных производств. Расходы по демонтажу, перевозке и монтажу на новом месте необходимо будет производить в полной мере.

Согласно данным указанного справочника, средняя скидка на демонтаж оборудования составит не менее 10% от общей стоимости движимого имущества [7]. При этом также необходимо учитывать расходы на транспортировку оборудования (возможно частями производственной линии в различные места) до нового места его использования. Далее также необходимо учитывать расходы по монтажу оборудования на новом месте.

**3. Возможность сохранить разрешительную документацию на производство, имеющуюся сертификацию производимой продукции и/или товарный знак, т.е. избежать дополнительных расходов на вышеуказанный комплекс документации**.

Говоря о действующей производственной линии организации-должника, необходимо также иметь в виду и разрешительную документацию на производство, лицензии (если их наличие предусмотрено Федеральным законом от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» или иными нормативно-правовыми актами, регламентирующими лицензирование), право на добычу полезных ископаемых [9], сертификацию продукции, товарный знак и иные нематериальные активы, непосредственно связанные с выпускаемой продукцией. Необходимо понимать, что нематериальные активы по действующим нормам законодательства имеют взаимосвязь не столько с производственной линией, сколько с хозяйствующим субъектом. Отдельные объекты нематериальных активов (товарный знак, технологическая карта производства, рецепт) могут быть проданы в рамках единого производственного комплекса (или отдельно от него) [10]. Но некоторые объекты (членство в саморегулируемой организации [11], лицензия [12], разрешительная документация [13]) имеют непосредственную привязку к юридическому лицу, отчуждение таких специализированных (неотделимых) активов не предусмотрено действующим законодательством. При этом существуют правовые механизмы, когда банкротящийся субъект не ликвидируется, а полностью (как единый комплекс имущества и юридическое лицо) переходит в право собственности новому владельцу, выкупившему все имущество и погасившему долги конкурсных кредиторов. Таким образом возможно сохранение лицензий и иной разрешительной документации.

Товарный знак, несмотря на законодательно существующую возможность отчуждения отдельно от иного имущества [14], также может входить в состав единого имущественного комплекса, реализуемого в ходе банкротства.

Согласно «Методическим рекомендациям по оценке стоимости прав на интеллектуальную собственность» МР-3/22 от 09.08.2022, разработанным Ассоциацией СРОО «Экспертный совет» и Союзом судебных экспертов «Экспертный совет», при оценке товарного знака в составе бизнесообразующей технологии, его стоимость определяется как доля в общей стоимости технологии. Если же товарный

знак не может быть продан отдельно, его стоимость учитывается как часть в стоимости всего имущественного комплекса.

Потребность в имеющемся у должника товарном знаке, а значит, и вероятность его приобретения покупателем (реализация продавцом) по справедливой стоимости будет существовать в большей степени, чем будет выше вероятность сохранения самого производства выпускаемой продукции на имеющемся месте производства.

Современные тенденции анализа действующего бизнеса как единого имущественного комплекса все чаще подводят к аргументированной потребности определения в единый комплекс не только физического (материального) имущества, но и нематериального. Все чаще в контексте данного вопроса возникает и используется термин «интеллектуальный комплекс», который должен гармонично использоваться вместе со всеми основными средствами и материальными ресурсами [15].

Если имущество (недвижимость, оборудование, нематериальные активы) будет распродаваться отдельно (частями), т.е. различными лотами, а не единым лотом (имущественным комплексом [16]), то вероятность приобретения покупателями нематериальных активов, в том числе товарного знака и разрешительной документации, по справедливой цене ниже, нежели в рамках единого лота. Это обусловлено тем фактом, что оборудование может приобретаться и действующими производителями соответствующей продукции, у которых уже имеется свой зарегистрированный товарный знак. При этом недвижимое имущество (при реализации помещений отдельно от оборудования) может быть приобретено и для производственных целей иного направления хозяйственной деятельности.

**4. Возможность сохранения деловой репутации и отработанные бизнес-контакты с поставщиками ресурсов и покупателями готовой продукции.**

Деловая репутация организации может существенно усилить экономический эффект от владения действующим бизнесом [17]. При этом по правилам бухгалтерского учета нематериальный актив «деловая репутация» может появиться у хозяйствующего субъекта лишь только после реализации данного юридического лица (акций, долей в обществе и т.д.). Однако с финансовой точки зрения деловая репутация как возможность приносить экономические выгоды может быть у организации на любом этапе деятельности юридического лица. Соответственно, имущество, реализуемое одним лотом как единый функционирующий производственный комплекс, обладает, с экономической точки зрения, таким скрытым (неформальным) активом, как «экономический аналог гудвилла» [18]. Термин «гудвилл» иногда используют как синоним термина «деловая репутация».

Для целей оценки при определении стоимости положительной деловой репутации (гудвилл) определяется любая будущая экономическая выгода, генерируемая бизнесом или активами, которые неотделимы от данного бизнеса или групп активов, входящих в его состав. Примерами таких выгод может быть увеличение эффективности, возникающее в результате объединения бизнесов (снижение операционных затрат и экономии от масштаба, не отраженные в стоимости других активов), организационный капитал (например, выгоды, возникающие благодаря созданной сети или возможности выхода на новые рынки и тому подобное) [см. Приказ Минэкономразвития России от 22.06.2015 № 385 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности (ФСО № 11)»»]. По правилам учетных процедур «гудвилл» появляется у юридического лица только после реализации бизнеса, однако с финансовой точки зрения данное экономическое явление, по мнению автора, может быть и у действующего субъекта предпринимательства, и до момента реализации действующего бизнеса.

Имущественный комплекс, освобожденный от имеющихся обязательств в перспективе посредством списания долгов в процедуре банкротства, может иметь некоторые характеристики наличия положительной стоимости деловой репутации (гудвилл). Для более точного определения описываемого явления целесообразно использовать такое апробированное в научном обороте понятие, как «экономический аналог гудвилла». «Экономический аналог гудвилла определяется как разница между величиной рыночной стоимости хозяйствующего субъекта (компании) и суммой отдельно идентифицированных и оцененных активов за вычетом суммы обязательств данного хозяйствующего субъекта (вне факта сделки купли-продажи компании). Экономический аналог гудвилла не отвечает всем критериям актива для целей бухгалтерского учета и не подлежит бухгалтерскому учету, но в рамках соответствующей экономической науки, дисциплины или направления имеет достаточные признаки для признания активом и может быть использован для оценочных процедур, управленческого учета, финансового анализа, бизнес-планирования и иных аналитических процедур, не регулируемых правилами бухгалтерского учета» [18].

При определенных условиях, в случае реализации действующего бизнеса в виде единого иму-

щественного комплекса, существует разумная вероятность сохранения такого актива, как деловая репутация, в том числе в виде наработанных взаимоотношений с контрагентами (поставщиками ресурсов и покупателей изготовляемой продукции).

**5. Сохранение трудового коллектива как сформированного человеческого капитала действующего бизнеса.**

Если организация входит в процесс банкротства в ходе осуществления производственной деятельности, то при выборе варианта продажи имущества как действующего бизнеса или пообъектно важно учитывать и такой актив, как человеческий капитал [19].

Подобранный и слаженно работающий трудовой коллектив, выпускающий готовую продукцию,— важный и значимый актив организации. Если производственный процесс не будет сохранен, а сотрудники будут уволены, подбор и обучение персонала для иного производства может потребовать существенных расходов. При этом уже потраченные ранее средства на подбор персонала и отладку отношений сотрудников в ходе производственного процесса не будут компенсированы при ликвидации производства. Их можно сохранить, если бизнес продолжит работать под управлением новых владельцев.

**6. Наличие непрофильных активов может негативно повлиять на формирование стоимости единого имущественного комплекса.**

Говоря о реализации имущества должника единым лотом, необходимо понимать, что существует вероятность наличия в данном имущественном комплексе непрофильных активов, т.е. имущества, которое непосредственно в производственном процессе не используется.

Понятие «непрофильные активы» раскрываются в научной литературе [20, 21] и в различных нормативно-правовых актах, например, в Распоряжении Правительства РФ от 10.05.2017 № 894-р «Об утверждении Методических рекомендаций по выявлению и реализации непрофильных активов» [применяется в отношении государственных корпораций, государственных компаний, акционерных обществ, доля участия Российской Федерации в уставных капиталах которых превышает 50 процентов, а также в отношении дочерних обществ вышеперечисленных субъектов, не используемых в основных (уставных) видах деятельности].

С экономической точки зрения «непрофильные активы» — это активы, принадлежащие организации или обществу на праве собственности, не соответствующие понятию «профильные активы».

А профильные активы с экономической точки зрения — это активы, принадлежащие организации или обществу на праве собственности и используемые в основных видах деятельности, или необходимые для реализации долгосрочной программы деятельности, стратегии развития, или соответствующие критериям профильности.

Соответственно, приобретение непрофильных активов для потенциального покупателя является дополнительной финансовой нагрузкой. Экономическая целесообразность приобретения имущества единым лотом будет тем выше, чем меньше в рамках единого комплекса непрофильных активов.

С экономической точки зрения в состав профильных активов, помимо производственной линии и недвижимого имущества, необходимого для эксплуатации производственной линии и выполнения функций, необходимых для производства, можно включить все ресурсы, непосредственно связанные с производством и продажей готовой продукции, включая товарный знак для выпускаемой продукции.

## ВЫВОДЫ

Подводя итоги произведенных исследований, хотелось бы отметить, что определить единственно максимально эффективный способ реализации имущества банкротящегося субъекта невозможно. Это обусловлено тем фактом, что каждый случай имеет свои неповторимые особенности. Вместе с этим отметим, что в рамках исследования удалось определить основополагающие принципы, с помощью которых можно осуществлять финансово аналитические процедуры, благодаря которым можно принимать аргументированные эффективные решения.

В случае реализации имущества во время процедуры банкротства, в соответствии с п. 3 ст. 110 Федерального закона от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», начальная цена продажи активов организации определяется решением собрания кредиторов или комитета кредиторов с учетом рыночной стоимости имущества должника, определенной в соответствии с отчетом оценщика, в случае, если такая оценка проводилась по требованию конкурсного кредитора или уполномоченного органа в соответствии с указанным законом. При этом в ходе определения рыночной стоимости имущества целесообразно учитывать множество ценообразующих факторов, включая сохранность и комплектность оборудования, возможность запустить производство без существенных вложений, степень износа оборудования и т.д. [22].

Рассматривая вопрос о реализации имущества от имени должника в ходе банкротства, отметим, что

все расходы по демонтажу, перевозке оборудования, входящего в состав производственной линии, расходы по установке линии на новом месте (монтаж, пуско-наладочные работы) никак не учитываются ни со стороны самого должника (банкротящегося субъекта), ни со стороны его конкурсных кредиторов. А вот потенциальный покупатель при решении вопроса о приобретении данного имущества не может не учитывать все эти расходы при принятии решения о покупке, так как это будут его собственные дополнительные затраты. Потенциальный покупатель в первую очередь будет оценивать, сколько ему необходимо понести всяких дополнительных расходов, чтобы перенести производственное оборудование в другое место. Кроме того, велика вероятность того, что этот потенциальный покупатель захочет сформировать для себя производственную линию большей или меньшей производительности.

Если потенциальный покупатель, будучи эффективным собственником [23], захочет оставить действующую производственную линию на своем месте, то с большей долей вероятности он приобретет весь производственный комплекс целиком. Ему не целесообразно будет покупать его в разобранном виде, а потом еще тратить деньги, время и иные ресурсы на перемещение и сборку этого комплекса. Покупка имущества отдельными лотами, в состав которых входят элементы единого производственного комплекса, может будет совсем не выгодна, если приведет к необходимости нести дополнительные расходы. Такая необходимость возникает как при продаже отдельно недвижимого имущества (помещений), так и движимого имущества (например, производственного оборудования) по частям. Эффективный собственник, исходя из принципов формирования действующего бизнеса с учетом рациональной модели производства, основанной на минимизации транзакционных затрат, будет стремиться избежать лишних расходов, например, по переносу действующих промышленных линий [24].

Соответственно, расходы по демонтажу, переносу и монтажу производственной линии ложатся дополнительным бременем на нового собственника производства. И эти расходы могут быть значительно выше, чем на приобретение сразу целого единого отлаженного производственного комплекса, включающего в себя все необходимые помещения и производственную линию.

Необходимо понимать, что продажа имущественного комплекса единым лотом будет менее эффективна и экономически менее целесообразна для потенциального покупателя, если производственная линия демонтирована, производственный процесс нарушен и в составе имущества имеется множество неликвидных объектов, излишних по предполагаемому производственному плану.

С учетом вышеизложенного можно ожидать, что продажа единого производственного комплекса на существующем месте приведет к тому, что новый владелец-покупатель готов будет заплатить более высокую цену за счет отсутствия необходимости переносить производство. При этом необходимо учитывать, что само оформление приобретения имущественного комплекса имеет свои специфические юридические особенности, но это решаемая и не особо сложная и затратная задача [25]. В то же время приобретение отдельных единиц оборудования с обязательством затрат на их перемещение может привести к снижению общей стоимости. Благодаря продаже имущественного комплекса целиком покупатель избежит дополнительных расходов, связанных с переносом и организацией производства, включая получение разрешительной документации, что, в свою очередь, обеспечит ему экономическую выгоду. Учитывая конкуренцию в ходе соответствующих процедур реализации имущества, можно ожидать, что покупатель будет готов заплатить еще более высокую цену.

С учетом произведенных исследований, автор информирует об отсутствии единого, универсального подхода к определению механизма выбора алгоритма реализации имущества банкротящегося субъекта. При этом автор показывает два принципиально отличных друг от друга пути, выбор которых зависит от имеющихся факторов. Данный анализ целесообразно рассматривать как разумный алгоритм принятия решения:

1. Реализация производственного и недвижимого имущества пообъектно будет более целесообразна, если производственный процесс разрушен, часть оборудования разукомплектована, потенциальный покупатель (покупатели) не нацелен на восстановление действовавшего производства в изначальном виде.

2. Реализации имущества единым лотом (единым производственным комплексом) будет иметь значительный экономический эффект при следующих условиях:

- производственная линия нормально функционирует и имеет возможность осуществлять выпуск продукции в соответствии со своими производственными мощностями;
- продаваемое имущество не требует перемещения в пространстве;
- имущественный комплекс имеет соответствующие нематериальные активы, в том числе разрешительную документацию, технологическую и/или рецептурную документацию, товарный знак и т.д.;

• требуется сохранение деловой репутации и наработанных связей с контрагентами;

• в составе имущественного комплекса (единого лота) доля непрофильных активов достаточно низкая.

При этом, в случае наличия иных активов, не связанных с единым производственным процессом, их реализация целесообразна пообъектно (небольшими типовыми группами), не в едином лоте имущественного комплекса.

Автор надеется, что результаты данных исследований будут способствовать упорядочиванию процесса реализации имущества банкротящихся субъектов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. Чеботарева Г.С., Стриелковски В., Гафуров Н.Ш. Применимость прогнозных моделей банкротства к российским отраслевым компаниям. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование*. 2020;13(3):98-102. (На англ.). DOI: 10.14529/mmp200311
2. Рожков Е.В. Перспективные направления развития муниципального имущественного комплекса. *Научный результат. Экономические исследования*. 2025;11(1):53-64. DOI: 10.18413/2409-1634-2025-11-1-0-5
3. Pinkovetskaya I.S., Berezina N.V., Sverdlikova E.A. The main reasons for the exit of entrepreneurs from business. *Amazonia Investiga*. 2020;9(26):68-73. DOI: 10.34069/AI/2020.26.02.7
4. Фролов И.В. Конфликт интересов в делах о банкротстве: значение, виды, функции и правовые последствия. *Вестник арбитражной практики*. 2021;(6):3-11.
5. Щербакова И.Н., Чохняй Е.А. Ценовая политика в розничной торговле. *Global and Regional Research*. 2024;6(2):44-54.
6. Щепотьев А.В., Фёдорова Т.А. Особенности определения стоимостных показателей посредством судебной экспертизы в ходе судебного разбирательства в процессе определения величины убытков. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):183-191. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-183-191
7. Лейфер Л.А. Справочник оценщика машин и оборудования, корректирующие коэффициенты и характеристики рынка машин и оборудования. Н. Новгород: РИДО; 2019. 320 с.
8. Smolyak S.A. A modified model to estimate building rental multipiers accounting for advalorem operating expenses. *Real Estate Management and Valuation*. 2016;24(3):16-26. DOI: 10.1515/remav-2016-0018
9. Сактаганова И.С., Жармаханбетова Б.А. Понятие права собственности на недропользование. *Актуальные проблемы современности*. 2024;(1):38-42. (На англ.).
10. Dyakonova S., Shevchenko L., Sharapova E., Shalnev O. Method of calculating the preferred approach in the evaluation of intellectual property. *E3S Web of Conferences*. 2019;110:02131. DOI: 10.1051/e3sconf/201911002131
11. Шихмурадова И.Ш. Проблемы развития системы саморегулирования в строительстве. *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. 2024;(4):91-94.
12. Субанова Н.В. Проблемы обеспечения законности в сфере эффективной разрешительной системы. *Журнал российского права*. 2022;26(6):60-77. DOI: 10.12737/мл.2022.062
13. Журавлев П.А., Марукян А.М., Сборщиков С.Б. Регулирование градостроительного зонирования, территориального планирования, проектирование городов и объектов. *Промышленное и гражданское строительство*. 2021;(7):31-43. DOI: 10.33622/0869-7019.2021.07.31-43
14. White L.J. A "primarily property" presumption is-still-really needed for the IP/antitrust interface. *Review of Industrial Organization*. 2020;56(4):715-737. DOI: 10.1007/s11151-020-09760-4
15. Зыков С.В., Герцева М.А. «Интеллектуальный комплекс» — перспективный правовой механизм использования искусственного интеллекта. *Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права*. 2024;(2):14-21.
16. Василишин И.И. Имущественные комплексы: отдельные проблемы определения, классификации, правовой регламентации. *Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки*. 2022;(2):138-142. DOI: 10.52070/2500-3488_2022_2_843_138
17. Doroshin I., Diakonova S., Sharapova E. Synergistic effect of business reputation in the result of application of innovations on the enterprises of the transport industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2017;90:012165. DOI: 10.1088/1755-1315/90/1/012165
18. Щепотьев А.В. Экономический аналог гудвилла как актив, используемый в оценочной деятельности и иных аналитических процедурах. *Аудит*. 2020;(2):17-21.

19. Щепотьев А.В. Человеческий капитал как «скрытый» актив образовательной организации. *Фундаментальные исследования*. 2013;(6-1):150-153.
20. Раджабов К.Р., Караваев М.В. Управление непрофильными активами высокотехнологичных предприятий авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса. *Инновации и инвестиции*. 2024;(4):446-450.
21. Боровик В.А. Трансформация и развитие непрофильных активов в финансовой стратегии предприятия. Молодая наука — 2023: Сб. ст. X Всерос. науч.-практ. конф. М.: Московский финансово-юридический университет (МФЮА); 2023:174-180.
22. Shchepot'ev A.V. Features of accounting and valuation of assets of bankrupt companies and companies being liquidated. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (JARDCS)*. 2020;12(2):505-510. DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP2/SP20201098
23. Антонов В.Г., Масленников В.В. Навигатор собственника эффективного бизнеса. *Управленческие науки*. 2013;(3):26-35.
24. Карпова С.В., Погодина Т.В. Финансово-экономическое поведение потребителей и его влияние на достижение целей устойчивого развития в России. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(1):109-121. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-1-109-121
25. Синатулин А.В. Договор продажи предприятия: особенности его заключения, оформления и исполнения. Судебная система России на современном этапе общественного развития. Сб. науч. тр. Всерос. студен. науч. конф. Ростов н/Д: РГЭУ (РИНХ); 2025:268-271.

## REFERENCES

1. Chebotareva G.S., Strielkowski W., Gafurov N.S. Applicability of forecasted bankruptcy models to Russian industrial companies. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Matematicheskoe modelirovanie i programmirovanie = Bulletin of the South Ural State University. Series: Mathematical Modelling, Programming & Computer Software*. 2020;13(3):98-102. DOI: 10.14529/mmp200311
2. Rozhkov E.V. Prospective directions of development of the municipal property complex. *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya = Research Result. Economic Research*. 2025;11(1):53-64. (In Russ.). DOI: 10.18413/2409-1634-2025-11-1-0-5
3. Pinkovetskaya I.S., Berezina N.V., Sverdlikova E.A. The main reasons for the exit of entrepreneurs from business. *Amazonia Investiga*. 2020;9(26):68-73. DOI: 10.34069/AI/2020.26.02.7
4. Frolov I.V. Conflict of interest in bankruptcy cases: Meaning, types, functions and legal consequences. *Vestnik arbitrazhnoi praktiki*. 2021;(6):3-11. (In Russ.).
5. Scherbakova I.N., Chokhnyay E.A. Pricing policy in retail. *Global and Regional Research*. 2024;6(2):44-54. (In Russ.).
6. Shchepot'ev A.V., Fedorova T.A. Features of determining the cost indicators through forensic examination during the legal proceedings in the determination of the amount of losses. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):183-191. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-183-191
7. Leifer L.A. Directory of machinery and equipment appraiser, adjustment factors and characteristics of the machinery and equipment market. Nizhny Novgorod: RIDO; 2019. 320 p. (In Russ.).
8. Smolyak S.A. A modified model to estimate building rental multipiers accounting for advalorem operating expenses. *Real Estate Management and Valuation*. 2016;24(3):16-26. DOI: 10.1515/remav-2016-0018
9. Saktaganova I.S., Zharmakhanbetova B.A. The concept of ownership rights to the subsoil use. *Aktual'nye problemy sovremennosti = Actual Problems of the Present*. 2024;(1):38-42.
10. Dyakonova S., Shevchenko L., Sharapova E., Shalnev O. Method of calculating the preferred approach in the evaluation of intellectual property. *E3S Web of Conferences*. 2019;110:02131. DOI: 10.1051/e3sconf/201911002131
11. Shikhmuradova I. Sh. Problems of development of the self-regulation system in construction. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii = Competitiveness in the Global World: Economics, Science, Technology*. 2024;(4):91-94. (In Russ.).
12. Subanova N.V. Problems of ensuring legality in the functioning of the permission system. *Zhurnal rossiiskogo prava = Journal of Russian Law*. 2022;26(6):60-77. (In Russ.). DOI: 10.12737/ml.2022.062
13. Zhuravlev P.A., Marukyan A.M., Sborshikov S.B. Regulation of urban zoning, territorial planning, design of cities and objects. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo = Industrial and Civil Engineering*. 2021;(7):31-43. (In Russ.). DOI: 10.33622/0869-7019.2021.07.31-43

14. White L.J. A "primarily property" presumption is-still-really needed for the IP/antitrust interface. *Review of Industrial Organization*. 2020;56(4):715-737. DOI: 10.1007/s11151-020-09760-4
15. Zykov S.V., Gertseva M.A. "Intellectual complex" — a promising legal mechanism for the use of artificial intelligence. *Intellektual'naya sobstvennost'. Avtorskoe pravo i smezhnye prava = Intellectual Property. Copyright and Related Rights*. 2024;(2):14-21. (In Russ.).
16. Vasilishin I.I. Property complexes: Separate problems of definition, classification, legal regulation. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Obrazovanie i pedagogicheskie nauki = Vestnik of Moscow State Linguistic University. Education and Teaching.* 2022;(2):138-142. (In Russ.). DOI: 10.52070/2500-3488_2022_2_843_138
17. Doroshin I., Diakonova S., Sharapova E. Synergistic effect of business reputation in the result of application of innovations on the enterprises of the transport industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2017;90:012165. DOI: 10.1088/1755-1315/90/1/012165
18. Shchepot'ev A.V. The economic analogue of goodwill as an asset used in valuation activities and other analytical procedures. *Audit = The Audit Magazine.* 2020;(2):17-21. (In Russ.).
19. Shchepot'ev A.V. Human capital as an "invisible" asset of educational organization. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2013;(6-1):150-153. (In Russ.).
20. Rajabov K.R., Karavaev M.V. Management of non-core assets of high-tech companies in the aviation industry and the military-industrial complex. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2024;(4):446-450. (In Russ.).
21. Borovik V.A. Transformation and development of non-core assets in the company's financial strategy. In: Young science 2023: Proc. 10th All-Russ. sci.-pract. conf. Moscow: Moscow University of Finance and Law; 2023:174-180. (In Russ.).
22. Shchepot'ev A.V. Features of accounting and valuation of assets of bankrupt companies and companies being liquidated. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (JARDCS).* 2020;12(2):505-510. DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP2/SP20201098
23. Antonov V.G., Maslennikov V.V. Effective business owner's navigator. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences in Russia*. 2013;(3):26-35. (In Russ.).
24. Karpova S.V., Pogodina T.V. Financial and economic behavior of consumers and its impact on the achievement of sustainable development goals in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(1):109-121. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-1-109-121
25. Sinatulin A.V. Agreement on the sale of an enterprise: Features of its conclusion, execution, and performance. In: The judicial system of Russia at the present stage of social development. Proc. All-Russ. student sci. conf. Rostov-on-Don: Rostov State University of Economics (RINKh); 2025:268-271. (In Russ.).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



***Александр Викторович Щепотьев*** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов и менеджмента, Тульский государственный университет, Тула, Российская Федерация
***Alexander V. Shchepot'ev*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Finance and Management, Tula State University, Tula, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0003-3451-2947
shepotevsv@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 12.09.2024; после рецензирования 30.11.2024; принята к публикации 07.12.2024.*
*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 12.09.2024; revised on 30.11.2024 and accepted for publication on 07.12.2024.*
*The author read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-1706-01
JEL F32, O43, Q33

# Economic Growth through Rent Streams, Financial Development and Institutional Quality in MENA

**S. Sedighi[1], I. Niftiyev[2]**
[1] University of Szeged, Szeged, Hungary;
[2] Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Baku, Azerbaijan

## ABSTRACT

This study examines the relationships between natural rent streams, financial development, institutional quality, and economic growth in the Middle East and North Africa (MENA) region and is the development of fixed effects panel models during 1990–2020. The analysis of the MENA region sheds light on the complex, dynamic nature of the region's economies and societies, as this region is an interesting case study where economic, political and cultural dynamics are diverse. The region faces economic diversification needs, conflicts, migration, and climate change, making this study timely and relevant. To this end, fixed effects regressions and scenario approaches were applied to the collected panel data. The findings reveal natural resource rents as the primary driver of economic growth, their effectiveness dependent on financial development and institutional quality levels. A well-developed financial sector facilitates efficient channeling of rents into productive investments, while strong institutions mitigate resource curse effects. In contrast, while remittances and foreign aid do not directly impact growth, their effectiveness is enhanced by financial development and institutional frameworks. The results highlight the critical roles of financial sector development, institutional quality, and robust governance in shaping the impacts of resource rents in this resource-rich region. The policy recommendations emphasize strategies for managing resource wealth, strengthening financial systems, promoting inclusion, improving institutions, and fostering an enabling environment for remittances and foreign aid to promote sustainable economic growth.

***Keywords:*** dutch disease; financial development; rent streams; structural change

***For citation:*** **Sedighi S., Niftiyev I. Economic growth through rent streams, financial development and institutional quality in MENA. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):75-86. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-1706-01**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

# Экономический рост через потоки ренты, финансовое развитие и качество институтов в странах БВСА

**С. Седиги[1], И. Нифтиев[2]**
[1] Университет Сегеда, Сегед, Венгрия;
[2] Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), Баку, Азербайджан

## АННОТАЦИЯ

В данном исследовании рассматриваются взаимосвязи между потоками природной ренты, финансовым развитием, качеством институтов и экономическим ростом в регионе Ближнего Востока и Северной Африки (БВСА) на основе панельных моделей с фиксированными эффектами в период 1990–2020 гг. Анализ региона БВСА проливает свет на сложную, динамичную природу экономики и общества региона, поскольку этот регион представляет собой интересный пример, где экономическая, политическая и культурная динамика многообразна. Регион сталкивается с потребностями диверсификации экономики, конфликтами, миграцией и изменением климата, что делает данное исследование своевременным и актуальным. Для этого к собранным панельным данным были применены регрессии с фиксированными эффектами и сценарные подходы. Полученные данные свидетельствуют о том, что рента от природных ресурсов является основным фактором экономического роста, а ее эффективность зависит от уровня финансового развития и качества институтов. Развитый финансовый сектор способствует эффективному направлению ренты в продуктивные инвестиции, а сильные институты смягчают эффект от «ресурсного проклятия». Напротив, денежные переводы и иностранная помощь не оказывают прямого влияния на рост, однако их эффективность повышается благодаря финансовому развитию и институциональной базе. Полученные результаты подчеркивают важнейшую роль развития финансового сектора, качества институтов и надежного управления в формировании воздействия ресурсной ренты в этом богатом ресурсами регионе. В политических рекомендациях подчеркиваются стратегии управления ресурсным богат-

© Sedighi S., Niftiyev I., 2024

ством, укрепления финансовых систем, поощрения инклюзивности, совершенствования институтов и создания благоприятных условий для денежных переводов и иностранной помощи в целях обеспечения устойчивого экономического роста.

***Ключевые слова:*** голландская болезнь; финансовое развитие; аренда потоков; структурные изменения

***Для цитирования:*** **Sedighi S., Niftiyev I. Economic growth through rent streams, financial development and institutional quality in MENA. *Финансы: теория и практика.* 2026;30(4):75-86. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-1706-01**

## INTRODUCTION

Rent theory has gained popularity after various phenomena, such as the 2008 financial crisis, financialization processes [1], the increasing market power of high-tech firms such as Google or Amazon [2], and the reappearance of industrial policies [3]. The academic in rent highlights the strengths of political-economic approaches in the field. Rent is a source of income that becomes available due to political interference in the economy, often linked to powerful actors. Moreover, rent can also be conceptualized as a particular form of economic surplus, as Karl Marx supposed it in Theories of Surplus Value. In this regard, the political economy of rent illuminates the intersections between the political and economic realms. Pure political science approaches and pure economic approaches do not grasp these intersections [4].

The sources of rent include natural resources (e.g., oil, copper, bauxite), remittances from labor migration, foreign aid, and geopolitical rents [5]. Differentiating these sources from their appropriation methods is crucial to understanding their influence on political and economic spheres and their impact on economic growth in rent-dependent countries. This distinction is significant for natural resources, remittances, and international aid, as they challenge existing institutional frameworks [6].

Traditional rent theory often links rents to specific commodities, such as oil and gas, but this can obscure the distinction between natural resource extraction and financial generation of rents in global markets. Although resource rents are significant for GDP and exports, they have a limited impact on employment and general economic development [7]. Including remittances and international aid in the analysis can enhance the predictive capacity of rent theory by highlighting the transformative impacts of monetary transfers and the institutional contexts where economic and political spheres intersect [8].

Remittances are a unique form of economic income within rent theory. They are funds sent by migrants to their home countries and play a crucial role in the global economy. Unlike traditional rent sources, remittances are non-market phenomena without immediate substitutes in terms of products or locations, challenging conventional economic structures by connecting individuals and households across borders [9]. Remittances are a significant source of foreign exchange for developing countries [10], affecting approximately a billion people worldwide who send and receive migrant money [11]. In 2017, remittances to the global South were nearly equivalent to OPEC's net oil revenues, and globally, their value was approximately one third of the net natural resource rent.[1]

In 2018, remittances were more than three times the amount of official development assistance (ODA) and almost equal to global foreign direct investments (FDI). They have grown exponentially since 1990, increasing by 440.42% over 20 years, highlighting their growing importance in the economy [12]. Remittances impact both the micro and macro levels: they support recipient households by enabling investments in education, healthcare, and entrepreneurship, and influence exchange rates, investment patterns, and macroeconomic stability [13].

Foreign aid, within rent theory, is a form of rent appropriation through political mechanisms. Donor countries, international organizations, and NGOs provide aid as grants, concessional loans, and technical assistance to recipient countries. Foreign aid plays a significant role in financing public investments, reducing poverty, and supporting various sectors, aligning with the redistributive aspect of rent theory [14]. However, the effectiveness of aid and its impact on local institutions are debated, highlighting the need to carefully consider the appropriation process within rent theory.

Rent theory allows for analyzing the interplay between resource rent, remittances, and foreign aid by considering their sources, modes of appropriation, and financialization effects. Incorporating rent theory provides insight into how these rent sources shape institutional qualities and the distribution of power within societies [15]. This approach deepens our understanding of rent-based economies, such as those in the Middle East and North Africa (MENA). Understanding the implications of resource rent, remittances, and foreign aid in the context of rent theory is crucial for policymakers, researchers, and development practitioners. These income sources represent distinct

[1] World Bank. World development report 2023: Migrants, refugees, and societies: World Development Report. World Bank. 2023. URL: https://doi.org/10.1596/978–1–4648–1941–4 (accessed on 01.06.2024).

forms of economic surplus, and their analysis through rent theory sheds light on their sources, modes of appropriation, and implications for economic growth.

Research often fails to consider different rent streams collectively, leading to potential biases. This study addresses this limitation by incorporating remittances, resource rents, and foreign aid to estimate their effects on economic growth. Meta-analysis shows that studies omitting other sources of income mismeasure the effect of natural resource rent. A correct regression specification, including all rent sources, is crucial to accurately identifying the effect of rents on economic growth.

Region-specific analyses are essential to capture unique economic and institutional contexts. The MENA region, with its significant wealth in natural resources and its reliance on various rents, presents a compelling case for such an investigation. Understanding the dynamics through which natural resource rents influence economic growth in the MENA context is vital for effective policy making. The MENA region also receives substantial remittances and foreign aid, shaping its economic landscape. Examining its interaction with financial development and institutional quality is crucial.

This study focuses on the MENA region to provide insight into the interactions between various forms of rent, financial development, institutional quality, and their collective impact on economic growth. The findings aim to inform policy recommendations to effectively leverage these rents, promote the development of the financial sector, and strengthen institutional frameworks within the context of the MENA.

## LITERATURE REVIEW

Resource-rich countries often experience an economic "resource curse" where abundant natural resources and the rents derived from them can paradoxically undermine development due to factors like rent-seeking behavior, crowding out of productive sectors, weakening of institutions, and enabling of entrenched authoritarian regimes [16, 17]. This phenomenon is linked to the strong dependence of many resource-rich economies on exports of primary commodities like oil and gas, which can distort economic policies and governance structures. The seminal work by Sachs et al. (1995) highlighted how resource abundance tends to be associated with lower levels of financial development in practice [17]. The rentier state concept relates this pattern to economic barriers and authoritarianism in oil-exporting MENA nations [18, 19].

However, a growing literature is challenging this resource curse narrative, finding evidence of a potentially positive relationship between resource rents and financial development, particularly in recent years and in contexts with sound institutional quality [20–23]. The financialization of resource windfalls could provide opportunities to channel these revenues into productive investments that foster broader economic development, if equipped with robust financial infrastructure and effective resource management policies. But an underdeveloped financial system can hinder oil economies [24], while commodity price volatility can impede financial sector growth [25]. Ultimately, institutional quality crucially shapes this relationship [26].

In the case of remittances, around 40% of studies find a positive impact on overall economic growth in recipient countries [27–29], while 20% find a negative effect [30, 31]. However, nearly 40% find no significant relationship [32], highlighting conflicting evidence. Proponents like Ratha (2005, 2015) argue remittance flows provide an important source of investment financing, but critics caution the potential costs of exchange rate volatility, loss of competitiveness, and economic distortions mirroring the resource curse [13, 33]. The financialization of remittances (FOR) aims to incorporate migrants into global financial markets and development processes [34–36].

Parallel debates exist on the role of foreign aid, with research finding both positive and negative influences of aid flows on financial development and economic growth. Some studies find no growth impact [37], while others show positive effects given sound economic policies and strong institutions [38, 39]. The extent of aid effectiveness may depend on contextual conditions like the quality of governance, economic policies, and institutional capacity of recipient nations [40]. Aid coordination and alignment with national strategies is also emphasized [41].

Common themes emerge regarding the importance of strong institutions, robust governance, strategic resource management, and coordination of aid for productive outcomes. Many analysts suggest that while resource rents, remittances, and aid can provide financing that boosts investment and growth under certain circumstances, the lack of appropriate policies, institutional frameworks, and absorptive capacities can lead to economic distortions and undermine development impacts.

Overall, the literature reveals a complex, context-dependent relationship shaped by governance quality, policy coherence, institutional capacity, and absorptive mechanisms. More research is needed to unpack the specific transmission channels and contextual factors that determine whether resource windfalls, remittance flows, and aid contribute to broader financial deepening and long-term development outcomes. Rigorous examination across diverse economic contexts will shed

*Table 1*

**Comparing the Average Rate of Rents**

| Ave Remittance | | | | Ave Natural Resources Rent | | | Ave OFA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Region | 1990–1999 | 2000–2009 | 2010–2019 | 1990–1999 | 2000–2009 | 2010–2019 | 1990–1999 | 2000–2009 | 2010–2019 |
| East Asia & Pacific | 0.21 | 0.36 | 0.45 | 0.96 | 2.13 | 2.17 | 0.13 | 0.08 | 0.04 |
| Europe & Central Asia | 0.42 | 0.51 | 0.74 | 0.71 | 1.49 | 1.78 | 0.03 | 0.04 | 0.04 |
| Latin America & Caribbean | 0.70 | 1.54 | 1.34 | 2.97 | 5.06 | 4.12 | 0.33 | 0.23 | 0.18 |
| Middle East & North Africa | – | 1.73 | 1.95 | 18.36 | 24.96 | 22.35 | 1.17 | 0.78 | 0.69 |
| South Asia | 2.07 | 3.58 | 4.11 | 2.11 | 3.10 | 2.63 | 1.15 | 0.77 | 0.55 |
| Sub–Saharan Africa | 0.94 | 1.78 | 2.35 | 8.93 | 11.69 | 9.85 | 4.81 | 3.97 | 2.90 |
| World | 0.35 | 0.53 | 0.71 | 1.55 | 2.87 | 2.92 | 0.12 | 0.18 | 0.19 |

*Source:* Author calculation according to World Development Indicators.

light on policies to mitigate risks and harness these external flows as productive development financing.

According to *Table 1*, the MENA countries exhibit a distinct propensity to derive substantial proportions of their GDP from natural resource rents, and this region has a higher average natural resource rent than most other regions. In contrast, East Asia; the Pacific, Europe; Central Asia, Latin America; and the Caribbean have comparatively lower natural resource rents, implying a more diversified economic base. The data reveal a consistent upward trajectory, with the region's average total natural resource rent rising from 18.36% during 1990–1999 to 24.961% in the subsequent decade (2000–2009). In 2010–2019, a marginal contraction to 22.35% is observed, indicating both the region's dependence on resource-based revenues and potential fluctuations driven by global market dynamics.

## DATA AND METHODOLOGY

This study uses data from international sources such as the World Development Indicators, the World Governance Index, and the IMF. The data set covers panel data from 1990 to 2020 and includes 21 Middle Eastern and North African countries. In this paper, the fixed effects panel model has been applied. Researchers rely on Fixed Effects for causal inference in panel data settings [42, 43]. Imai and Kim (2021) refer to FE as the "default methodology for estimating causal effects with panel data" [44], while Hill et al. (2020) mention that "fixed effects models for panel data are now widely recognized as a powerful analytic tool for longitudinal data analysis" [45]. From a causal inference perspective, the advantage of the FE estimator over pooled ordinary least squares (POLS) is that the FE estimator, by removing both observed and unobserved time-invariant unit-specific heterogeneity, requires a more palatable assumption to be unbiased. Fixed effects will deal with omitted variable bias and control for cross-country heterogeneity in addition to period-specific factors. The unobserved country-specific effects may capture differences in the initial level of efficiency, while the period-specific intercepts capture changes that occur across all countries.

*Table 2* describes the variables of interest, their abbreviations and descriptions. It should be noted that in the empirical models, our dependent variable growth is measured by the logarithm of GDP per capita (GDPPC) and all other variables are independent variables.

*Table 3* shows the variables and descriptions of data used in this paper. The mean GDPPC is $ 15,278, reflecting the average GDP per person. Natural resource rents contribute an average of 18.07% to GDP, while remittances account for 4.15% of GDP. The official development assistance is 1.34% of the GNI. Financial development constitutes 33.53%, and institutional quality averages –0.16. Gross capital formation and government final consumption contribute approximately 25.75% and 17.76% to GDP, respectively. Trade openness is 98.77% of GDP, and inflation averages 6.68%. We also used boxplot visualization to remove outliers from the data set and replaced missing values with linear interpolation.

*Table 2*

**Description of the Variables Used in this Study**

| Variable | Abbreviation | Description |
|---|---|---|
| Log of GDP per capita | GDPPC | GDP is converted to international dollars using purchasing power parity rates. GDP at purchaser's prices is the sum of gross value added by all resident producers in the economy, plus any product taxes and minus any subsidies not included in the value of the products |
| Natural Resource Rent (% of GDP) | RERENT | Total natural resources rents are the sum of oil rents, natural gas rents, coal rents, mineral rents and forest rents |
| Remittances to GDP | REMI | It comprises personal transfers and compensation of employees |
| Aid to GNI | ODA | Consists of disbursements of loans made on concessional terms (net of repayments of principal) |
| Financial Development | FD | FD is a relative ranking of countries on the depth, access, and efficiency of their financial institutions and financial markets. It is an aggregate of the Financial Institutions Index and the Financial Market Index |
| Institutional quality | INST | Average of 6 variables: Rule of law, Regulatory quality, Control of corruption |
| Gross fixed capital formation as percentage of GDP | GCF | It includes land improvements (fences, ditches, drains, etc.); plant, machinery, and equipment purchases; and the construction of roads, railways, schools, offices, hospitals, private residential dwellings, and commercial and industrial buildings |
| Trade openness as percentage of GDP | GGFC | This is calculated as the total of exports and imports divided by GDP. Imports of goods and services reflect the value of all goods and other market services received from the rest of the world |
| General government final consumption expenditure as percentage of GDP | TRADE | This indicator includes all government current expenditures for purchases of goods and services (including compensation of employees) |
| Percentage change in inflation rate | INF | Reflects the annual percentage change in inflation |

*Source:* Authors' Estimation.

The Base Model for Estimation of the Impact of Independent Variables: RERENT (Resource Rent), REMI (Remittances), ODA (Official Development Assistant), FD (Financial Development), INST (Institutional Quality) Control variables: GCF (Gross Capital Formation), GCFC (Government Final Consumption), TRADE (Trade Openness), INF (Inflation).

$$\ln(Growth_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \operatorname{Re}\operatorname{Re} nt_{it} + \\ + \beta_2 \operatorname{Re} mi_{it} + \beta_3 ODA_{it} + \beta_4 Inst_{it} + \\ + \beta_5 \operatorname{Re}\operatorname{Re} nt_{it} \times FDI_{it} + \beta_6 \operatorname{Re}\operatorname{Re} nt_{it} \times Inst_{it} + \\ + \beta_7 FDI_{it} \times Inst_{it} + + \beta_8 \operatorname{Re}\operatorname{Re} nt_{it} \times \\ \times FDI_{it} \times Inst_{it} + X_{it}\beta + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it}. \quad (1)$$

By understanding that rent is the main factor in this region, in 3, the main variable of interest is the three-way interaction term that includes natural resource rent, financial development, and institutional quality. In order to interpret the results of this three-way interaction variable, the marginal effect analysis was applied, which shows the effect of resource rent on economic growth in changing according to varying levels of financial development and institutional quality [46–48]. In this approach, the different slopes represent the effect of resource rent on economic growth when the moderating variables, financial development, and institutional quality, are held constant at different combinations of high or low values. The model represents below:

$$\ln(Growth_{it}) = (\beta_1 + \beta_4 FDI_{it} + \beta_5 INST_{it} + \beta_7 FDI_{it} \times \\ \times Inst_{it}) \operatorname{Re}\operatorname{Re} nt_{it} + (\beta_0 + \beta_2 FDI_{it} + \beta_3 Inst_{it} + \beta_6 FDI_{it} \times \\ \times Inst_{it} + X_{it}\beta + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

*Table 3*

**Descriptions of Variables**

| Variables | Observations | Mean | Std. Dev. | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| GDPPC | 418 | 15,278.03 | 15,742.26 | 1,668.37 | 73,493.27 |
| RERENT | 418 | 18.0673 | 16.7152 | 0.0000 | 66.0599 |
| REMI | 418 | 4.1537 | 6.3758 | 0.0000 | 26.4248 |
| ODA | 418 | 1.3395 | 2.5099 | −0.0352 | 24.1228 |
| FD | 418 | 0.3353 | 0.1296 | 0.1138 | 0.5859 |
| INST | 418 | −0.1585 | 0.5864 | −1.7638 | 1.2647 |
| GCF | 418 | 25.7478 | 7.8244 | 7.9052 | 50.7807 |
| GGFC | 418 | 17.7648 | 5.9814 | 6.7330 | 50.8365 |
| TRADE | 418 | 98.7680 | 56.9272 | 29.2282 | 343.3621 |
| INF | 418 | 6.6807 | 12.1417 | −25.9584 | 97.4338 |

*Source:* Authors' Estimation.

## RESULTS

In the first three models, the impact of natural resource rent, remittances, and foreign aid was estimated in different models by the fixed effect panel regression method (see *Table 4*). In model (1), RERENT (Resource Rent) is highly significant, which shows an increase in the rents of natural resources is associated with an increase in economic growth in the MENA region. FD coefficient indicates that financial development positively impacts economic growth. RERENT*FD (Interaction of Resource Rent and Financial Development) is –0.014 and is highly significant. This negative coefficient suggests that, while resource rents and financial development individually promote growth, their interaction could lead to diminishing returns. Institutional Quality does not have a significant impact on growth in this model. RERENT*INST (Interaction of Resource Rent and Institutional Quality) is significant. This indicates that better institutional quality improves the positive impact of resource rents on economic growth. The GDPPC is highly significant, indicating that a higher GDP per capita is strongly associated with higher economic growth. Trade openness is significant and suggests that greater trade openness positively impacts economic growth. GCF is 0.0001, indicating that there is no significant effect on growth. The GGFC coefficient is –0.0034 and significant. This indicates that higher government consumption is associated with lower economic growth. The INF coefficient is –0.0008 and significant. This suggests that higher inflation negatively impacts economic growth.

Model (1) highlights the positive impact of natural resource rents and financial development on economic growth in the MENA region. However, their interaction shows diminishing returns, indicating complexity in their combined effects.

Model (2): Remi does not have a significant impact on growth in this model. FD marginally significant. This suggests a potential negative impact of financial development on growth when considering remittances. Remi*FD (Interaction of Remittances and Financial Development) is a positive coefficient that indicates that financial development improves the positive impact of remittances on growth. The INST (institutional quality) is 0.0657 and significant, indicating that better institutional quality positively impacts growth. Model (2) shows that remittances alone do not significantly impact growth, but when combined with financial development, they have a positive effect. Institutional quality also positively influences growth.

Model (3) examines the impact of ODA. The results show that ODA alone has a negative impact on growth, but financial development can mitigate this negative effect. Institutional quality, although positive, is not significant in this model.

Model (4) incorporates all rents (resource rent, remittances, and ODA) and their interactions with financial development and institutional quality. The key findings are as follows. Resource rents have a positive impact on growth and this effect is enhanced by better institutional quality. The interaction between resource rent and financial development is negative, indicating diminishing returns. The impacts of remittances and ODA on growth are not significant on

*Table 4*

**Fixed Effect Regression Results**

| Variable | Model (1) | | Model (2) | | Model (3) | | Mode l(4) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Coefficient | Prob. | Coefficient | Prob. | Coefficient | Prob. | Coefficient | Prob. |
| C | 2.0611* | (0.0000) | 1.9518* | (0.0000) | 1.9731* | (0.0000) | 1.7514* | (0.0000) |
| RERENT | 0.0077* | (0.0000) | | | | | 0.0087 | (0.0000) |
| Remi | | | −0.0043 | (0.1207) | | | 0.0068 | (0.1181) |
| ODA | | | | | −0.0232* | (0.0096) | −0.0096 | (0.3679) |
| FD | 0.2135* | (0.0134) | −0.1384** | (0.0738) | −0.1545* | (0.0510) | 0.2670 | (0.0542) |
| RERENT*FD | 0.0149* | (0.0000) | | | | | −0.0164 | (0.0000) |
| Remi*FD | | | 0.0157* | (0.0446) | | | −0.0098 | (0.3135) |
| ODA*FD | | | | | 0.0373* | (0.0402) | 0.0077 | (0.7219) |
| INST | −0.0219 | (0.4393) | 0.0657* | (0.0288) | 0.0480 | (0.1007) | −0.042963 | (0.2796) |
| RERENT*Inst | 0.0034* | (0.0002) | | | | | 0.0042 | (0.0000) |
| Remi*Inst | | | −0.0030 | (0.4242) | | | −0.0031 | (0.4596) |
| ODA*Inst | 0.0072 | (0.5583) | | | | | 0.0288 | (0.0477) |
| ln(GDPPC) | 0.7673* | (0.0000) | 0.7975* | (0.0000) | 0.7944* | (0.0000) | 0.7635* | (0.0000) |
| TRADE | 0.0005** | (0.0136) | 0.0006* | (0.0019) | 0.0008* | (0.0000) | 0.0006* | (0.0108) |
| GCF | 0.0001 | (0.8244) | −0.0005 | (0.4988) | −0.0009 | (0.2123) | −0.0003 | (0.6534) |
| GGFC | −0.0034* | (0.0012) | −0.0038* | (0.0000) | −0.0038* | (0.0000) | −0.0036* | (0.0011) |
| INF | −0.0008* | (0.0124) | −0.0008* | (0.0275) | −0.0008* | (0.0280) | −0.0010* | (0.0043) |
| R-squared | 0.9972 | | 0.9969 | | 0.9969 | | 0.9968 | |

*Source:* Authors' Estimation.

*Note:* * denotes statistical significance at a 5% level; ** denotes statistical significance at a 1% level.

their own, but show complex interactions with financial development and institutional quality. Financial development has a marginally positive impact on growth, while better institutional quality enhances the impact of resource rents and mitigates the negative impact of ODA.

The four models collectively show that remittance and foreign aid do not have a significant effect on economic growth in the MENA region, while institutional quality alone does not show a significant impact on growth; its interaction with natural resource rents has a positive effect. These findings underscore the importance of considering the interplay between natural resources, financial development, and institutional quality in driving economic growth.

Various scenarios were estimated on the basis of the estimate described in *Table 5*. In the first scenario (see *Table 6*), where there is high financial development and high institutional quality, a 1 percent increase in natural resources as a percentage of GDP leads to an approximately 0.23% increase in the economic growth in this region. This scenario highlights the synergy between well-developed financial systems and strong institutions in enhancing the positive impact of natural resources on growth. In the second scenario where there is low financial development and low institutional quality, a one percent increase in natural resources leads to a 0.21% decrease in economic growth, which strongly supports the natural resource curse hypothesis and the financial resource curse. suggesting that without robust financial systems and institutions, natural resources can negatively impact growth.

In the next scenario, where there is high financial development but the institutions are not developed, a one percent increase in natural resources decreases economic growth by 0.17%. This indicates that even with developed financial systems, poor institutional quality can negate the positive effects of natural resources.

*Table 5*

**Fixed Effects Regression**

| Variable | Coefficient | Prob. | Std. Error |
|---|---|---|---|
| C | 2.0514* | (0.0000) | 0.2409 |
| RERENT | 0.0076* | (0.0000) | 0.0015 |
| FD | 0.2070* | (0.0204) | 0.0889 |
| RERENT*FD | –0.0146* | (0.0000) | 0.0031 |
| INST | –0.0312 | (0.5054) | 0.0468 |
| RERENT*INST | 0.0032** | (0.0528) | 0.0016 |
| RERENT*FD*INST | 0.0005 | (0.9006) | 0.0047 |
| FD*INST | 0.0240 | (0.8265) | 0.1095 |
| ln(GDPPC(–1)) | 0.7680* | (0.0000) | 0.0258 |
| TRADE | 0.0004* | (0.0205) | 0.0002 |
| GCF | 0.0001 | (0.7790) | 0.0006 |
| GGFC | –0.0033* | (0.0033) | 0.0011 |
| INF | –0.0008* | (0.0120) | 0.0003 |
| R-squared | 0.9971 | | |

*Source:* Authors' Estimation.

*Note:* * denotes statistical significance at a 5% level; ** denotes statistical significance at a 1% level.

In the last scenario with high institutional quality but low financial development, a one percent increase in resource rent stimulates economic growth by 0.60%. This highlights the importance of strong institutions in leveraging natural resources for economic growth, even when financial development is low.

*Table 7* shows the results of a robustness check of fixed effects regression on four models that exclude control variables: gross capital formation, trade openness, government expense, and inflation. Although significance is reduced, all the models confirm the results of the original model by showing similar results.

The robustness check confirms the findings of the original model, indicating that the results are not driven by any specific control variable. The key relationships between natural resource rents, financial development, institutional quality, and economic growth remain consistent across different model specifications. This strengthens the validity of the conclusions drawn from the original fixed-effects regression analysis.

The findings of this study highlight the intricate relationships between natural resources, financial development, institutional quality, and economic growth in the MENA region. The positive impact of natural resource rents on growth is clear, but this effect is significantly influenced by the quality of financial systems and institutions. Financial development alone promotes growth, but when combined with resource rents, the benefits show diminishing returns, suggesting complexities and potential inefficiencies. Strong institutional quality enhances the positive impact of natural resources and mitigates the negative effects of foreign aid. Trade openness and higher GDP per capita consistently drive growth, while excessive government consumption and high inflation hinder it. The scenarios further illustrate that well-developed financial systems and robust institutions are crucial for maximizing the benefits of natural resources and avoiding the pitfalls of the resource curse. These results underscore the need for comprehensive policy strategies that improve governance and financial infrastructure to support sustainable economic growth in the region.

## CONCLUSION AND POLICY IMPLICATIONS

The rent of natural resources is the main driver of economic growth in the MENA region, especially when there is high institutional quality and financial development. This finding is consistent with several other studies that have examined the role of natural resource rents in economic growth.

*Table 6*

**Levels of Financial Development and Institutional Quality in Each Scenario**

| Scenario | Financial Development Level | Institutional Quality Level |
|---|---|---|
| High Financial Development, High Institutional Quality | 0.4649 | 0.4279 |
| Low Financial Development, Low Institutional Quality | 0.2057 | –0.7449 |
| High Financial Development, Low Institutional Quality | 0.4649 | –0.7449 |
| Low Financial Development, High Institutional Quality | 0.2056 | 0.4279 |

*Source:* Author Estimation.

*Table 7*

**Robustness Check: Excluding Different Control Variables**

| Variable | Coefficient | Prob. | Coefficient | Prob. | Coefficient | Prob. | Coefficient | Prob. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 2.0181* | (0.0000) | 1.9006* | (0.0000) | 1.8907* | (0.0000) | 1.9928* | (0.0000) |
| RERENT | 0.0074* | (0.0000) | 0.0079* | (0.0000) | 0.0061* | (0.0000) | 0.0086* | (0.0000) |
| FD | 0.2166* | (0.0160) | 0.1685** | (0.0587) | 0.2087 | (0.0158) | 0.2598* | (0.0028) |
| RERENT*FD | –0.0151* | (0.0000) | –0.0131* | (0.0000) | –0.0127* | (0.0000) | –0.0159* | (0.0000) |
| INST | –0.0126 | (0.7868) | –0.0230 | (0.6261) | 0.0923* | (0.0094) | –0.0412 | (0.3801) |
| RERENT*INST | 0.0029** | (0.0800) | 0.0013 | (0.4117) | 0.0045* | (0.0040) | 0.0033* | (0.0479) |
| FD*INST | 0.0031 | (0.9773) | 0.0268 | (0.8088) | –0.1776** | (0.0680) | 0.0911 | (0.3921) |
| RERENT*FD*INST | 0.0005 | (0.9087) | 0.0051 | (0.2633) | 0.0036 | (0.4219) | 0.0005 | (0.9119) |
| LOG(GDPPC(–1)) | 0.7699* | (0.0000) | 0.7779* | (0.0000) | 0.7883* | (0.0000) | 0.7750* | (0.0000) |
| TRADE | 0.0005* | (0.0210) | 0.0004** | (0.0684) | 0.0007* | (0.0006) | | |
| GCF | 0.0004 | (0.5546) | 0.0004 | (0.5927) | | | 0.0003 | (0.6245) |
| GGFC | –0.0027* | (0.0138) | | | –0.0047* | 0.0000 | –0.0029* | (0.0101) |
| Inf | | | –0.0006** | 0.0544 | | | –0.0009 | (0.0123) |
| R-Square | 0.9971 | | 0.9971 | | 0.9975 | | 0.9971 | |

*Source:* Authors' Estimation.

*Note:* * denotes statistical significance at a 5% level; ** denotes statistical significance at a 1% level.

The contrasting finding in the study on the insignificant impact of remittances on economic growth in the MENA region might be attributed to region-specific factors, such as the allocation of remittances to consumption rather than productive investments or the presence of institutional barriers that hinder the effective channeling of remittances into growth-promoting activities.

This study finds that foreign aid does not significantly impact economic growth in the MENA region. This result is consistent with some existing literature that questions the effectiveness of foreign aid in promoting economic growth, particularly in the absence of complementary policies and institutional reforms.

This paper provides valuable information on the dynamics of natural resource rents, remittances, and foreign aid, and their interactions with financial development and institutional quality in the MENA region. It is essential to consider the context-specific factors and complementary policies that can enhance or hinder the effectiveness of these rent streams in promoting economic growth.

The results revealed that the rent of natural resources is the only rent that has a significant impact on economic growth in this region. So, the policymakers should pay more attention to channeling these windfall revenues for investment. In addition, the priority in this region should be improving the institutional quality. The results show that this factor is the causal factor that leads to financial development.

1. Enhancing Institutional Quality: Policymakers should prioritize efforts to improve institutional quality, including governance structures, regulatory frameworks, and the rule of law. Strengthening institutions can help mitigate the adverse effects of resource dependency and promote sustainable economic growth.

2. Diversification of the Economy: To reduce vulnerability to fluctuations in the prices of natural resources and mitigate the curse of resources, policymakers must focus on diversifying the economy. This can be achieved by promoting investment in non-resource sectors, fostering innovation and entrepreneurship, and encouraging the development of human capital.

3. Promoting Financial Development: policies aimed at improving financial development can help unlock the potential of natural resource wealth to stimulate economic growth. This includes measures to improve access to finance, develop capital markets, and strengthen financial institutions. However, it is essential to ensure that financial development is accompanied by effective regulatory frameworks to prevent financial instability and promote sustainable growth.

4. Sustainable Resource Management: Governments should adopt policies to ensure sustainable management of natural resources, including transparent revenue management, environmental protection measures, and an equitable distribution of resource wealth. This can help maximize the long-term benefits of resource extraction while minimizing negative social and environmental impacts.

5. International Cooperation: Given the global nature of resource markets, international cooperation and coordination are essential to address challenges related to natural resource management and to promote sustainable development. Collaboration between resource-rich and resource-poor countries, as well as multilateral institutions, can help foster best practices, knowledge sharing, and capacity building.

By implementing these policy recommendations, policymakers can harness the potential of natural resources to drive economic growth, promote sustainable development, and improve the well-being of their citizens.

## REFERENCES


1. Hein E. "Financialization", distribution, capital accumulation, and productivity growth in a post-Kaleckian model. *Journal of Post Keynesian Economics*. 2012;34(3):475–496. DOI: 10.2753/PKE0160-3477340305
2. Birch K. Technoscience rent: Toward a theory of *rentiership* for technoscientific capitalism. *Science, Technology, Human Values*. 2020;45(1):3–33. DOI: 10.1177/0162243919829567
3. Andreoni A., Chang H.-J. The political economy of industrial policy: Structural interdependencies, policy alignment and conflict management. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2019;48:136–150. DOI: 10.1016/j.strueco.2018.10.007
4. Warnecke-Berger H. Rents, the moral economy of remittances, and the rise of a new transnational development model. *Revue de la régulation: Capitalisme, institutions, pouvoirs*. 2021;31:1–24. DOI: 10.4000/regulation.20809
5. Auty R.M., Furlonge H.I. The rent curse: Natural resources, policy choice, and economic development. Oxford: Oxford University Press; 2019. 276 p. DOI: 10.1093/oso/9780198828860.001.0001
6. Warnecke-Berger H. Remittances, the rescaling of social conflicts, and the stasis of elite rule in El Salvador. *Latin American Perspectives*. 2020;47(3):202–220. DOI: 10.1177/0094582X19898502
7. Behzadan N. Essays on the Dutch disease. Ph.D. thesis. Toronto, ON: Ryerson University; 2019. 116 p. URL: https://scholar.archive.org/work/6qvsfuujybhvvl22sczjiyp5lu/access/wayback/https://s3.ca-central-1.amazonaws.com/pstorage-ryerson-5010877717/28123902/Behzadan_Nazanin.pdf
8. Chisik R., Behzadan N. The paradox of transfers: Distribution and the Dutch disease. Department of Economics, Ryerson University. Working Paper. 2024;(89). URL: https://chisik.weebly.com/uploads/1/3/5/3/135397809/wp089.pdf
9. De Haas H. The migration and development pendulum: A critical view on research and policy. *International Migration*. 2012;50(3):8–25. DOI: 10.1111/j.1468–2435.2012.00755.x
10. Warnecke-Berger H. The spatial turn and economics: Migration, remittances, and transnational economic space. In: Middel M., Marung S., eds. Spatial formats under the global condition. Oldenbourg: De Gruyter; 2019:360–378. (Dialectics of the Global. Vol. 1). DOI: 10.1515/9783110643008–014
11. Ponsot F., Vásquez B., Terry D., de Vasconcelos P. Sending money home: Contributing to the SDGs, one family at a time. Rome: International Fund for Agricultural Development; 2017. 55 p. URL: https://www.ifad.org/documents/38714170/40187440/sending-money-home_e.pdf/7601a70c-68f0–3637–2517-da0f77506aa8?t=1707298178938
12. Radić M.N., Bogdan S., Beloglavec S.T. The significance of remittance in fostering economic growth: A bibliometric and systematic literature review. *Intelektinė ekonomika — Intellectual Economics*. 2023;17(1):206–231. DOI: 10.13165/IE-23–17–1–10
13. Ratha D. Leveraging migration, remittances and diaspora for financing sustainable development. Technical report. Organisation for Economic Co-operation and Development. 2015.

14. Easterly W. Can foreign aid buy growth? *Journal of economic Perspectives*. 2003;17(3):23–48. DOI: 10.1257/089533003769204344
15. Warnecke-Berger H. Politics and violence in Central America and the Caribbean. London, New York: Palgrave Macmillan; 2018. 292 p.
16. Auty R.M. Determinants of state mining enterprise resilience in Latin America. *Natural Resources Forum*. 1993;17(1):3–14. DOI: 10.1111/j.1477–8947.1993.tb00156.x
17. Sachs J.D., Warner A., Åslund A., Fischer S. Economic reform and the process of global integration. *Brookings Papers on Economic Activity*. 1995;26(1):1–118. DOI: 10.2307/2534573
18. Mahdavy H., Cook M.A. The patterns and problems of economic development in rentier states: The case of Iran. In: Cook M.A., ed. Studies in economic history of the Middle East. London: Oxford University Press; 1970:428–467.
19. Beblawi H.G., Luciani G., eds. The rentier state. London: Routledge; 1987. 252 p. DOI: 10.4324/9781315684864
20. Redmond T., Nasir M.A. Role of natural resource abundance, international trade and financial development in the economic development of selected countries. *Resources Policy*. 2020;66:101591. DOI: 10.1016/j.resourpol.2020.101591
21. Gerelmaa L., Kotani K. Further investigation of natural resources and economic growth: Do natural resources depress economic growth? *Resources Policy*. 2016;50:312–321. DOI: 10.1016/j.resourpol.2016.10.004
22. Dwumfour R.A., Ntow-Gyamfi M. Natural resources, financial development and institutional quality in Africa: Is there a resource curse? *Resources Policy*. 2018;59:411–426. DOI: 10.1016/j.resourpol.2018.08.012
23. Law S.H., Moradbeigi M. Financial development and oil resource abundance–growth relations: Evidence from panel data. *Environmental Science and Pollution Research*. 2017;24(28):22458–22475. DOI: 10.1007/s11356–017–9871-y
24. Nili M., Rastad M. Addressing the growth failure of the oil economies: The role of financial development. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2007;46(5):726–740. DOI: 10.1016/j.qref.2006.08.007
25. Mlachila M., Ouedraogo R. Financial development curse in resource-rich countries: The role of commodity price shocks. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2020;76:84–96. DOI: 10.1016/j.qref.2019.04.011
26. Nawaz K., Lahiani A., Roubaud D. Natural resources as blessings and finance-growth nexus: A bootstrap ARDL approach in an emerging economy. *Resources Policy*. 2019;60:277–287. DOI: 10.1016/j.resourpol.2019.01.007
27. Cooray A. The impact of migrant remittances on economic growth: Evidence from South Asia. *Review of International Economics*. 2012;20(5):985–998. DOI: 10.1111/roie.12008
28. Driffield N., Jones C. Impact of FDI, ODA and migrant remittances on economic growth in developing countries: A systems approach. *The European Journal of Development Research*. 2013;25(2):173–196. DOI: 10.1057/ejdr.2013.1
29. Lartey E.K.K. Remittances, investment and growth in sub-Saharan Africa. *The Journal of International Trade & Economic Development*. 2013;22(7):1038–1058. DOI: 10.1080/09638199.2011.632692
30. Raimi L., Ogunjirin O.D. Fast-tracking sustainable economic growth and development in Nigeria through international migration and remittances. *Humanomics*. 2012;28(3):209–219. DOI: 10.1108/08288661211258101
31. Nwosa P.I., Akinbobola T.O. Capital inflows and economic growth in Nigeria: The role of macroeconomic policies. *African Development Review*. 2016;28(3):277–290. DOI: 10.1111/1467–8268.12205
32. Feeny S., Iamsiraroj S., McGillivray M. Remittances and economic growth: Larger impacts in smaller countries? *The Journal of Development Studies*. 2014;50(8):1055–1066. DOI: 10.1080/00220388.2014.895815
33. Ratha D. Workers' remittances: An important and stable source of external development finance. In: Maimbo S.M., Ratha D., eds. Remittances: Development impact and future prospects. Washington, DC: The World Bank; 2005:19–52 p. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/435901468139206629/pdf/32598a.pdf
34. Smyth A. Challenging the financialization of remittances agenda through indigenous women's practices in Oaxaca. *Environment and Planning A: Economy and Space*. 2022;54(4):761–778. DOI: 10.1177/0308518X20977186
35. Kunz R., Maisenbacher J., Paudel L.N. Remittances, development and financialisation beyond the Global North. *Environment and Planning A: Economy and Space*. 2022;54(4):693–701. DOI: 0.1177/0308518X221088867
36. Bakker M. Migrating into financial markets: How remittances became a development tool. Oakland, CA: University of California Press; 2015. 292 p. DOI: 10.1525/luminos.5
37. Bird G., Choi Y. The effects of remittances, foreign direct investment, and foreign aid on economic growth: An empirical analysis. *Review of Development Economics*. 2020;24(1):1–30. DOI: 10.1111/rode.12630

38. Herger N., Hodler R., Lobsiger M. What determines financial development? Culture, institutions or trade. *Review of World Economics*. 2008;144(3):558–587. DOI: 10.1007/s10290–008–0160–1
39. Alvi E., Mukherjee D., Shukralla E. Foreign aid, growth, policy and reform. *Economics Bulletin*. 2008;15(6):1–9. URL: https://www.researchgate.net/publication/4826052_Foreign_aid_growth_policy_and_reform
40. Fielding D., Mavrotas G. Aid volatility and donor-recipient characteristics in 'difficult partnership countries'. *Economica*. 2008;75(299):481–494. DOI: 10.1111/j.1468–0335.2007.00621.x
41. Knack S. Aid dependence and the quality of governance: Cross-country empirical tests. *Southern Economic Journal*. 2001;68(2):310–329. DOI: 10.1002/j.2325–8012.2001.tb00421.x
42. Angrist J.D., Pischke J.-S. Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2009. 392 p. DOI: 10.1515/9781400829828
43. Imai K., Kim I.S. When should we use unit fixed effects regression models for causal inference with longitudinal data? *American Journal of Political Science*. 2019;63(2):467–490. DOI: 10.1111/ajps.12417
44. Imai K., Kim I.S. On the use of two-way fixed effects regression models for causal inference with panel data. *Political Analysis*. 2021;29(3):405–415. DOI: 10.1017/pan.2020.33
45. Hill T.D., Davis A.P., Roos J.M., French M.T. Limitations of fixed-effects models for panel data. *Sociological Perspectives*. 2020;63(3):357–369. DOI: 10.1177/0731121419863785
46. Dawson J.F., Richter A.W. Probing three-way interactions in moderated multiple regression: Development and application of a slope difference test. *Journal of Applied Psychology*. 2006;91(4):917–926. DOI: 10.1037/0021–9010.91.4.917
47. Kang H., Martinez-Vazquez J. When does foreign direct investment lead to inclusive growth? *The World Economy*. 2022;45(8):2394–2427. DOI: 10.1111/twec.13236
48. Karras G. Foreign aid and long-run economic growth: Empirical evidence for a panel of developing countries. *Journal of International Development*. 2006;18(1):15–28. DOI: 10.1002/jid.1187


## ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ




***Somayeh Sedighi*** — PhD in Economics, Researcher, Institute of International Economics and Business, University of Szeged, Szeged, Hungary
***Сомайе Седиги*** — кандидат экономических наук, научный сотрудник, Институт международной экономики и бизнеса, Университет Сегеда, Сегед, Венгрия
https://orcid.org/0000-0001-8391-6775
sedighi.somayeh@o365.u-szeged.hu





***Ibrahim Niftiyev*** — PhD in Economics, Lecturer, Department of International Economics and Business, Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Baku, Azerbaijan
***Ибрагим Нифтиев*** — кандидат экономических наук, преподаватель, кафедра международной экономики и бизнеса, Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), Баку, Азербайджан
https://orcid.org/0000-0003-3437-9824
*Corresponding author / Автор для корреспонденции:*
ibrahim.niftiyev@unec.edu.az



*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 06.06.2024; revised on 09.07.2024 and accepted for publication on 26.07.2024.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*
*Статья поступила в редакцию 06.06.2024; после рецензирования 09.07.2024; принята к публикации 26.07.2024.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

Translated by N.I. Sokolova

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-1709-02
JEL F60, O10

# Developing Trust, Developing Economies: The Role of ESG Disclosure in Attracting Foreign Investment

**A. Csordás[1], M. Al-Dalahmeh[2]**
[1] Cyprus International University, Nicosia, North Cyprus;
[2] College of Business Administration, Prince Sultan University, Riyadh, Saudi Arabia

## ABSTRACT

Legitimacy theory posits that organizations strive to align with societal expectations to gain advantages, yet its focus has primarily been at the company level. The **purpose** of the study is to investigate the global applicability of legitimacy theory by examining the relationship between Environmental, Social, and Governance (ESG) disclosures and Foreign Direct Investment (FDI). In particular, the study sets the **task**: analyze the impact of ESG disclosures on FDI across twenty-eight countries; compare the ESG performance of different nations; and explore the role of regional ESG standards in influencing ESG performance and FDI. The application of the Kruskal-Wallis test revealed the dominant position of Western nations with developed ESG standards. The Bonferroni adjustment post hoc test on World Bank data indicated that countries with well-developed ESG standards act as global investors, trusting the high standards of rapidly improving Western regions. Statistical tests confirmed that countries in the developing stage, with values somewhat similar to the most developed areas, present attractive alternatives for foreign investors. However, the lack of standardized norms hinders the establishment of trustworthy economic relationships. These findings suggest that just as businesses use Corporate Social Responsibility (CSR) to gain legitimacy, countries can adopt ESG practices to align with global norms and attract FDI. Although this transition may be time-consuming, developing regional ESG disclosure norms could serve as an effective stepping stone.

***Keywords:*** ESG disclosure; foreign direct investment; legitimacy theory; non-financial report; green finance; development

***For citation:*** **Csordás A., Al-Dalahmeh M. Developing trust, developing economies: The role of ESG disclosure in attracting foreign investment. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):87-96. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-1709-02**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

# Развивая доверие, развиваются экономики: роль раскрытия информации по ESG в привлечении иностранных инвестиций

**А. Чордаш[1], М. Аль-Далахмех[2]**
[1] Кипрский Международный Университет, Никосия, Северный Кипр;
[2] Колледж делового администрирования, Университет принца султана, Эр-Рияд, Саудовская Аравия

## АННОТАЦИЯ

Теория легитимности утверждает, что организации стремятся соответствовать общественным ожиданиям для получения преимуществ, однако ее внимание сосредоточено в основном на уровне компаний. Цель данной работы — исследовать глобальную применимость теории легитимности путем изучения взаимосвязи между раскрытием информации об экологических, социальных и управленческих аспектах (ESG) и прямыми иностранными инвестициями (ПИИ). В частности, в исследовании ставится задача: проанализировать влияние раскрытия информации ESG на ПИИ в 28 странах; сравнить ESG-показатели различных стран; изучить роль региональных стандартов ESG во влиянии на ESG-показатели и ПИИ. Применение теста Крускала-Уоллиса выявило доминирующее положение западных стран с развитыми стандартами ESG. Тест post hoc с поправкой Бонферрони на данные Всемирного банка показал, что страны с хорошо развитыми стандартами ESG выступают в роли глобальных инвесторов, доверяя высоким стандартам быстро развивающихся западных регионов. Статистические тесты подтвердили, что страны, находящиеся на стадии развития, с показателями, несколько схожими с наиболее развитыми регионами, представляют собой привлекательные альтернативы

© Csordás A., Al-Dalahmeh M., 2024

для иностранных инвесторов. Однако отсутствие стандартизированных норм препятствует установлению доверительных экономических отношений. Эти выводы позволяют предположить, что подобно тому, как бизнес использует корпоративную социальную ответственность (КСО) для обретения легитимности, страны могут применять практики ESG, чтобы соответствовать глобальным нормам и привлекать ПИИ. Хотя этот переход может занять много времени, разработка региональных норм раскрытия информации по ESG может стать эффективной отправной точкой.

***Ключевые слова:*** раскрытие информации о ESG; прямые иностранные инвестиции; теория легитимности; нефинансовая отчетность; зеленое финансирование; развитие

***Для цитирования:*** **Csordás A., Al-Dalahmeh M. Developing trust, developing economies: The role of ESG disclosure in attracting foreign investment. *Финансы: теория и практика.* 2026;30(4):87-96. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-1709-02**

## INTRODUCTION

Building trust is crucial for developing economies. ESG (Environmental, Social, Governance) practices play a central role in this process. Strong ESG disclosure reflects commitment to operating ethically and sustainably, fostering trust, and attracting investment. Investors may be more likely to invest in countries with strong ESG practices due to factors such as reduced environmental risk, strong labor practices, and a stable political climate. The concept of non-financial reporting is based on the idea, that traditional financial statements alone do not provide a comprehensive insight into a company's operation. As businesses broaden their influence and border, demand grows for more comprehensive and transparent information about their non-financial performance. The interconnections and globalization further raised the need for a "standardized report". ESG has become a cornerstone of ethical business practices over the past twenty years. With roots in ancient Chinese ethics, the concept was convened by the United Nations (U.N.) in 2004 to promote ethical investment [1, 2].

In 2006, the U.N. initiated the Principles for Responsible Investment (PRI) to help investors integrate ESG considerations into their strategies.[1] The differences in the regulatory frameworks [3–5], cultural norms [6, 7] and even the stage of economic development [8, 9] hinder the standardization of such non-financial reports. Just like financial reports, non-financial reports face manipulation too.[2] The lack of guidelines, audits, and international controlling bodies also set back the unification of the ESG disclosure [10–12]. Despite these shortcomings, according to Deloitte (2020),[3] the share of nonfinancial sustainability reporting within the S&P 500 companies from 2011 to 2018 turned around, making these disclosures widely used. In 2022, 98% of these companies reported ESG information,[4] demonstrating its widespread acceptance and mainstream status.

The concept of ESG disclosure has been extensively researched and applied. Many studies analyzed the influence of a solo factor or the whole ESG disclosure on the firm performance [13–15]. Single-industry or country-focused investigations are also widely published [16, 17]. However, the ESG disclosure's differentiating roles on the global level, especially the focus on FDI patterns, has received relatively less attention. This is where the legitimacy theory could become relevant. It posits that organizations seek to align their actions with societal norms, values, and expectations to maintain their legitimacy [18]. This theory suggests that businesses engage in activities such as Corporate Social Responsibility (CSR) to appear responsible and ethical, thereby securing their acceptance and approval from stakeholders and the broader society. Extending legitimacy theory to the international level is relevant because just as businesses use CSR to gain legitimacy, countries can also use ESG practices to align with global norms, thereby attracting foreign investment. By implementing strong ESG disclosure practices, countries can increase transparency regarding their environmental, social, and governance practices, enhancing their legitimacy in the eyes of international investors who value responsible business conduct. This broader application of legitimacy theory underscores that investors find those countries more credible and reliable, which demonstrate strong ESG commitments, similar to how they view individual companies with robust CSR practices. To analyze the hypothetical patterns, first, publications related to the ESG disclosure were reviewed. Then the research database and the applied methodologies are presented. This section is followed by the statistical tests used to compare FDI flows between countries with different levels of development in terms of ESG disclosure. The here highlighted findings are particularly significant for the least developed countries and their businesses.

[1] United Nations. Who Cares Wins. 2004.

[2] PRI Association. PRI Reporting Framework Main definitions. 2018.

[3] Deloitte. #DeloitteESGnow — Sustainability Disclosure Goes Mainstream. 2020.

[4] Center for Audit Quality. S&P 500 ESG Reporting and Assurance Analysis.

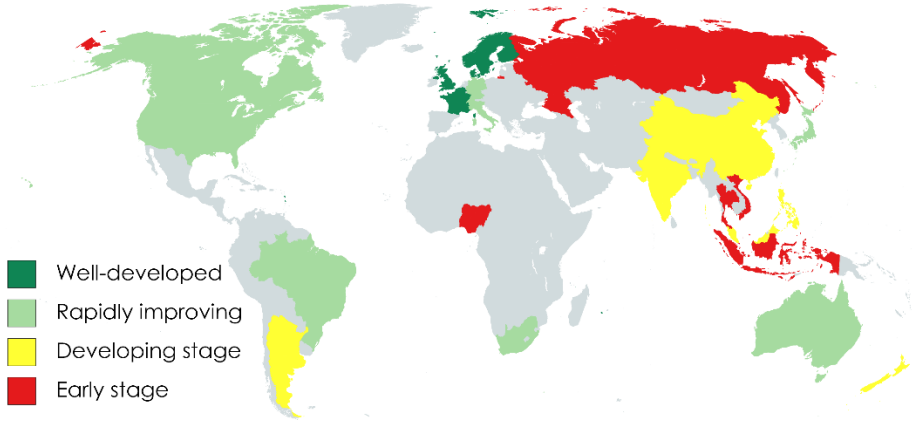



*Fig. 1.* **The Analyzed Countries**
*Source:* Compiled the authors 2024, based on [9].

The final section contains recommendations and possible actions for development addressed to the above-mentioned actors.

## MATERIALS AND METHODS

To analyze the ESG disclosure potential effect on the FDI, an international ESG disclosure framework was sought. Organizations such as the World Bank and the International Monetary Fund, typically aggregate and analyze ESG data based on a broad range of economic and developmental indicators. These classifications often reflect a country's overall economic status and development level, incorporating data from multiple sources, including self-reported information by the countries themselves. In contrast, the involved study employs a specific framework focused exclusively on the analysis of ESG regulations. This framework uses a structured and objective scoring system to assess the implementation and rigor of ESG practices across different countries. This methodology is designed to provide an unbiased comparison based on well-defined principles and criteria specifically related to ESG factors. This approach allows for a detailed and nuanced understanding of how countries perform in terms of ESG practices, which is particularly relevant for evaluating their attractiveness for FDI.

The work of [9] benchmarked thirty ESG regulations across twenty-eight countries worldwide. The research employed external and practical benchmarking techniques to assess the involved countries according to their ESG regulations. Data on practices and regulations related to ESG factors were gathered from various global sources. Each category was limited to ten regulations for benchmarking purposes. For quantifying ESG scores, the researchers analyzed the implemented regulations across all countries and assigned scores to each regulation based on its implementation level: three points for fully implemented or mandatory regulations, two points for partially implemented or voluntary regulations, one point for regulations under consideration or forthcoming, and zero points for regulations that were absent. According to this scoring method, the highest achievable score across the three factors was determined to be ninety points, reflecting comprehensive ESG performance. Country scores were calculated by summing the scores of all regulations within the ESG framework. Finally, an overall ESG score was computed by averaging the individual scores of each category (the countries studied are shown in *Table* in the *Appendix*.)

The studied countries were divided into four groups (Well-developed, Rapidly improving, Developing stage, Early stage, where the Well-developed countries are the most developed, and the Early stage countries are the least developed) based on the obtained points, which are a measure of their ESG development. The studied nations' geographical location and their final clusters are presented in *Fig. 1*.

To quantify the net inflows of FDI (BoP, current US$) the World Bank database was used.[5] Considering the SDGs were adopted in 2016, the current work involved the relevant data for the period 2016–2022 (the UK should be considered a pre-Brexit EU member, given that it was a member for a larger part of the period under review than not a member).

This short time frame could be one of the limitations. The study is based on secondary data that deals with a limited number of countries, in addition, not ESG disclosure is the only factor that can affect the FDI. In the last years, some extraordinary cases like pandemics, war, and sanctions further complicated the global situation and could distort the outcomes too.

Considering the characteristics of the dataset, Shapiro-Wilk and the Kolmogorov-Smirnov test were

[5] World Bank. DataBank 2024.

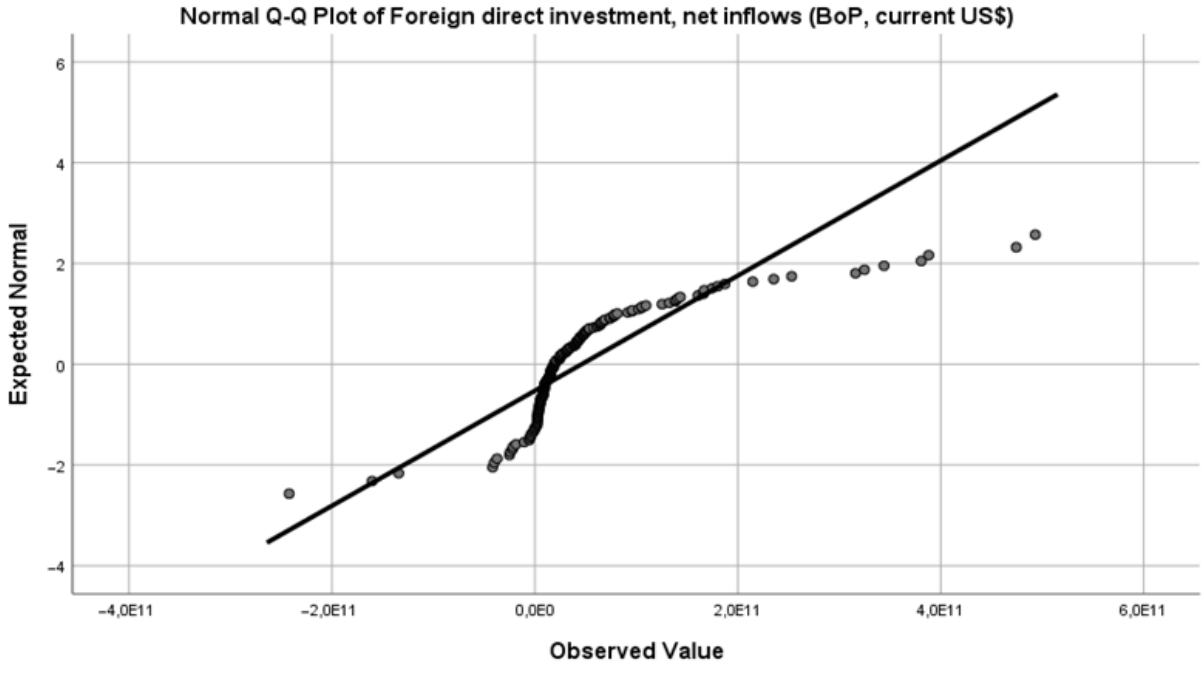



*Fig. 2.* **The distribution of FDI**
*Source:* Compiled the authors, 2024.

run to study the distribution of the variables. These methods were used before running the one-way ANOVA test to check that the conditions were met. The Kolmogorov-Smirnov test is a nonparametric statistical test [19]. It is used to assess whether two populations have the same distribution. The test compares the empirical distribution functions of the samples. This function represents the probability that a random variable from the population will be less than or equal to a given value [20]. The Kolmogorov-Smirnov test defines D-statistic, which is the maximum absolute difference between the two empirical distributions' functions. If the D value is high, then the null hypothesis has to be rejected, which means the two populations do not have the same distribution [21]. The Shapiro-Wilk test similar to the previous one could be used to define the distribution of the studied variables [22]. It is ideal to test a variety of data types. Since it is a nonparametric test, it does not have any assumptions related to the distributions of the studied variables [23]. The Shapiro-Wilk test is generally considered to be a more powerful test of normality than the Kolmogorov-Smirnov. Because it is more likely to correctly identify samples that are not normally distributed [24]. Since both of the tests rejected the normal distribution of the dataset, the prerequisites for one-way ANOVA were not fulfilled. The nonparametric alternative of the Kruskal-Wallis test can be used to compare the medians of two or more independent samples [25]. However, compared to the one-way ANOVA, it does not require the normal distribution of the dataset. It can identify the dissimilarities between the samples but cannot indicate the place of them [26]. A Bonferroni adjustment post hoc test was run to point out from the pairwise comparison which groups differ from each other significantly [27]. This method applies adjusted p-values from multiple pairwise comparisons to control the family-wise error rate (FWER). So it is less likely to reject the null hypothesis when it is false [28]. After the differences between the groups are highlighted, the magnitudes of them get studied. For this, Cohen's d test was involved. It quantifies the effect size of a between-group comparison, so we can gain a clearer understanding of the true depth of the differences between the studied cases. The larger its value, the larger the contrast between the groups [29]. It is important to choose the correct form of Cohen's d since it is sensitive to the differences in the standard deviations [30]. To take the right one, we examined the homogeneity of variances by Levene's test. Since it revealed the lack of homogeneity, for the quantification of differences, Cohen's d for Two-Sample with Unequal SD was used [31].

## RESULTS AND DISCUSSION

To identify the potential differences within the clusters, one-way ANOVA could have been applied. However, the necessary prerequisites for the test were not met. Both the Shapiro-Wilk test and the Kolmogorov-Smirnov test indicate that the dataset does not fit a normal distribution, as shown in *Fig. 2*.

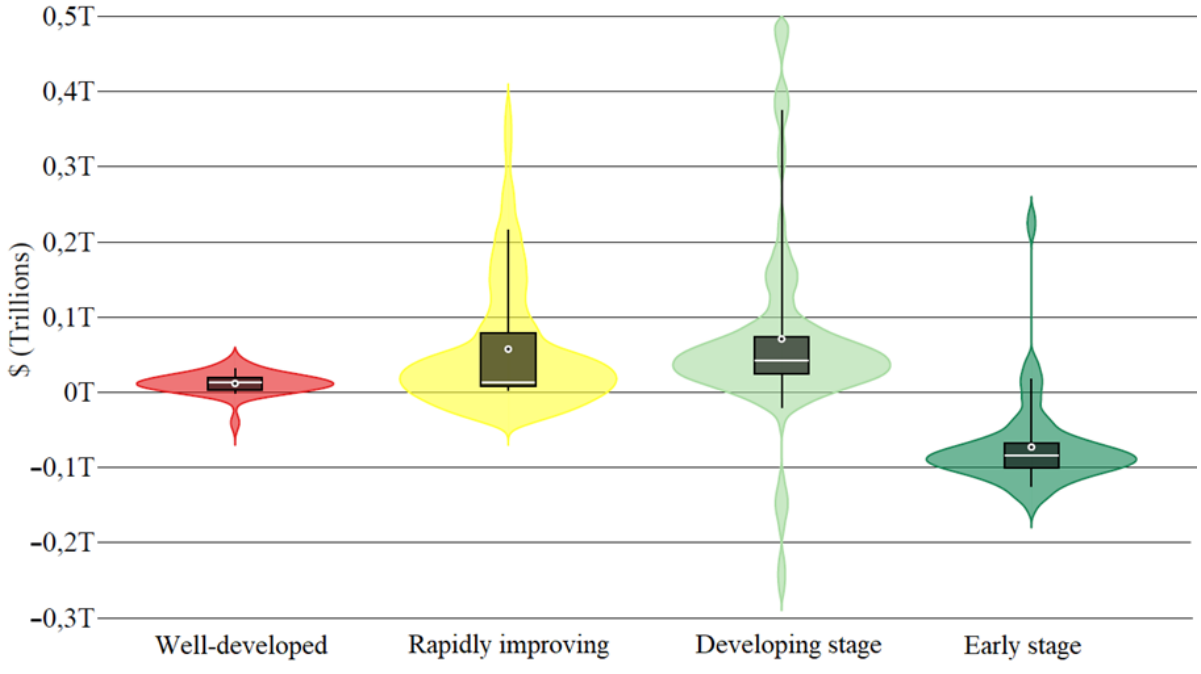



*Fig. 3.* **The FDI's Distribution Across the Studied Groups**
*Source:* Compiled the authors, 2024.

The Kruskal-Wallis test seemed to be the proper nonparametric alternative to the one-way ANOVA since it is not so sensitive to violations of normality. At first, the dataset suitability for this statistical analysis was checked. The scale FDI and the ordinal ESG disclosure variables could be analyzed with it because they fulfill the variables-related requirements of the test. The independence of the group members is also provided. Even though the Q-Q plots have shown some outliers in the dataset, they are valid data points and not errors in the data collection or measurement process.

Based on the Kruskal-Wallis test, we had to reject the null hypothesis, so the distribution of FDI is not the same across the studied groups. *Figure 3* presents the difference in the FDI's distribution within the analyzed clusters. Considering only the violin plots, there is a high probability of differences between the clusters studied.

To identify the statistically significant differences between the four groups, the Bonferroni adjustment post hoc test was applied. It is a conservative adjustment that is less likely to reject the true null hypotheses. The result of the pairwise comparison is presented in *Table*.

The addressed method pointed out differences between the Early stage and Developing stage, Early stage and Rapidly improving in addition to the Well-developed and Rapidly improving nations. The revealed contrasts between the Early stage and Developing stage, Rapidly improving countries reflect the wide gaps regarding the received FDIs, which are probably caused by the different levels of ESG disclosure. In light of these results, it can be argued that even a low level of development also significantly increases the received FDI. The differences highlighted between the two most developed clusters by the Bonferroni adjustment post hoc test indicate a relevant matter. Even though significant dissimilarities were defined by the test, it cannot be used to measure their magnitude. For this purpose, Cohen's d for Two-Sample with Unequal SD was involved in the research. It has to do so because the use of Levene's test for examining the homogeneity of variances highlighted that the samples are not homogenous. The applied Cohen's d made possible the quantification of the standardized difference between the means. The explored dissimilarities were major in each case. Between the Early stage and Developing stage countries was the highest (0.81), which supports the significant difference between their FDI. The contrast was relatively similar between the Early stage and Rapidly improving regions too. Even though the outliers of the Rapidly improving countries, the difference between the two most developed groups indicated by the high Cohen's d value reflects, that the investor role is definitely played by the well-developed nations.

The findings revealing substantial differences between developed and least developed countries align with several studies that have shown a positive relationship between non-financial disclosure and investor sentiment. According to [32] and [33], investors are inclined to invest in countries and companies

*Table*

**The Bonferroni Adjustment Post Hoc Test of the Defined Groups**

| Pairwise comparisons of group | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sample 1 — Sample 2** | **Test Statistic** | **Std. Error** | **Std. Test Statistic** | **Sig.** | **Adj. Sig.** |
| Early stage — Well-developed | –11.718 | 12.554 | –0.933 | 0.351 | 1.000 |
| Early stage —Developing stage | 33.167 | 12.554 | 2.642 | 0.008 | 0.049 |
| Early stage — Rapidly improving | –55.356 | 11.959 | –4.629 | 0.000 | 0.000 |
| Well-developed — Developing stage | 21.449 | 11.46 | 1.872 | 0.061 | 0.368 |
| Well-developed — Rapidly improving | 43.637 | 10.805 | 4.039 | 0.000 | 0.000 |
| Developing stage — Rapidly improving | –22.188 | 10.805 | –2.054 | 0.04 | 0.24 |

*Source:* Compiled the authors, 2024.

demonstrating a commitment to sustainability. Some studies, however, highlight the limited impact of ESG disclosure. For instance, the research of [34] indicates that ESG press releases have an insignificant effect on investors, likening their reaction to routine portfolio rebalancing activities. Conversely, the study of [35] examined the added value of extended ESG disclosure, specifically looking at the implementation of the EU directive in Italy. This research found that the new element did not provide value-relevant information for investors. It is worth noting that these latter studies focused on well-developed disclosures rather than the mere existence or basic aspects of such reports.

As it is seen, the direct relationship between the ESG disclosure and FDI has not been widely studied. It stresses the novel approach of the research but also hinders putting the results into scientific context. However, the main and subfactors of ESG are broadly researched at the business level. Probably some of these could have an impact on investors' decisions at a higher level too. The political environment is one of the most obvious factors that can be considered by investors [36, 37]. The stable governance and clear regulations build trust and encourage transparency [38, 39]. The economic growth and the development of infrastructure as partial results of the local economic policy could impact the decision-making of the investors too [40, 41]. Taxation is an important issue in all cases, not just for investment [42, 43]. Strong human capital and fair labor practices are key considerations, which can attract green investors [44, 45]. However, the various local norms and business practices could be considered as relevant factors too [46, 47]. The pandemic, running armed conflicts, and restrictions also can influence the assessment of potential investments [48–53].

Although ESG disclosure is very popular and comprehensively studied, the extension of the legitimacy theory has not been applied to analyze the potential impact of the ESG framework's development on FDI. The current study confirmed that this firm-level approach could be seen at the country level. Within the group of countries studied, it's important to consider the specific role of the European Union member states. These countries share similar values and norms. In addition, the pressure caused by the Green Deal could lead more investors to prefer alternatives from this region. Even countries with less developed regulations can become potential targets for investors in the hope of higher profits. However, those companies located in areas with low ESG standards are generally not preferred by investors. To avoid the investment gap deepening further, the least developed countries' ESG regulations should adapt the Western practices.

Notwithstanding, often the less developed nations belong to economic communities (out of the EU), e.g., the Eurasian Economic Union, following higher standards could open new markets for them. Through the adaptation, the governments could enhance the regional and international competitiveness of their companies. The existence of a standardized ESG disclosure could significantly facilitate the situation of the least developed regions. However, with the current circumstances, the change in the local regulation could take time, so it might be worth it for the companies to go beyond the local standards to enhance their international competitiveness, even though this shift could be costly.

## CONCLUSION

Building trust in business is a priority, especially when partners with diverse norms are involved. As the geographical distance increases, the differences are also likely to grow. In many countries, demonstrating commitment to sustainable development is regulated by the law. While in other regions it is not so. Even though international endeavors for sustainability have an impact on the financial sector too, where green investment gains increasing attention. Through the extension of the legitimacy theory, the work proved, that the enterprise-level approach is applicable at a higher scale. Similar to how businesses leverage CSR to establish legitimacy, countries can implement ESG practices to conform to global standards and attract FDI. The findings revealed significant disparities between the studied groups, aligning with the official theory. The results highlighted the importance of ESG practices in influencing investment patterns. The leading position of the developed Western countries is unambiguous, but the gap between the countries in their Developing and Early stages is huge. It suggests that the continued rise of green finance could further crowd out firms located in narrowing regions from international investments. The lack of global standards could further deepen the inequalities. To address these concerns, exploring regional ESG disclosure norms as a stepping stone to international ones could be a valuable path forward. While the development of international standards may take time, businesses in less developed economies can take proactive steps to enhance their ESG disclosure practices. By adopting the good ESG practices of the developed Western countries and actively engaging with regional sustainability initiatives, these companies can demonstrate their commitment to responsible growth and attract the attention of foreign investors. As the demand for ESG transparency continues to rise, proactive businesses have the opportunity to become pioneers in their regions, paving the way for a more sustainable and prosperous future. The upcoming works could discover the feasibility of developing regional ESG disclosure norms.

## REFERENCES


1. Shen H., Lin H., Han W., Wu H. ESG in China: A review of practice and research, and future research avenues. *China Journal of Accounting Research.* 2023;16(4):100325. DOI: 10.1016/j.cjar.2023.100325
2. Whelan C.M. Realisable climate change narratives in public discourse: An East/West comparative analysis of environmental, social, and corporate governance (ESG) as a response to global climate change. PhD thesis. Cork: University College Cork; 2016.
3. Garcia Rolo A. ESG and EU law: From the cradle of mandatory disclosure to more forceful steps. In: Câmara P., Morais F., eds. The Palgrave handbook of ESG and corporate governance. Cham: Palgrave Macmillan; 2022:191–215. DOI: 10.1007/978–3–030–99468–6_10
4. Huang S., Ge J. Is there heterogeneity in ESG disclosure by mining companies? A comparison of developed and developing countries. *Environmental Impact Assessment Review*. 2024;104:107348. DOI: 10.1016/j.eiar.2023.107348
5. Schimperna F., Loizzo T. ESG disclosure: Regulatory framework and challenges for Italian banks. *SSRN Electronic Journal*. 2023. DOI: 10.2139/ssrn.4463149
6. Aladwey L.M.A., Alsudays R.A. Does the cultural dimension influence the relationship between firm value and board gender diversity in Saudi Arabia, mediated by ESG scoring? *Journal of Risk and Financial Management*. 2023;16(12):512. DOI: 10.3390/jrfm16120512
7. Bamahros H.M., Alquhaif A., Qasem A., et al. Corporate governance mechanisms and ESG reporting: Evidence from the Saudi stock market. *Sustainability*. 2022;14(10):6202. DOI: 10.3390/su14106202
8. Nazarova V.V., Churakova I. Yu., Sergachev B.D., Orekhovskaya M.A. Responsible and profitable: How does ESG agenda increase company's evaluation. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Menedzhment = Vestnik of Saint Petersburg University. Management Series.* 2023;22(2):226–248. DOI: 10.21638/11701/spbu08.2023.204
9. Singhania M., Saini N. Quantification of ESG regulations: A cross-country benchmarking analysis. *Vision: The Journal of Business Perspective*. 2022;26(2):163–171. DOI: 10.1177/09722629211054173

10. Yu E.P., Luu B.V., Chen C.H. Greenwashing in environmental, social and governance disclosures. *Research in International Business and Finance*. 2020;52:101192. DOI: 10.1016/j.ribaf.2020.101192
11. Eliwa Y., Aboud A., Saleh A. ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*. 2021;79:102097. DOI: 10.1016/j.cpa.2019.102097
12. Dye J., McKinnon M., Van der Byl C. Green gaps: Firm ESG disclosure and financial institutions' reporting requirements. *Journal of Sustainability Research*. 2021;3(1): e210006. DOI: 10.20900/jsr20210006
13. Alareeni B.A., Hamdan A. ESG impact on performance of US S&P 500-listed firms. *Corporate Governance*. 2020;20(7):1409–1428. DOI: 10.1108/CG-06–2020–0258
14. Junius D., Adisurjo A., Rijanto Y.A., Adelina Y.E. The impact of ESG performance to firm performance and market value. *Jurnal Aplikasi Akuntansi*. 2020;5(1):21–41. DOI: 10.29303/jaa.v5i1.84
15. Bissoondoyal-Bheenick E., Brooks R., Do H.X. ESG and firm performance: The role of size and media channels. *Economic Modelling*. 2023;121:106203. DOI: 10.1016/j.econmod.2023.106203
16. Wan Mohammad W.M., Zaini R., Md Kassim A.A. Women on boards, firms' competitive advantage and its effect on ESG disclosure in Malaysia. *Social Responsibility Journal*. 2023;19(5):930–948. DOI: 10.1108/SRJ-04–2021–0151
17. Emeka-Nwokeji N., Osisioma B.C. Sustainability disclosures and market value of firms in emerging economy: Evidence from Nigeria. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*. 2019;7(3):1–19. URL: https://www.researchgate.net/publication/340607905_SUSTAINABILITY_DISCLOSURES_AND_MARKET_VALUE_OF_FIRMS_IN_EMERGING_ECONOMY_EVIDENCE_FROM_NIGERIA
18. Lanis R., Richardson G. Corporate social responsibility and tax aggressiveness: A test of legitimacy theory. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2013;26(1):75–100. DOI: 10.1108/09513571311285621
19. Berger V.W., Zhou Y. Kolmogorov-Smirnov test: Overview. In: Balakrishnan N., Colton T., Everitt B., et al., eds. Wiley StatsRef: Statistics reference online. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.; 2014. DOI: 10.1002/9781118445112.stat06558
20. Lilliefors H.W. On the Kolmogorov-Smirnov test for normality with mean and variance unknown. *Journal of the American Statistical Association*. 1967;62(318):399–402. DOI: 10.2307/2283970
21. Drezner Z., Turel O., Zerom D. A modified Kolmogorov-Smirnov test for normality. *Communications in Statistics — Simulation and Computation*. 2010;39(4):693–704. DOI: 10.1080/03610911003615816
22. Hanusz Z., Tarasinska J., Zielinski W. Shapiro-Wilk test with known mean. *REVSTAT-Statistical Journal*. 2016;14(1):89–100. DOI: 10.57805/revstat.v14i1.180
23. González-Estrada E., Villaseñor J.A., Acosta-Pech R. Shapiro-Wilk test for multivariate skew-normality. *Computational Statistics*. 2022;37(3):1985–2001. DOI: 10.1007/s00180–021–01188-y
24. Razali N.M., Wah Y.B. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*. 2011;2(1):21–33. URL: https://www.nrc.gov/docs/ML1714/ML17143A100.pdf
25. Ostertagová E., Ostertag O., Kováč J. Methodology and application of the Kruskal-Wallis test. *Applied Mechanics and Materials*. 2014;611:115–120. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMM.611.115
26. MacFarland T.W., Yates J.M. Kruskal-Wallis H-test for oneway analysis of variance (ANOVA) by ranks. In: Introduction to nonparametric statistics for the biological sciences using R. Cham: Springer-Verlag; 2016:177–211. DOI: 10.1007/978–3–319–30634–6_6
27. Armstrong R.A. When to use the Bonferroni correction. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2014;34(5):502–508. DOI: 10.1111/opo.12131
28. Zhu Y., Guo W. Family-wise error rate controlling procedures for discrete data. *Statistics in Biopharmaceutical Research*. 2020;12(1):117–128. DOI: 10.1080/19466315.2019.1654912
29. Peng C.-Y.J., Chen L.-T. Beyond Cohen's *d*: Alternative effect size measures for between-subject designs. *The Journal of Experimental Education*. 2014;82(1):22–50. DOI: 10.1080/00220973.2012.745471
30. Lee D.K. Alternatives to P value: Confidence interval and effect size. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2016;69(6):555–562. DOI: 10.4097/kjae.2016.69.6.555
31. Gastwirth J.L., Gel Y.R., Miao W. The impact of Levene's test of equality of variances on statistical theory and practice. *Statistical Science*. 2009;24(3):343–360. DOI: 10.1214/09-STS 301
32. Johnson J.A., Theis J., Vitalis A., Young D. The influence of firms' emissions management strategy disclosures on investors' valuation judgments. *Contemporary Accounting Research*. 2020;37(2):642–664. DOI: 10.1111/1911–3846.12545
33. Cohen J.R., Holder-Webb L., Zamora V.L. Nonfinancial information preferences of professional investors. *Behavioral Research in Accounting*. 2015;27(2):127–153. DOI: 10.2308/bria-51185

34. Moss A., Naughton J.P., Wang C. The irrelevance of ESG disclosure to retail investors: Evidence from Robinhood. *SSRN Electronic Journal*. 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3604847
35. Cordazzo M., Bini L., Marzo G. Does the EU Directive on non-financial information influence the value relevance of ESG disclosure? Italian evidence. *Business Strategy and the Environment*. 2020;29(8):3470–3483. DOI: 10.1002/bse.2589
36. Benkraiem R., Gaaya S., Lakhal F., Lakhal N. Economic policy uncertainty, investor protection, and the value of excess cash: A cross-country comparison. *Finance Research Letters*. 2023;52:103572. DOI: 10.1016/j.frl.2022.103572
37. Geddes A., Schmid N., Schmidt T.S., Steffen B. The politics of climate finance: Consensus and partisanship in designing green state investment banks in the United Kingdom and Australia. *Energy Research & Social Science*. 2020;69:101583. DOI: 10.1016/j.erss.2020.101583
38. Zhang K., Pan Z., Janardhanan M., Patel I. Relationship analysis between greenwashing and environmental performance. *Environment, Development and Sustainability*. 2023;25(2):7927–7957. DOI: 10.1007/s10668–022–02381–9
39. Monsreal-Barrera M.M., Cruz-Mejia O., Ozkul S., Saucedo-Martínez J.A. An optimization model for investment in technology and government regulation. *Wireless Networks*. 2020;26(4):4929–4941. DOI: 10.1007/s11276–019–01958-z
40. Du X., Zhang H., Han Y. How does new infrastructure investment affect economic growth quality? Empirical evidence from China. *Sustainability*. 2022;14(6):3511. DOI: 10.3390/su14063511
41. Zheng L., Guo X., Zhao L. How does transportation infrastructure improve corporate social responsibility? Evidence from high-speed railway openings in China. *Sustainability*. 2021;13(11):6455. DOI: 10.3390/su13116455
42. Shafiq M.N., Hua L., Bhatti M.A., Gillani S. Impact of taxation on foreign direct investment: Empirical evidence from Pakistan. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*. 2021;9(1):10–18. DOI: 10.52131/pjhss.2021.0901.0108
43. Beveridge F. The treatment and taxation of foreign investment under international law. Manchester: Manchester University Press; 2000. 272 p. (Melland Schill Studies in International Law). DOI: 10.7765/9781526171245
44. Kotsantonis S., Serafeim G. Human capital and the future of work: Implications for investors and ESG integration. *Journal of Financial Transformation*. 2020;(51):115–130.
45. Vithana K., Jayasekera R., Choudhry T., Baruch Y. Human capital resource as cost or investment: A market-based analysis. *The International Journal of Human Resource Management*. 2023;34(6):1213–1245. DOI: 10.1080/09585192.2021.1986106
46. Lathabhavan R. Sustainable business practices and challenges in Asia: A systematic review. *International Journal of Organizational Analysis*. 2022;30(3):778–794. DOI: 10.1108/IJOA-04–2020–2121
47. Muhmad S.N., Muhamad R. Sustainable business practices and financial performance during pre- and post-SDG adoption periods: A systematic review. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2021;11(4):291–309. DOI: 10.1080/20430795.2020.1727724
48. Daza-Clark A.M., Behn D. Between war and peace: Intermittent armed conflict and investment arbitration. In: Fach Gómez K., Gourgourinis A., Titi C., eds. International investment law and the law of armed conflict. Cham: Springer-Verlag; 2019:43–66. (European Yearbook of International Economic Law). DOI: 10.1007/978–3–030–10746–8_3
49. Kozlowski A.R. The war and tourism: Security issues and business opportunities in shadow of Russian war against Ukraine. *Quality & Quantity*. 2023. DOI: 10.1007/s11135–023–01762–0
50. McLean E.V., Ryu J., Whang T. The effect of economic coercion on companies' foreign direct investment decisions: Evidence from sanctions against Russia. *Conflict Management and Peace Science*. 2023;41(4):438–462. DOI: 10.1177/07388942231198490
51. Nguyen L.Q.T., Ahmed R. The impact of economic sanctions on foreign direct investment: Empirical evidence from global data. *Journal of Economics and Development*. 2023;25(1):79–99. DOI: 10.1108/JED-10–2022–0206
52. Singh A. COVID-19 and safer investment bets. *Finance Research Letters*. 2020;36:101729. DOI: 10.1016/j.frl.2020.101729
53. Tashanova D., Sekerbay A., Chen D., Luo Y., Zhao S., Zhang Q. Investment opportunities and strategies in an era of coronavirus pandemic. *SSRN Electronic Journal*. 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3567445

## ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



***Adrián Csordás*** — PhD, Assist. Prof., Faculty of Economics and Administrative Sciences, Cyprus International University, Nicosia, North Cyprus
***Адриан Чордаш*** — PhD, старший преподаватель, факультет экономики и административных наук, Кипрский международный университет, Никосия, Северный Кипр
https://orcid.org/0000-0002-9415-2157
*Corresponding author / Автор для корреспонденции:*
csordas.adrian19@gmail.com



***Maha Al-Dalahmeh*** — PhD, Assist. Prof., College Of Business Administration, Prince Sultan University, Riyadh, Saudi Arabia
***Маха Аль-Далахмех*** — PhD, старший преподаватель, Колледж делового администрирования, Университет Принца Султана, Эр-Рияд, Саудовская Аравия
https://orcid.org/0000-0001-5935-3466
mahalutfi87@gmail.com

***Appendix***

*Table*

**The Analyzed Countries' Classification**

| Well-developed | Rapidly improving | Developing stage | Early stage |
|---|---|---|---|
| Belgium | Australia | Argentina | Indonesia |
| Denmark | Brazil | China | Nigeria |
| Finland | Canada | India | Russia |
| France | Germany | Malaysia | Thailand |
| Norway | Italy | New Zealand | Vietnam |
| Sweden | Japan | Philippines | |
| UK | South Africa | Singapore | |
| | Switzerland | | |
| | USA | | |

*Source:* Compiled the authors, based on [20].

*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 07.06.2024; revised on 08.07.2024 and accepted for publication on 26.07.2024.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*
*Статья поступила в редакцию 07.06.2024; после рецензирования 08.07.2024; принята к публикации 26.07.2024.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

Translated by N.I. Sokolova

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-97-112
УДК 338.27(045)
JEL E37, C54

# Повышение точности прогнозов цен на драгоценные металлы при их использовании в качестве стабилизационных активов

**Е.Ф. Киреева, А.К. Караев, В.В. Понкратов**
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Драгоценные металлы (драгметаллы) являются ключевыми элементами класса активов на международном финансовом рынке. Они обладают рядом преимущественных характеристик: выступают важным инструментом сохранения стоимости, не подвержены риску дефолта, предоставляют эффективную защиту от инфляционных процессов и считаются активами-убежищами в периоды неблагоприятной геополитической обстановки. **Цель** исследования состоит в поиске методов повышения точности прогнозирования цены драгметаллов с использованием передовых моделей машинного обучения. **Методологической основой** является концепция прогнозирования эффективности драгоценных металлов в роли стабилизационного актива (и актива-убежища) в условиях будущей нестабильности. Методика исследования базируется на оценке эффективности моделей машинного обучения с учетом информационных критериев (AIC и BIC), коэффициента детерминации (R2 и Adj-R2) и показателей RMSE, MAPE в качестве меры близости между фактическими и прогнозируемыми значениями временных рядов и меры ошибок. Информационной базой послужили ежедневные данные по ценам на драгметаллы (золото, серебро, платина, палладий), предоставленные компанией Investing.com. Учитывая возрастающую значимость драгметаллов как индикатора настроений инвесторов и состояния мировой экономики в условиях обострившейся геополитической ситуации в период 2020–2025 гг., проведен сравнительный анализ современных моделей в области машинного обучения. Полученные результаты демонстрируют преимущественные возможности модели KAN в качестве перспективного инструмента повышения точности прогнозов и улучшения интерпретируемости результатов в различных сценариях и имеют высокую значимость для разработки эффективной инвестиционной стратегии на рынках драгметаллов.

***Ключевые слова:*** рынок драгоценных металлов; ценовые прогнозы; инвестиционная стратегия; стабилизационные активы; модели в области машинного обучения; сеть LSTM; сеть Колмогорова-Арнольда

***Для цитирования:*** **Киреева Е.Ф., Караев А.К., Понкратов В.В. Повышение точности прогнозов цен на драгоценные металлы при их использовании в качестве стабилизационных активов.** ***Финансы: теория и практика.*** **2026;30(4):97-112. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-97-112**

ORIGINAL PAPER

# Improving the Accuracy of Precious Metal Prices Forecasts When Used as Stabilization Assets

**E.F. Kireeva, A.K. Karaev, V.V. Ponkratov**
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

Precious metals are key elements of the asset class in the international financial market. They have a number of advantages: they are a valuable tool for preserving wealth, they are not at risk of default, and they provide effective protection against inflation. In addition, they are considered safe-haven assets during periods of unfavorable geopolitical conditions. **The purpose** of this research is to find methods for improving the accuracy of predicting the price of precious metals through the use of advanced machine learning models. **The methodological basis** is the concept of predicting the effectiveness of precious metals as a stabilizing asset (and a safe-haven asset) in the context of future financial instability. The research methodology is based on evaluating the effectiveness of machine learning models using information criteria such as AIC and BIC, determination coefficients R2 and Adj-R2, and RMSE and MAPE as measures of the closeness between the actual and predicted values of time series and error measures. The information base for this study was based on daily data on the prices of four precious metals (gold, silver, platinum, and palladium), provided by Investing.com. Given the increasing importance of precious metals as indicators of investor sentiment and the state of the global economy, and

© Киреева Е.Ф., Караев А.К., Понкратов В.В., 2026

in light of the escalating geopolitical tensions from 2020 to 2025, we conducted a comparative analysis using modern machine learning models. The results obtained demonstrate the advantages of the KAN model as a promising tool for improving the accuracy of forecasts and the interpretability of results in various scenarios. This is highly significant for the development of an effective investment strategy in the precious metal markets.
***Keywords:*** precious metal market; price forecasts; investment strategy; stabilization assets; machine learning models; LSTM network; Kolmogorov-Arnold network

***For citation:*** **Kireeva E.F., Karaev A.K., Ponkratov V.V. Improving the accuracy of precious metal prices forecasts when used as stabilization assets. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):97-112. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-97-112**

## ВВЕДЕНИЕ

С начала 2020 г. мировая экономика испытала масштабное воздействие различных шоков экономической и гуманитарной природы, которые спровоцировали геополитические риски и неопределенность, приведшие к кардинальному изменению инвестиционного ландшафта на финансовых рынках. Поиск хеджирующих активов для решения проблем вызовов и угроз экономического и гуманитарного характера выводит на первый план привлекательность рынка драгметаллов, что исследуется многими экономистами [1, 2]. Драгоценные металлы стали важными финансовыми активами и инвестициями из-за их характеристик безопасного убежища от потенциального рыночного риска [3–5].

Драгоценные металлы обладают рядом преимуществ перед другими инвестиционными активами. Они не подвержены девальвации валют. неограниченной эмиссии, кредитному риску, что делает их более безопасными по сравнению с акциями и облигациями. В отличии от недвижимости, которая менее ликвидна, на длинных горизонтах золото способно не только сохранять, но и приумножать капитал. Драгоценные металлы позиционируются как надежный инвестиционный актив и не склонны к такой волатильности, как у криптовалют, возникающей из-за регуляторных рисков и технологических сбоев.

В последнее десятилетие к этим классическим аргументам добавился новый, геополитический. Заморозка российских валютных резервов показала, что валютные активы, хранящиеся в иностранных банках, могут быть недоступны по политическим причинам. Золотые запасы обеспечивают стабильную основу государственного стратегического суверенитета, снижают зависимость от волатильных нефтегазовых доходов и создают устойчивую защиту от внешних шоков.

Стабилизационная роль драгметаллов не ограничивается одним лишь золотом. Серебро, платина и палладий активно применяются при диверсификации инвестиционного портфеля, обладая свойствами защитного актива и промышленного металла. За последние три года все четыре основных драгоценных металла продемонстрировали уверенный рост цен, как на мировом, так и на российском рынке. Лидером по абсолютному приросту стало золото, а по относительному — серебро и платина. Золото продемонстрировало устойчивый и значительный рост, как в годовом, так и в трехлетних временных периодах, подтверждая свой статус безопасного актива. Серебро, платина и палладий, несмотря на их высокую волатильность и эпизодические ценовые колебания (например, стоимость серебра в 2025 г. выросла на 94%), представляют интерес для диверсификации инвестиционного портфеля и потенциально более высокой доходности.

Глобальные финансовые рынки, включая рынок драгоценных металлов, становятся все более сложными и волатильными. Спекулятивные сделки на этом рынке усиливают системные и ценовые риски. В таких условиях точное прогнозирование цен на драгоценные металлы приобретает критическое значение для инвесторов, политиков и экспертов.

Традиционные статистические методы прогнозирования цены драгметаллов не справляются с многоразмерными, нелинейными нестационарными временными рядами, содержащими значительный шум. Статистические модели обычно работают в условиях стационарности временных рядов, линейных отношений и нормального распределения вероятностей, чтобы спрогнозировать будущие тенденции на основе статистических свойств исторических данных, таких как среднее значение, дисперсия и автокорреляция.

В последние годы со стремительным развитием технологий и алгоритмов машинного и глубокого обучения наметились новые прорывы в этой области. Среди них модели на основе рекуррентных нейронных сетей с долгосрочной и краткосрочной памятью (LSTM) и на основе сети Колмогорова–Арнольда (KAN) выделяются высокой точностью прогнозирования [6]. Модели машинного обучения изучают закономерности и правила из многомерных нелинейных данных, что повышает точность прогнозирования.

Цель исследования состоит в поиске методов повышения точности прогнозирования цены драг-

металлов с использованием передовых моделей машинного обучения.

Для реализации поставленной цели в исследовании была определена постановка следующих задач:

- определение драгметаллов как инструмента для защиты капитала в периоды рыночных шоков и высокой неопределенности;
- исследование места методов машинного обучения в научных и практических исследованиях по прогнозированию цены драгметаллов;
- проведение сравнительного анализа точности прогнозов цены драгметаллов моделей LSTM и KAN за период 01.01.2024–01.05.2025 гг.;
- обсуждение результатов и обоснование выводов о применении модели KAN в качестве перспективного инструмента повышения точности прогнозов цены драгметаллов.

## ДРАГМЕТАЛЛЫ КАК СТАБИЛИЗАЦИОННЫЙ АКТИВ В ВОЛАТИЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Драгметаллы обладают уникальными свойствами. Они сохраняют или даже увеличивают свою стоимость, когда традиционные финансовые инструменты резко падают в цене. Это делает их надежным инструментом для защиты инвестиционного портфеля от системных рисков.

Из всех драгметаллов, золото остается активом, который демонстрирует устойчивость даже в условиях финансового кризиса. Оно характеризуется высокой ликвидностью и надежностью в условиях геополитической и экономической нестабильности. Серебро часто выбирают для диверсификации инвестиционного портфеля, учитывая относительно невысокий порог инвестиционных вложений. Сейчас серебро наряду с золотом входит во многие инвестиционные портфели и является стратегически значимым инвестиционным инструментом. На это указывают и научные исследования, в которых серебро оценивается как дополнительный стабилизационный актив при формировании инвестиционных стратегий [7].

Платиноиды (платина и палладий) также формируют значительную долю инвестиционных портфелей с учетом редкости этих металлов и широкого спектра использования как в ювелирной промышленности, так и в сфере производства. Рынок платиноидов сталкивается с объективными проблемами: ограниченные запасы, логистические трудности из-за санкций, колебания цен и растущий спрос в автомобилестроении. Однако инновации открывают новые возможности для роста, соответствующие принципам устойчивого развития и перехода к «зеленой» экономике в разных странах [8]. Во всем мире металлы платиновой группы рассматриваются как безопасные активы из-за их высокой доходности и возможности диверсификации [9].

Глобальная неопределенность экономической политики (GEPU — Global Economic Policy Uncertainty) вызывает риск неопределенных изменений, в частности, фискальной и регуляторной политики. Учитывая продолжающийся рост геополитической напряженности, рост неопределенности оказался актуальным явлением на финансовых рынках. Когда эта неопределенность высока, риск операций со спекулятивными активами становится существенным [10]. GEPU влияет на рынок драгметаллов различными способами, изменяя инвестиционные и потребительские решения экономических агентов, что в конечном итоге приводит к существенным колебаниям стоимости этих металлов на товарном рынке [11].

Драгметаллы являются важными инвестициями для расширенного портфеля, тем не менее они очень чувствительны к неопределенности экономики. Начиная с января 2020 г. (во время пандемии COVID-19) цены на драгоценные металлы показали тенденцию к росту. Например, цены на золото выросли с почти 1500 долл. США (USD) до 1900 долл. за унцию в конце 2020 г.

Т. Нуунх, Т. Бургграф и М. Насир [12] выявили, что экономическая неопределенность повышает спрос на драгоценные металлы во время кризиса. Аналогичным образом С. Тхонгкаират, В. Ямака, С. Срибоончитта [13] определили сильное влияние GEPU на рынок золота. Кроме того, что шок GEPU более нестабилен для цен на золото в развивающихся странах по сравнению с развитыми экономиками. Таким образом, предполагается, что драгметаллы являются активами, противодействующими рыночным рискам [14]. Поэтому современные многочисленные исследования лежат в плоскости применения драгметаллов как стабилизационного актива, чтобы выявить и использовать их возможности в условиях финансовой нестабильности [15, 16]. Глобальные финансовые рынки взаимосвязаны через разнообразные каналы. Одним из ключевых факторов, интегрирующих валютные рынки и рынки драгметаллов, является динамика цен на нефть [17].

В прогнозировании цен драгметаллов использовались самые разнообразные методы исследования. Например, Т. Мингминг и З. Йинлианг [18] использовали модель MWRNN (Multiple Wavelet Recurrent Network) для прогнозирования цены на

сырую нефть с учетом цены на золото. В работе В.А. Ал-Джураиби и Й. Али [19] для краткосрочного прогнозирования тренда цены на золото использовались как традиционные статистические методы, так и методы машинного обучения: Decision Tree (DT), K-Nearest Neighbour (KNN), Support Vector Machine (SVM) и Linear Regression (LR).

В статье [20] тренды изменения цены на золото изучались с использованием гибридного метода ICA-GRUNN, который объединяет методы Independent Component Analysis (ICA) и Gate Recurrent Unit Network (GRUNN).

Б. Гуха и Г. Бандёпадхяы [21] для прогнозирования цены на золото применяли классический метод (ARIMA). Г. Цохен [22] попытался спрогнозировать цены на драгметаллы, используя такие подходы, как полосы Боллинджера (BB), ящики Дарваса (DB) и линейную регрессию (LR). В своей работе Ф. Венг, Ы. Чен, З. Ванг и др. [23] предложили задействовать данные из открытых источников для прогнозирования цен на золото с помощью модели Genetic Algorithm Regularization Online Extreme Learn Machine (GA-ROSEUM). Т. Дуц Хуынх, Т. Бургграф, М. Ванг [24] исследовали возможность прогнозирования соотношения золота и платины с помощью применения метода множественной вейвлет-корреляции в краткосрочной перспективе.

## МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В НАУЧНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ЦЕНЫ ДРАГМЕТАЛЛОВ

Применение методов машинного обучения предоставляет новые мощные инструменты для анализа и прогнозирования поведения финансовых и товарных рынков. Прогнозирование цен на драгметаллы с помощью методов машинного обучения стало ключевым инструментом для инвесторов, центральных банков и добывающих компаний. Практический интерес активизировал научные исследования в этой области [25].

В научной статье [26] авторы провели анализ и прогнозирование ежедневных цен на драгоценные металлы с использованием метода искусственных нейронных сетей (ИНС). В ходе исследования было установлено, что разработанная модель на основе ИНС демонстрирует высокую точность и эффективность в прогнозировании стоимости золота и палладия. Тем не менее прогнозы по серебру и платине характеризуются меньшей степенью точности. Исследование подчеркивает потенциал ИНС как более перспективного инструмента прогнозирования цен на драгметаллы.

А. Варшини, П. Каял и Маити М. [27] прогнозировали будущие цены на металлы на товарных рынках с использованием моделей машинного обучения и глубокого обучения, таких как Stacked LSTM, Convolutional LSTM, Bidirectional LSTM, SVR EGB и Gated Recurrent Unit. Эффективность моделей оценивалась с использованием трех показателей: RMSE, MAE и MAPE. Результаты показывают, что точность прогнозов может значительно различаться в зависимости от конкретного вида металла, периода времени выборки и уникальных входных данных.

Т. Лиу и З. Женг [28] представили результаты инновационного трехэтапного гибридного метода обучения для прогнозирования значений цены серебра, палладия и платины. В работе выявлено, что гибридная модель превосходит другие модели, подчеркивая тем самым важность интеграции различных компонентов для повышения точности прогнозирования и силы обобщения.

П. Саранги, Р. Верма, С. Индер и Н. Миттал [29] оценивали эффективность гибридной модели, основанной на машинном обучении и модели, использующей оптимизацию на основе роя частиц ANN-PSO в прогнозировании ежемесячной цены на золото в Индии. Результаты показали, что эта модель может эффективно прогнозировать будущие цены на золото.

С. Озтопрак и З. Орман [30] рассмотрели применение объяснимого искусственного интеллекта (XAI, Explainable Artificial Intelligence) для прогнозирования стоимости драгоценных металлов, а также провели тщательный обзор существующих исследований в этой области.

С. Кангалли Уяр, У. Уяр и Е. Балкан [31] описали двухэтапный подход к прогнозированию ценовых пузырей на рынках драгоценных металлов. Для обнаружения и оценки факторов, способствующих образованию пузырей, ими используются различные методы машинного обучения, такие как логистическая регрессия, SVM, CART, случайные леса, EGB и нейронные сети. Исследование показало, что макроэкономические факторы повлияли на ежемесячные колебания цен на золото, серебро, палладий и платину с 1990 по 2022 г., что привело к возникновению ценовых пузырей.

В работе [32] рассмотрено использование методов машинного обучения для прогнозирования стоимости драгметаллов, таких как золото, серебро, палладий и платина, за период 2017–2023 гг. Для оценки были применены методы машинного обучения, в частности модель смеси Гаусса (GMM), а эффективность оценивалась с использованием таких метрик, как энтропия, логарифмическое

правдоподобие, нормализованный энтропийный критерий (NEC), интегрированное завершенное правдоподобие (ICL), информационный критерий Акаике (AIC) и байесовский информационный критерий (BIC). Полученные результаты показали, что модели машинного обучения позволяют достичь высокой точности прогнозирования и свидетельствуют о том, что цены на драгоценные металлы существенно двинулись вверх во время пандемии COVID-19 из-за возросшего спроса на безопасные инвестиции, промышленного использования металлов, благоприятной денежно-кредитной политики, беспокойства по поводу инфляции и девальвации доллара США [33].

По результатам обзора научных публикаций можно сделать вывод об активном использовании современных методов машинного обучения для моделирования инвестиционных стратегий и прогнозирования ценовой динамики на рынках драгметаллов [34, 35]. Научные подходы для анализа и оценки данной сферы постоянно совершенствуются и их результаты находят широкое практическое применение и дальнейшее развитие. Это способствует углублению научных исследований и использованию гибридных моделей в процессе изучения.

В то же время с учетом множественных воздействующих факторов не представляется возможным оценить, какая модель машинного обучения является наиболее эффективной. Ряд вопросов, касающихся использования этих методов, все еще не имеет однозначного ответа, что делает необходимым дальнейшее изучение этой темы и проведения комплексных научных изысканий.

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения научного исследования исходные данные ежедневных значений цены золота (XAU), серебра (XAG), платины (XPT), палладия (XPD) в долларах США (USD) выгружены с сайта Investing.com[1].

На *рис. 1* представлена динамика цены за 1 грамм, временных рядов XAU, XAG, XPT, XPD с 01.01.2020 по 01.05.2025 г. Согласно представленным данным, наибольший рост цен на золото и серебро наблюдался с начала 2024 г. до начала 2025 г. В течение этого временного интервала стоимость одного грамма золота возросла с 50 до более чем 100 долл., а серебра — с 0,85 до 1,1 долл. Этот значительный рост цен на драгоценные металлы является рекордным за последние пять лет и обусловлен несколькими факторами, такими как геополитическая нестабильность, инфляционные процессы и изменения в структуре рынка.

В этом плане, крайне важным являются надежные оценки перспектив дальнейшего роста цен на золото и другие драгоценные металлы.

С целью предоставления теоретической основы для анализа тенденций цен на драгоценные металлы, в работе осуществляется сравнительный анализ точности прогнозов цены 1 грамма XAU, XAG, XPT, XPD за период 01.01.2024–01.05.2025 гг. (*рис. 2*).

Исследовательский вопрос состоит в поиске методов повышения точности прогнозирования цены драгметаллов с использованием передовых моделей машинного обучения. Для ответа на исследовательский вопрос в статье тестируется гипотеза о преимуществах методов прогнозирования путем проведения сравнительного анализа точности моделей прогнозирования временных рядов, составленных из ежедневных значений цены драгметаллов: золото (XAU), серебро (XAG), платина (XPT), палладий (XPD) за период 01.01.2024–01.05.2025 гг. Тестирование гипотезы осуществляется на основе оценки сильных и слабых сторон наиболее передовых современных моделей прогнозирования, таких как LSTM и KAN.

Оценка эффективности моделей проводится с учетом информационных критериев (AIC и BIC), коэффициента детерминации (R2 и Adj-R2) и показателей RMSE, MAPE, в качестве меры близости между фактическими и прогнозируемыми значениями временных рядов и меры ошибок.

### Модель прогнозирования KAN

Для создания модели прогнозирования KAN применяются основные выводы теоремы Колмогорова–Арнольда о суперпозиции. Эта теорема утверждает, что любую непрерывную функцию от нескольких переменных можно представить в виде конечного набора непрерывных функций от одной переменной [36, 37]. Формально для любой непрерывной функции $f$ от $n$ переменных $f:[0,1]^n \to R$ существуют непрерывные функции одной переменной: $\phi_i$ и $\psi_{ij}$, такие, что:

$$f(x_1, x_2, \ldots, x_n) = \sum_{i=1}^{2n+1} \phi_i \left( \sum_{j=1}^{n} \psi_{ij}(x_j) \right). \quad (1)$$

Данная теорема представляет собой формальное обоснование возможности нейронных сетей аппроксимировать сложные функциональные зависимости [38].

[1] Investing.com. Фьючерсные цены на металлы. URL: https://ru.investing.com/commodities/metals (дата обращения: 06.09.2025).

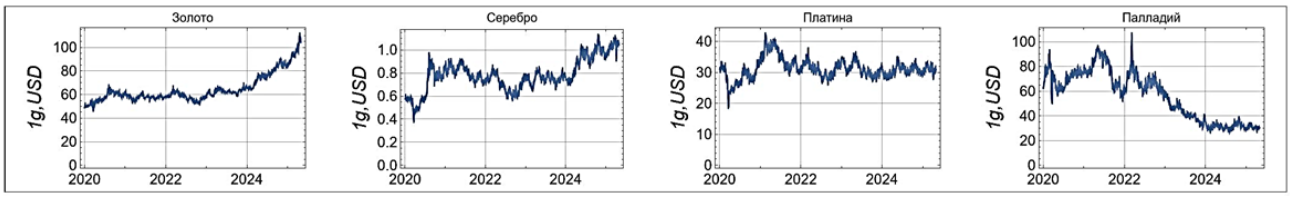



*Рис. 1 / Fig. 1.* **Динамика изменения цены 1 грамма драгметаллов, в USD, (01.01.2020–01.05.2025 гг.) / Price Dynamics of 1 Gram of Precious Metals, in USD, (01.01.2020–01.05.2025)**

*Источник / Source:* расчеты авторов по данным Investing.com. Фьючерсные цены на металлы / Authors' calculations based on data from Investing.com. Metal futures prices. URL: https://ru.investing.com/commodities/metals (дата обращения: 06.12.2025) / (accessed on 06.12.2025).

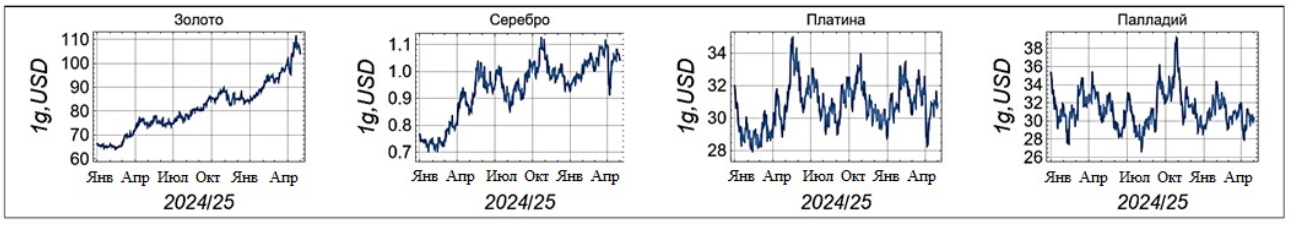



*Рис. 2 / Fig. 2.* **Динамика изменения цены 1 грамма драгметаллов, в USD, (01.01.2024–01.05.2025) / Price Dynamics of 1 Gram of Precious Metals, in USD (01.01.2024–01.05.2025)**

*Источник / Source:* расчеты авторов по данным Investing.com. Фьючерсные цены на металлы / Authors' calculations based on data from Investing.com. Metal futures prices. URL: https://ru.investing.com/commodities/metals (дата обращения: 06.12.2025) / (accessed on 06.12.2025).

*Входной слой: обработка входных переменных*

Входной слой KAN принимает многомерные входные данные $\boldsymbol{x}=(x_1,x_2,\ldots,x_n)$ и подготавливает их для обработки через скрытые слои. Каждая входная переменная $x_j$ индивидуально преобразуется набором одномерных функций $\psi_{ij}$.

*Скрытые слои: роль функций* $\psi_{ij}$

Скрытые слои в KAN отвечают за применение одномерных функций $\psi_{ij}$ к входным переменным: каждая функция $\psi_{ij}$ преобразует одну входную переменную $x_j$ в промежуточное представление.

*Математически:*

1. Для каждой входной переменной $x_j$ вычислить:

$$\psi_{ij}\left(x_j\right) \text{ для } I = 1, 2,\ldots, 2n + 1.$$

2. Вычислить промежуточные суммы, объединив результаты применения функций $\psi_{ij}$:

$$z_i=\sum_{j=1}^{n}\psi_{ij}\left(x_j\right),$$

где каждый $z_i$ представляет собой комбинацию преобразованных входных переменных.

*Выходной слой: роль функций* $\phi_i$

Выходной слой KAN принимает промежуточные суммы $z_i$ и применяет другой набор одномерных функций $\phi_i$ к ним. Эти функции $\phi_i$ производят окончательные результаты, которые затем суммируются для получения выходных данных сети.

*Математически:*

1. Для каждой промежуточной суммы $z_i$ вычислить:

$$\phi_i\left(z_i\right) \text{ для } I = 1, 2,\ldots, 2n + 1.$$

2. Функции $\phi_i$ суммируются для получения конечного результата:

$$f(x)=\sum_{i=1}^{2n+1}\phi_i\left(z_i\right). \quad (2)$$

*Функции активации KAN.* Нейронные сети на основе MLP обычно применяют одну функцию активации (например, Sigmoid, $S(x)=\frac{1}{1+e^{-x}}$), которая используется всеми узлами сети. Напротив, в KAN используются функции активации каждого узла, которые объединяют гладкую базисную функцию $b(x)$ с компонентом, на основе B-сплайнов:

$$\phi(x)=\omega_b\, b(x)+\omega_s\, spline\, x, \quad (3)$$

где $\omega_b$ и $\omega_s$ являются обучаемыми коэффициентами масштабирования. Базисная функция $b(x)$ обычно выбирается как:

$$b(x)=\frac{x}{1+e^{-x}}. \quad (4)$$

Сплайн функция $spline\, x$ представляет собой линейную комбинацию базисных B-сплайн функций:

$$spline\, x=\sum_i c_i\, B_i\left(x\right), \quad (5)$$

где коэффициенты $c_i$ являются обучаемыми параметрами. На практике параметры $\{\omega_b ; \omega_s ; c_i\}$ обучаются посредством стандартного обратного распространения, обеспечивая надежную гибкость при сохранении интерпретируемости. Более того, эта конструкция функции активации облегчает локально точную аппроксимацию сложных взаимосвязей и повышает способность модели улавливать даже чрезмерно нелинейное поведение функций [39].

Для практического применения и разработки модели прогнозирования на основе KAN в системе WolframMathematica был использован метод, предложенный А. Хафвер [40].

В подходе Хафвер указывается, что теорему К-А (Колмогорова–Арнольда) можно интерпретировать как двухслойную нейронную сеть прямого распространения. На основе этого предлагается способ ее расширения до большего количества слоев. Вторым важным элементом подхода является идея представления базисной функции в каждом слое с помощью B-сплайнов [0,1], где ***m*** — количество интервалов, ***i*** — индекс базисной функции, а ***p*** — порядок полинома B-сплайна.

В конечном итоге реализуется конструкция слоя из сети Колмогорова–Арнольда, **KANlayer** [*inputs_, outputs_, m_, p_*], на основе которого сформированы модели прогнозирования цены драгметаллов:

kan_xau = NetTrain [NetChain [{KANlayer [1, 1, 170, 2]}], x(xau)→y(xau)]
kan_xag = NetTrain [NetChain [{KANlayer [1, 1, 170, 2]}], x(xag) →y(xag)]
kan_xpt = NetTrain [NetChain [{KANlayer [1, 1, 170, 2]}], x(xpt) →y(xpt)]
kan_xpd = NetTrain [NetChain [{KANlayer [1, 1, 170, 2]}], x(xpd) →y(xpd)].

В рассмотренных моделях прогнозирования цены драгметаллов на основе сети Колмогорова–Арнольда (KAN): ***m*** — количество интервалов = 170; ***p*** — порядок полинома B-сплайна = 2.

Прогноз временных рядов, составленных из ежедневных значений цены 1 гр. в USD: XAU; XAG; XPT; XPD, представлен за период 01.01.2024–01.05.2025 гг. Расчеты проведены с разделением всего набора данных (наблюдений) — 487 точек на 2 участка, включая тренинговый и тестовый наборы данных, в соотношении 90/10:

- с 1 до 437 — тренинговый набор данных (01.01.2024–11.03.2025 гг.);
- с 438 по 487 — тестовый набор данных (12.03.2025–01.05.2025 гг.).

### Модель прогнозирования на основе рекуррентной сети LSTM

В исследовании применяется модель прогнозирования на основе алгоритма LSTM, разработанная в соответствии с методологией, предложенной С. Нагпал [41]. Программная реализация данной модели выполнена с использованием системы Wolfram Mathematica.

*Подготовка данных для обучения нейронных сетей*

Чтобы подготовить исходные данные для обучения нейронных сетей, сначала необходимо применить расширенный тест Дики–Фуллера (Augmented Dickey–Fuller, ADF, Test) для проверки стационарности временного ряда. Тест ADF возвращает вероятность нулевой гипотезы, которая подтверждает существование единичного корня. В *табл. 1* представлены результаты применения теста ADF для проверки стационарности исходных временных рядов.

Как видно из *табл. 1*, значения $p$-Value of Null Hypothesis высокие, и, следовательно, исходные временные ряды нестационарны и не подходят для непосредственного использования в обучении нейронных сетей.

*Таблица 1 / Table 1*

**Расширенный тест Дики–Фуллера (ADF) для проверки стационарности исходных временных рядов / TheAugmented Dickey–Fuller (ADF) Test for Stationarity of the Original Time Series**

| $p$-Value of Null Hypothesis | | | |
|---|---|---|---|
| **XAU** | **XAG** | **XPT** | **XPD** |
| 0,783 | 0,671 | 0,7565 | 0,798 |

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

Чтобы улучшить нормальность данных, применим преобразование Бокса–Кокса (Box-Cox) с λ = 0 (логарифмическое преобразование) всех исходных временных рядов и оценим стационарность преобразованных временных рядов, применив тест ADF к преобразованным временным рядам (*табл. 2*).

*Таблица 2 / Table 2*

**Расширенный тест Дики–Фуллера (ADF) для проверки стационарности преобразованных временных рядов / The Augmented Dickey–Fuller (ADF) Test for Stationarity of Transformed Time Series**

| ***p* - Value of Null Hypothesis** | | | |
|---|---|---|---|
| **XAU** | **XAG** | **XPT** | **XPD** |
| 7.*10^–8 | 4.*10^–7 | 1.6*10^–8 | 5*10^–10 |

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

Как видно из *табл. 2*, логарифмическое преобразование данных дает очень малые *p*-значения для нулевой гипотезы, что подтверждает существование единичного корня, и, следовательно, преобразованные временные ряды могут считаться стационарными, а следовательно, подходящими для обучения нейронных сетей.

Далее нужно разделить исходные данные на части, которые сможем подать на вход нейронных сетей для их обучения. Необходимо также определить задержку (lag) *обучающих* данных. *Задержку* можно принять равной трем (lag = 3) исходя из предположения, что дифференцирование порядка выше трех крайне маловероятно для любого временного ряда.

Так же, как в модели KAN, расчеты проведены с разделением всего набора данных (наблюдений) — 487 точек, на 2 участка:

- с 1 до 437 — тренинговый набор данных (01.01.2024–11.03.2025 гг.);
- с 438 по 487 — тестовый набор данных (12.03.2025–01.05.2025 гг.).

*Подготовка данных для обучения нейронной сети*

Следующий этап — создание ассоциаций, которые используют три последовательных значения из каждого временного ряда и связывают их с четвертым, соседним значением. Это процедура повторяется для всех драгметаллов (золото, серебро, платина, палладий).

Для дизайна модели LSTM в подходе [41] используется 10-слойная нейронная сеть LSTM, которую можно обучить на данных временных рядов отдельных драгметаллов:

```
model1 =
 NetChain [{ReshapeLayer [{1, lag}],
   ConvolutionLayer [16, 2, “Input” –> {1, lag}],
   PoolingLayer [2, “Function” –> Mean], LongShortTermMemoryLayer [50],
   BatchNormalizationLayer [], DropoutLayer [0.4], LinearLayer [64],
   BatchNormalizationLayer [], DropoutLayer [0.2], LinearLayer [1]]
```

Далее проводится обучение модели на данных о драгметаллах с 500 итерациями обучения:

```
xautrained1 = NetTrain[model1, xautrain, ValidationSet → xautest, MaxTrainingRounds → 500]
xagtrained1 = NetTrain[model1, xagtrain, ValidationSet → xagtest, MaxTrainingRounds → 500]
xpttrained1 = NetTrain[model1, xpttrain, ValidationSet → xpttest, MaxTrainingRounds → 500]
xpdtrained1 = NetTrain[model1, xpdtrain, ValidationSet → xpdtest, MaxTrainingRounds → 500]
```

Следует отметить, что после того, как данные нейронной сети проходят процесс обучения на соответствующих тестовых наборах, в течение 500 итераций, также рассчитываются ***p***-значения нулевой гипотезы о том, что остатки являются случайными.

Поскольку изначально было применено к исходным данным преобразование Бокса–Кокса (логарифмическое), далее используется обратное, экспоненциальное преобразование для получения прогнозируемых рыночных значений драгметаллов, а также визуализация прогнозируемых рыночных значений в сравнении с реальными данными.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты сравнительного анализа точности прогнозов цены 1 грамма в USD драгметаллов (XAU, XAG, XPT, XPD) моделей LSTM и KAN за период 01.01.2024–01.05.2025 гг. представлены в *табл. 3* с учетом информационных критериев и показателей меры точности: AIC (Информационный критерий Акаике); BIC (Байесовский информационный критерий); Adj-R^2 (скорректированный коэффициент детерминации); R^2 (коэффициент детерминации); RMSE (Root Mean Square Error, среднеквадратическая ошибка); MAPE (Mean Absolute Percentage Error, средняя абсолютная процентная ошибка).

*Прогнозирование цены золота.* Результаты эффективности — соответствия прогнозных значений на основе моделей KAN и LSTM фактическим значениям временного ряда, составленного из ежедневных значений цены 1 гр. золота (в 10^2 USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг., показаны на *рис. 3* и в *табл. 3*. Как видно из *рис. 3,* обе модели визуально характеризуются высокой точностью соответствия крупномасштабных изменений прогнозных значений фактическим. Следует отметить, что высокочастотные фактические изменения более точно воспроизводит прогнозная модель LSTM. Как следует из *табл. 3*, модель LSTM по показателям AIC (–359,62), BIC (–353,89), R^2 (0,980), Adj R^2 (0,979) превосходит модель KAN. В то же время по показателям метрики ошибок RMSE и MAPE модель KAN прогнозирует тестовые значения с меньшими ошибками: 0,0074 и 0,5593 против 0,0088 и 0,6550 соответственно.

Таким образом, вычисления показали, что в прогнозировании цены золота модель прогнозирования LSTM характеризуется более высокой степенью соответствия — близостью к фактическим значениям по сравнению с моделью прогнозирования KAN.

*Прогнозирование цены серебра.* Результаты соответствия прогнозных значений, полученные на основе моделей KAN и LSTM, фактическим значениям временного ряда, составленного из ежедневных значений цены 1 гр. серебра (USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг., отражены на *рис. 4* и в *табл. 3.* Как видно из *рис. 4,* обе модели визуально характеризуются высокой точностью соответствия крупномасштабных изменений прогнозных значений фактическим. Однако высокочастотные фактические изменения более точно воспроизводит прогнозная модель KAN. Как следует из *табл. 3,* модель KAN по показателям AIC (–323,22), BIC (–317,48), R^2 (0,956), Adj R^2 (0,955) превосходит модель LSTM. По показателям метрики ошибок RMSE и MAPE модель KAN также прогнозирует тестовые значения с меньшими ошибками: 0,0090 и 0,6670 против 0,0160 и 1,1308 соответственно.

Таким образом, напрашивается вывод, что в прогнозировании цены серебра модель прогнозирования KAN характеризуется более высокой степенью соответствия прогнозных значений тестовым фактическим значениям по сравнению с моделью прогнозирования LSTM.

*Прогнозирование цены платины.* Результаты эффективности — соответствия прогнозных значений фактическим значениям временного ряда, составленного из ежедневных значений цены 1 гр. платины (в 10^2 USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. продемонстрированы на *рис. 5* и в *табл. 3*. Обе модели визуально характеризуются высокой точностью соответствия крупномасштабных изменений прогнозных значений фактическим (см. *рис. 5*). В то же время высокочастотные фактические изменения более точно воспроизводит прогнозная модель LSTM. Модель LSTM по показателям AIC (–490,06), BIC –484,33), R^2 (0,9743), Adj R^2 (0,9738) превосходит модель KAN, а по показателям метрики ошибок RMSE и MAPE модель KAN прогнозирует тестовые значения с меньшими ошибками, чем модель LSTM: 0,00201 и 0,5403 против 0,0021 и 0,5428 соответственно (*табл. 3*).

*Вывод:* в прогнозировании цены платины модель LSTM характеризуется более высокой степенью соответствия и близостью прогнозных значений фактическим по сравнению с моделью прогнозирования KAN.

*Прогнозирование цены палладия.* Результаты эффективности — соответствия прогнозных значений на основе моделей KAN и LSTM фактическим значениям временного ряда, составленного из ежедневных значений цены 1 гр. палладия (в 10^2 USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. показаны на *рис. 6* и в *табл. 3.* Обе модели визуально характеризуются высокой точностью соответствия крупномасштабных изменений прогнозных значений фактическим. Высокочастотные фактические изменения более точно воспроизводит прогнозная модель KAN. Как следует из *табл. 3*, модель KAN по всем информационным показателям и показателям метрики ошибок: AIC (–469,24), BIC (–463,45), R^2 (0,947), Adj R^2 (0,946), RMSE (0,00207), MAPE (0,5590), превосходит модель LSTM.

Таким образом, в прогнозировании цены 1 гр. палладия модель прогнозирования KAN по сравнению с моделью LSTM характеризуется более высокой степенью точности — близостью к фактическим значениям.

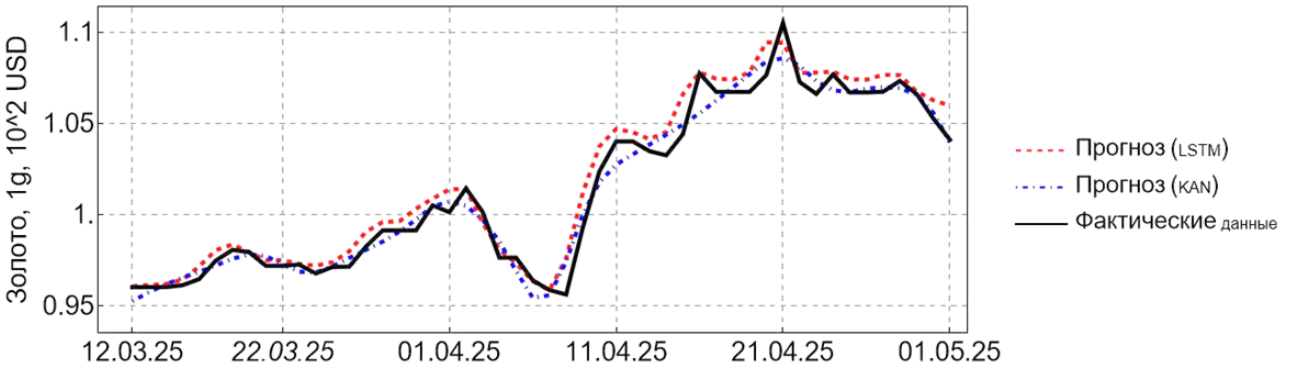



*Рис. 3 / Fig. 3.* **Динамика соответствия прогнозных данных: модель LSTM; модель KAN и фактических ежедневных значений цены 1 грамма золота (в 10^2 USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. / The Dynamics of the Fit Between Forecast Data: LSTM Model; KAN Model; and the Actual Daily Gold Prices of 1 g (in 10^2 USD) from March 12, 2025, to May 1, 2025**

*Источник / Source:* расчеты авторов / Authors' calculations.

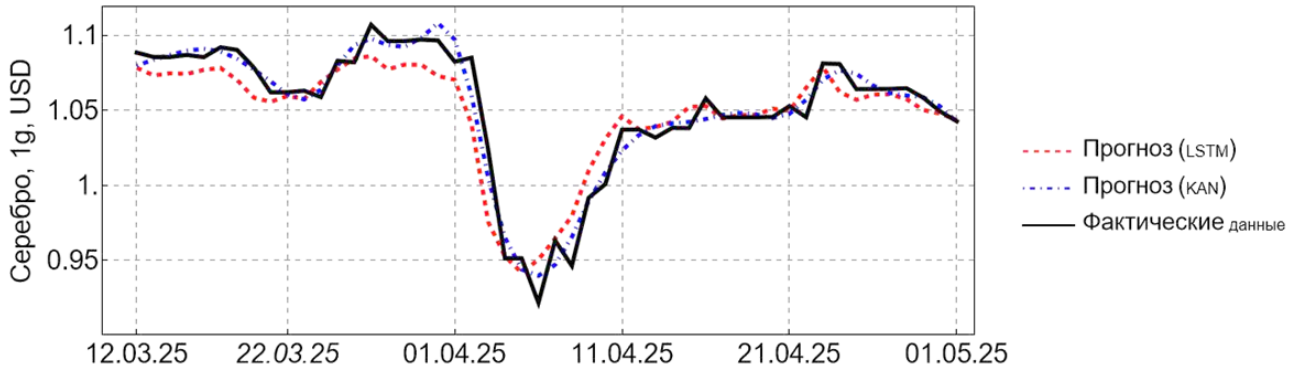



*Рис. 4 / Fig. 4.* **Динамика соответствия прогнозных данных: модель LSTM, модель KAN и фактических ежедневных значений цены 1 грамма серебра (в USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. / The Dynamics of the Fit of Forecast Data: LSTM Model, KAN Model and the Actual Daily Prices of 1 g of Silver (in USD) from March 12, 2025, to May 1, 2025**

*Источник / Source:* расчеты авторов / Authors' calculations.

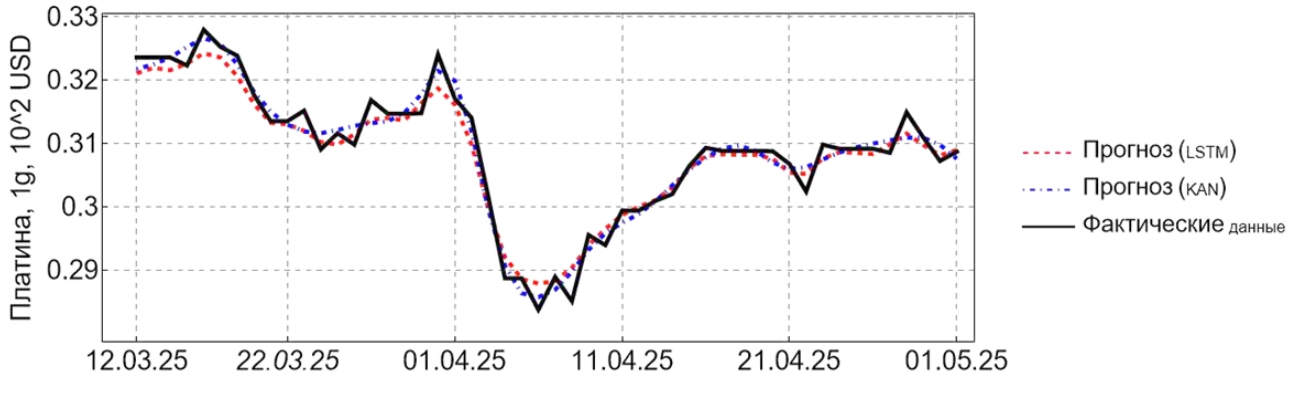



*Рис. 5 / Fig. 5.* **Динамика соответствия прогнозных данных: модель LSTM, модель KAN и фактических ежедневных значений цены 1 грамма платины (в 10^2 USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. / The Dynamics of the fit Between Forecast Data: LSTM Model; KAN Model; and the Actual Daily Platinum Prices of 1 g (in 10^2 USD) from March 12, 2025, to May 1, 2025**

*Источник / Source:* расчеты авторов / Authors' calculations.

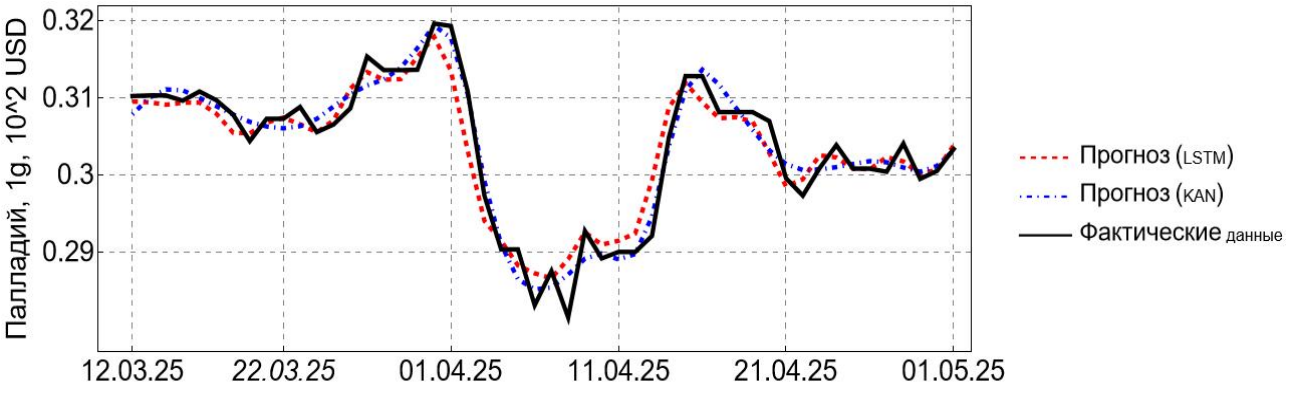



*Рис. 6 / Fig. 6.* **Динамика соответствия прогнозных данных: модель LSTM, модель KAN и фактических ежедневных значений цены 1 грамма палладия (в 10^2 USD) за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. / The Dynamics of the fit Between Forecast Data: LSTM Model; KAN Model; and the Actual Daily Palladium Prices of 1 g (in 10^2 USD) from March 12, 2025, to May 1, 2025**

*Источник / Source:* расчеты авторов / Authors' calculations.

*Таблица 3 / Table 3*

**Эффективность моделей KAN и LSTM в прогнозировании ежедневных значений цены 1 грамма золота (XAU), серебра (XAG), платины (XPT), палладия (XPD), за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. / The Effectiveness of KAN and LSTM Models in Predicting Daily Prices of 1 Gram of Gold (XAU), Silver (XAG), Platinum (XPT), and Palladium (XPD) for the Period 12.03.25–01.05.25**

| Драгметалл / Precious metal | Модель прогнозирования / Forecasting model | AIC | BIC | Adj-R^2 | R^2 | RMSE | MAPE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Золото / Gold, XAU | ***LSTM*** | –359,62 | –353,89 | 0,9798 | 0,980 | 0,0088 | 0,655 |
| | *KAN* | –343,21 | –337,47 | 0,9720 | 0,9725 | 0,0074 | 0,5593 |
| Серебро / Silver, XAG | *LSTM* | –273,90 | –268,16 | 0,8798 | 0,882 | 0,0160 | 1,1308 |
| | ***KAN*** | **–323,22** | **–317,48** | **0,955** | **0,956** | **0,0090** | **0,6670** |
| Платина / Platinum, XPT | ***LSTM*** | **–490,06** | **–484,33** | **0,9738** | **0,9743** | **0,0021** | **0,5428** |
| | *KAN* | –472,87 | –467,14 | 0,963 | 0,964 | 0,00201 | 0,5403 |
| Палладий / Palladium, XPD | *LSTM* | –451,21 | –445,47 | 0,922 | 0,924 | 0,0027 | 0,6360 |
| | ***KAN*** | **–469,62** | **–463,89** | 0,946 | 0,947 | 0,00207 | 0,5590 |

*Источник / Source:* расчеты авторов / Authors' calculations.

Для всех анализируемых драгметаллов за период 12.03.2025–01.05.2025 гг. модель KAN продемонстрировала свою эффективность, достигнув наименьших значений средней абсолютной процентной ошибки (MAPE) и среднеквадратической ошибки (RMSE). Кроме того, модель KAN превосходит модель LSTM в прогнозировании цены 1 гр. серебра и палладия по показателям AIC, BIC, Adj-R^2, R^2. Эти результаты подтверждают способность модели KAN эффективно предсказывать и улавливать сложные нелинейные зависимости изменений в цене драгметаллов, превосходя передовые архитектуры нейронных сетей, такие как сеть LSTM, не говоря уже о традиционных статистических методах, включая такие, как ARMA/ARIMA.

Однако для золота и платины модель LSTM продемонстрировала наилучшие результаты по показателям AIC, BIC, Adj-R^2, R^2. По показателям метрик ошибок (MAPE) и (RMSE) она также показала более высокие значения по сравнению с моделью KAN, хотя и в этих случаях модель KAN продемонстрировала свою конкурентоспособность.

Полученные в работе результаты показывают, что традиционные передовые модели машинного обучения, в частности модель LSTM, могут быть эффективными в прогнозировании поведения объектов, которые описываются простым набором данных. Модель KAN демонстрирует высокую эффективность при анализе объектов с обширным и многообразным массивом данных, что делает ее подходящей для проведения сложных экономических прогнозов.

Сеть KAN дает возможность решать критически важные задачи предиктивного моделирования, выявляя сложные нелинейные взаимосвязи и предоставляя теоретически обоснованную основу для декомпозиции признаков. Она проявляет явное преимущество, используя свою архитектуру на основе сплайнов для обучения одномерных функций, которые являются компонуемыми, масштабируемыми и интерпретируемыми. В отличие от моделей LSTM, модель на основе сети KAN предоставляет гибкую основу для моделирования нелинейных зависимостей с теоретической строгостью и эмпирической устойчивостью, а также превосходно работает с многомерными нелинейными данными, о чем свидетельствует ее высокая производительность.

## ВЫВОДЫ

В условиях геополитической нестабильности особую значимость приобретает необходимость в получении точных прогнозов динамики цен на драгоценные металлы. Данная информация является критически важной для формирования эффективных стратегий инвестирования, как на государственном уровне, так и для частных инвесторов. Применение современных методов анализа позволяет не только минимизировать потенциальные риски и снизить волатильность, но и выявлять новые инвестиционные возможности на рынке драгоценных металлов.

Вопрос исследования заключался в выборе и оценке применения методов повышения точности прогнозирования цен на драгоценные металлы посредством использования передовых моделей машинного обучения. Существенной проблемой моделей прогнозирования на основе ML является интерпретируемость полученных результатов из-за их непрозрачности, так называемой «природы черного ящика». Модели машинного обучения в научной литературе относят к «черному ящику», поскольку используемые в них предположения и расчеты не всегда могут быть полностью понятны. В этом ключе их можно оценить как шаг вперед в точности, так и шаг назад в интерпретируемости полученных результатов [42]. Как одна из самых передовых технологий ИИ, сеть KAN [43] открывает новые возможности для повышения интерпретируемости моделей ML [44].

В рамках данной работы тестировалась гипотеза, что применение модели, основанной на сети Колмогорова–Арнольда (KAN), позволит улучшить точность и повысить уровень прозрачности прогнозов цен на драгметаллы. Для достижения поставленной цели был осуществлен сравнительный анализ точности прогнозирования временных рядов, включающих ежедневные значения цен на драгметаллы. Были проведены оценки эффективности и недостатков современных передовых моделей прогнозирования, а именно: рекуррентных нейронных сетей с долговременной кратковременной памятью (LSTM) и сетей Колмогорова–Арнольда (KAN). Исследование, направленное на сравнительный анализ точности и эффективности двух наиболее современных моделей прогнозирования цен на драгметаллы, выявило значительный потенциал модели KAN для повышения точности прогнозов в реальных условиях.

Проведенное исследование достаточно убедительно продемонстрировало, что модель KAN имеет широкие аналитические возможности и способность к адаптации. Это делает ее ценным инструментом для работы с большим набором данных. Модель KAN может быть использована для управленческих решений в рамках выбора инвестиционной стратегии. Для прогнозирования цен на рынке драгметаллов применение модели KAN дает более точные прогнозы в условиях неопределенности, обеспечивает пояснение рыночных механизмов с учетом объективных и субъективных факторов и использование гибких стратегий управления рисками. Можно сделать вывод, что KAN аккумулирует инновационные методы и подходы к анализу сложных финансовых и экономических данных, включая рынок драгоценных металлов, с использованием новой архитектуры нейронных сетей. Основное преимущество модели KAN заключается в ее высокой способности к восприятию и адаптации к сложным взаимосвязям.

С точки зрения практической значимости полученные результаты исследования обладают высокой релевантностью для разработки оптимальной инвестиционной стратегии на рынках драгоценных металлов [45]. Данная стратегия должна базироваться на точных прогнозах ценовых колебаний и предусматривать эффективное управление рисками. Для обеспечения принятия обоснованных решений в условиях динамичной международной торговли и финансовой системы

необходимо интегрировать передовые технологические решения с результатами эмпирических исследований [46].

В качестве направлений будущих исследований предлагается оценить влияние настроений инвесторов в условиях экономической и геополитической нестабильности на динамику котировок драгметаллов. Исследование с учетом поведения инвесторов может способствовать более точному прогнозированию рынка. В данном контексте перспективными исследованиями могут стать анализ общественного мнения в социальных сетях и оценка объемов финансовых транзакций. Эти методы могут значительно расширить аналитический и практический инструментарий и повысить точность прогнозных моделей.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Статья выполнена в рамках научных исследований, проводимых за счет средств Научного фонда Финансового университета. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The article was prepared as part of research conducted at the expense of the Research Fund of the Financial University. Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Baur D.G., Lucey B.M. Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. *The Financial Review*. 2010;45(2):217-229. DOI: 10.1111/j.1540-6288.2010.00244.x
2. Reboredo J.C., Rivera-Castro M.A. Can gold hedge and preserve value when the US dollar depreciates? *Economic Modelling*. 2014;39:168-173. DOI: 10.1016/j.econmod.2014.02.038
3. Su C.-W., Wang K.-H., Lobonţ O.-R., Qin M. Continuous wavelet transform of time-frequency analysis technique to capture the dynamic hedging ability of precious metals. *Mathematics*. 2023;11(5):1186. DOI: 10.3390/math11051186
4. Mehrdoust F., Noorani M. Forecasting precious metals price based on artificial neural network trained by Lévy flight optimization algorithm. *SSRN Electronic Journal*. 2024. DOI: 10.2139/ssrn.4722754
5. Еремин В.В. Обеспеченность денежной массы золотовалютными резервами как опережающий индикатор курса рубля. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):43-55. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-43-55
   Eremin V.V. Security of the money supply with gold and foreign exchange reserves as a leading indicator of the ruble exchange rate. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):43-55. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-43-55
6. Караев А.К. Прогнозирование цены криптовалют с использованием технологий машинного обучения: LSTM против KAN. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2025;(7-2):261-266. DOI: 10.17513/vaael.4251
   Karaev A.K. Cryptocurrency price prediction using machine learning technologies: LSTM vs KAN. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2025;(7-2):261-266. (In Russ.). DOI: 10.17513/vaael.4251
7. Vigne S.A., Lucey B.M., O'Connor F.A., Yarovaya L. The financial economics of white precious metals — a survey. *International Review of Financial Analysis*. 2017;52:292-308. DOI: 10.1016/j.irfa.2017.04.006
8. Miao M., Khaskheli A., Raza S.A., Yousufi S.Q. Using Internet search keyword data for predictability of precious metals prices: Evidence from non-parametric causality-in-quantiles approach. *Resources Policy*. 2022;75:102478. DOI: 10.1016/J.RESOURPOL.2021.102478
9. Sikiru A.A., Salisu A.A. Hedging with financial innovations in the Asia-Pacific markets during the COVID-19 pandemic: The role of precious metals. *Quantitative Finance and Economics*. 2021;5(2):352-372. DOI: 10.3934/qfe.2021016372
10. Bekaert G., Hoerova M. What do asset prices have to say about risk appetite and uncertainty? *Journal of Banking & Finance*. 2016;67:103-118. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2015.06.015
11. Gulen H., Ion M. Policy uncertainty and corporate investment. *The Review of Financial Studies*. 2016;29(3):523-564. DOI: 10.1093/rfs/hhv050
12. Duc Huynh T.L., Burggraf T., Nasir M.A. Financialisation of natural resources & instability caused by risk transfer in commodity markets. *Resources Policy*. 2020;66:101620. DOI: 10.1016/j.resourpol.2020.101620

13. Thongkairat S., Yamaka W., Sriboonchitta S. Economic policy uncertainty effect on precious metal markets: A Markov-switching model with mixture distribution regimes. *Thai Journal of Mathematics*. 2019:77-92. URL: http://thaijmath.in.cmu.ac.th/index.php/thaijmath/article/view/3907
14. Adekoya O.B., Oliyide J.A., Oduyemi G.O. How COVID-19 upturns the hedging potentials of gold against oil and stock markets risks: Nonlinear evidences through threshold regression and Markov-regime switching models. *Resources Policy*. 2021;70:101926. DOI: 10.1016/j.resourpol.2020.101926
15. Van Hoang T.H., Lahiani A., Heller D. Is gold a hedge against inflation? New evidence from a nonlinear ARDL approach. *Economic Modelling*. 2016;54:54-66. DOI: 10.1016/j.econmod.2015.12.013
16. Lau M.C.K., Vigne S.A., Wang S., Yarovaya L. Return spillovers between white precious metal ETFs: The role of oil, gold, and global equity. *International Review of Financial Analysis*. 2017;52:316-332. DOI: 10.1016/j.irfa.2017.04.001
17. Понкратов В.В. Цена на нефть. В поисках дна. *Мир новой экономики*. 2016;(1):32-37.
Ponkratov V.V. The price of oil. Reaching for the bottom. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2016;(1):32-37. (In Russ.).
18. Mingming T., Jinliang Z. A multiple adaptive wavelet recurrent neural network model to analyze crude oil prices. *Journal of Economics and Business*. 2012;64(4):275-286. DOI: 10.1016/j.jeconbus.2012.03.002
19. Al-Dhuraibi W.A., Ali J. Using classification techniques to predict gold price movement. In: 2018 4th Int. conf. on computer and technology applications (ICCTA). (Istanbul, May 03–05, 2018). New York, NY: IEEE; 2018:127-130. DOI: 10.1109/CATA.2018.8398669
20. E J., Ye J., Jin H. A novel hybrid model on the prediction of time series and its application for the gold price analysis and forecasting. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2019;527:121454. DOI: 10.1016/j.physa.2019.121454
21. Guha G. Bandyopadhyay B. Gold price forecasting using ARIMA model. *Journal of Advanced Management Science*. 2016;4(2):117-121. DOI: 10.12720/joams.4.2.117-121
22. Cohen G. Algorithmic strategies for precious metals price forecasting. *Mathematics*. 2022;10(7):1134. DOI: 10.3390/math10071134
23. Weng F., Chen Y., Wang Z., et al. Gold price forecasting research based on an improved online extreme learning machine algorithm. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*. 2020;11(6):4101-4111. DOI: 10.1007/s12652-020-01682-z
24. Duc Huynh T.L., Burggraf T., Wang M. Gold, platinum, and expected Bitcoin returns. *Journal of Multinational Financial Management*. 2020;56:100628. DOI: 10.1016/j.mulfin.2020.100628
25. Алдеки Р.Г. Прогнозирование волатильности финансового рынка с помощью современной и традиционной моделей. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(2):154-165. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-154-165
Aldeki R.G. Predicting financial market volatility with modern model and traditional model. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(2):154-165. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-154-165
26. Аравинд М. Аномальная доходность торгуемых золотых ETF в условиях кризиса: оценка контр-стратегий против стратегий следования за трендом. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(6):69-79. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-69-79
Aravind M. Abnormal return of NSE traded gold ETFS in crisis settings: An appraisal of contrarian versus momentum strategies. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(6):69-79. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-69-79
27. Varshini A., Kayal P., Maiti M. How good are different machine and deep learning models in forecasting the future price of metals? Full sample versus sub-sample. *Resources Policy*. 2024;92:105040. DOI: 10.1016/j.resourpol.2024.105040
28. Liu T., Zheng Z. Negotiation assistant bot of pricing prediction based on machine learning. *International Journal of Intelligence Science*. 2020;10(2):9-21. DOI: 10.4236/ijis.2020.102002
29. Sarangi P.K., Verma R., Inder S., Mittal N. Machine learning based hybrid model for gold price prediction in India. In: 2021 9th Int. conf. on reliability, Infocom technologies and optimization (trends and future directions). (ICRITO). (Noida, September 03–04, 2021). New York, NY: IEEE; 2021:1-5. DOI: 10.1109/icrito51393.2021.9596391
30. Oztoprak S., Orman Z. Precious metal prediction by using XAI in the perspective of digital transformation. In: Sandhu K., ed. Emerging challenges, solutions, and best practices for digital enterprise transformation. Hershey, PA: IGI Global; 2021:284-298. DOI: 10.4018/978-1-7998-8587-0.ch015

31. Kangalli Uyar S.G., Uyar U., Balkan E. Fundamental predictors of price bubbles in precious metals: A machine learning analysis. *Mineral Economics*. 2024;37(1):65-87. DOI: 10.1007/s13563-023-00404-z
32. Alharbi M.H. Applying machine learning techniques to analyze and explore precious metals. *Technology and Investment*. 2024;15(4):183-197. DOI: 10.4236/ti.2024.154011
33. Yuandong S., Khaskheli A., Raza S.A., Yousufi S.Q. How COVID-19 influences prices of oil and precious metals: Comparison between data extracted from online searching trends and actual events. *Resources Policy*. 2022;78:102916. DOI: 10.1016/j.resourpol.2022.102916
34. Караев А.К., Сидин Е.Г., Гуева Л.Х. Нелинейная динамика между ценой на золото и индексом доллара США (2020-2025 гг.). *Экономическое развитие России*. 2025;32(10):257-262.
Karaev A.K., Sidin Ye.G., Gueva L. Kh. Nonlinear dynamics between the price of gold and the US dollar index (2020-2025). *Ekonomicheskoe razvitie Rossii = Russian Economic Development*. 2025;32(10):257-262. (In Russ.).
35. Караев А.К., Понкратов В.В. Нелинейная динамика взаимосвязи между ценой на золото и индексом доллара США. *Менеджмент и бизнес-администрирование*. 2025;(3):104-112. DOI: 10.33983/2075-1826-2025-3-104-112
Karaev A.K., Ponkratov V.V. Nonlinear dynamics of the relationship between the price of gold and the US dollar index. *Menedzhment i biznes-administrirovanie = Management and Business Administration*. 2025;(3):104-112. (In Russ.). DOI: 10.33983/2075-1826-2025-3-104-112
36. Колмогоров А.Н. О представлении непрерывных функций многих переменных в виде суперпозиций непрерывных функций меньшего числа переменных. *Доклады Академии наук СССР*. 1956;108(2):179-182.
Kolmogorov A.N. On the representation of continuous functions of several variables as superpositions of continuous functions of fewer variables. *Doklady Akademii nauk SSSR = Proceedings of the USSR Academy of Sciences*. 1956;108(2):179-182. (In Russ.).
37. Колмогоров А.Н. О представлении непрерывных функций многих переменных суперпозицией непрерывных функций одного переменного и сложением. *Доклады Академии наук СССР*. 1957;114(5):953-956.
Kolmogorov A.N. On the representation of continuous functions of several variables by superposition of continuous functions of one variable and addition. *Doklady Akademii nauk SSSR = Proceedings of the USSR Academy of Sciences*. 1957;114(5):953-956. (In Russ.).
38. Liu Z., Wang Y., Vaidya S., et al. KAN: Kolmogorov-Arnold networks. 2025. DOI: 10.48550/arXiv.2404.19756
39. Cho S.-Y., Lee S., Kim H.-G. Forecasting VIX using interpretable Kolmogorov-Arnold networks. *Expert Systems with Applications*. 2025;294:128781. DOI: 10.1016/j.eswa.2025.128781
40. Hafver A. Kolmogorov-Arnold networks (KANs) in Wolfram language. Wolfram Community. Aug. 23, 2024. URL: https://community.wolfram.com/groups/-/m/t/3254225
41. Nagpal S. Cryptocurrency price prediction with recurrent neural networks. Wolfram Community. 2022. URL: https://community.wolfram.com/groups/-/m/t/2443748
42. Puoti F., Pittorino F., Roveri M. Quantifying cryptocurrency unpredictability: A comprehensive study of complexity and forecasting. In: AIML Systems'24: Proc. 4th Int. conf. on AI-ML systems. New York, NY: Association for Computing Machinery; 2025:1-8. DOI: 10.1145/3703412.3703420
43. Liu Z., Ma P., Wang Y., Matusik W., Tegmark M. Kan 2.0: Kolmogorov-Arnold networks meet science. 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2408.10205
44. Ning L., Dai Z., Fan W., et al. Joint universal adversarial perturbations with interpretations. 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2408.01715
45. Сотников Д.С., Журавлева О.В., Варвус С.А., Буевич А.П. Роль золота в современной экономике. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(2):238-250. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-238-250
Sotnikov D.S., Zhuravleva O.V., Varvus S.A., Buevich A.P. The role of gold in the modern economy. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(2):238-250. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-238-250
46. Беленчук С.И., Водянова В.В., Ларионова А.Д., Минченков М.А., Заплетин М.П. Манипулирование ценой на золото: влияние на международную валютную систему. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(6):227-242. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-6-227-242
Belenchuk S.I., Vodianova V.V., Larionova A.D., Minchenkov M.A., Zapletin M.P. Gold price manipulation: Impact on the international monetary system. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(6):227-242. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-6-227-242

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



***Елена Федоровна Киреева*** — доктор экономических наук, профессор, заместитель директора Института исследований социально-экономической трансформации и финансовой политики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Elena F. Kireeva*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Deputy Director of the Institute for Research on Socio-Economic Transformation and Financial Policy, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0003-2917-7347
efkireeva@fa.ru



***Алан Канаматович Караев*** — доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института исследований социально-экономической трансформации и финансовой политики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Alan K. Karaev*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Chief Research Fellow at the Institute for Research on Socioeconomic Transformation and Financial Policy, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0002-5120-7816
akkaraev@fa.ru



***Вадим Витальевич Понкратов*** — кандидат экономических наук, директор Института исследований социально-экономической трансформации и финансовой политики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Vadim V. Ponkratov*** — Cand. Sci. (Econ.), Director of the Institute for Research on Socio-Economic Transformation and Financial Policy, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0001-7706-5011
*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*
vponkratov@fa.ru

***Заявленный вклад авторов:***
**Е.Ф. Киреева** — разработка концепции статьи, написание аннотации и введения, интерпретация результатов.
**А.К. Караев** — проведение расчетов моделей и их настройка, формулировка выводов в заключения исследования.
**В.В. Понкратов** — сбор данных и анализ научных исследований по прогнозированию цен на драгметаллы, описание модели и проведенных экспериментов, предобработка и постобработка данных.

***Authors' declared contribution:***
**E.F. Kireeva** — developed the article concept, wrote the abstract and introduction, and interpreted the results.
**A.K. Karaev** — conducted model calculations and configured them, and formulated the conclusions.
**V.V. Ponkratov** — collected data and analyzed scientific research on precious metal price forecasting, described the model and experiments, and performed pre-processing and post-processing of the data.

*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 03.03.2026; после рецензирования 29.04.2026; принята к публикации 22.05.2026.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 03.03.2026; revised on 29.04.2026 and accepted for publication on 22.05.2026.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-113-125
JEL H21, H26, H27

# Government Policy Impact on the Development of the VAT Rates

**A.A. Samudra**
Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, Indonesia

## ABSTRACT

**The relevance of** the research topic is due to the Indonesian government's policy plan which will increase the VAT rate from 11% to 12% in early 2025, and has become a hot topic. **The aim** of this research is to provide the best alternative policy options by providing comprehensive solutions. The research **method** uses a system dynamics simulation model, employing qualitative and quantitative approaches facilitated by Powersim constructor software by considering three scenarios: pessimistic, moderate, and optimistic. This study uses six main variables and three additional variables. **The research results** reveal that, in a pessimistic simulation scenario, an increase in the VAT rate will reduce people's purchasing power and increase tax avoidance. In a moderate scenario simulation, there will be a balance in economic conditions, but in the future, this will reduce the potential for taxes and increase tax avoidance. In an optimistic scenario, reducing the VAT rate will reduce the tax burden, increase potential tax purchasing power, increase exports, and reduce imports, while decreasing tax avoidance and increase tax potential. This research **concludes** that, of the three scenarios, the best choice is to use the optimistic scenario because it will benefit overall economic conditions. It recommends that the government should reduce the tax avoidance ratio and simplify the supply chain, as supply chain complexity contributes to increased costs.

***Keywords:*** government policy; tax policy; VAT rate; dynamic system; simulation; tax avoidance; tax evasion; tax gap; Indonesia

***For citation:*** **Samudra A.A. Government policy impact on the development of the VAT rates. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):113-125. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-113-125**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

# Влияние государственной политики на изменение ставок НДС

**А.А. Самудра**
Университет Мухаммадии, Джакарта, Индонезия

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность** темы исследования обусловлена тем, что правительство Индонезии планировало в начале 2025 г. повысить ставку НДС с 11 до 12%, и эта тема стала одной из самых обсуждаемых. **Цель** данного исследования — предложить наилучшие альтернативные варианты политики, выработав комплексные решения. В работе применялись методы системной динамики. Использовалась имитационная модель, сочетающая качественные и количественные подходы. Моделирование проводилось с помощью программного обеспечения Power-sim. Рассмотрены три сценария: пессимистичный, умеренный и оптимистичный. В исследовании применяются шесть основных и три дополнительные переменные. **Результаты** показывают, что при пессимистичном сценарии моделирования повышение ставки НДС снизит покупательную способность населения и приведет к уклонению от уплаты налогов. При умеренном сценарии моделирования экономические условия будут сбалансированными, но в будущем это приведет к снижению потенциального объема налоговых поступлений и уклонению от уплаты налогов. При оптимистичном сценарии снижение ставки НДС уменьшит налоговое бремя, увеличит потенциальную покупательную способность населения, повысит экспорт и сократит импорт, снизив уровень уклонения от уплаты налогов и увеличив налоговый потенциал. Сделан **вывод**, что из трех сценариев лучше всего использовать оптимистичный, поскольку он благоприятно скажется на общей экономической ситуации. Авторы исследования рекомендуют правительству снизить коэффициент уклонения от уплаты налогов и упростить цепочку поставок, поскольку ее сложность приводит к увеличению затрат.

***Ключевые слова:*** государственная политика; налоговая политика; ставка НДС; динамическая система; моделирование; уклонение от уплаты налогов; налоговая лазейка; снижение налогов; Индонезия

***Для цитирования:*** **Samudra A.A. Government policy impact on the development of VAT rates. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):113-125. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-113-125**

© Samudra A.A., 2026

## INTRODUCTION

After the COVID-19 pandemic, Indonesia's debt has increased. Data shows that in 2021, the state debt ratio reached its highest figure at 41% of GDP since the reform. This indicates that state debt has doubled, posing high risks for the future, especially with additional hidden debt from State-Owned Enterprises debt [1]. Although the government does not always bear all SOE losses directly, the government's debt may exceed US$ 451.6 billion[1]. In 2022, the state debt ratio decreased slightly to 38.65%, but in nominal terms, government debt has increased by US$ 198.1 billion since the pandemic[2]. In 2023, the state debt position began to decline every month. The government's debt position was US$ 506.5 billion, with a debt-to-GDP ratio of 38.15%. In both nominal and ratio terms, Indonesia's debt decreased compared to March 31, 2023, when the debt ratio was 39.17% or US$ 508.3 billion. The debt ratio also decreased compared to April 2022, when it was 39.09% of GDP, even though nominal debt increased from the previous year by US$ 454.2 billion. The government has assessed that state debt remained within safe limits[3].

Even though the debt ratio is still within safe limits, the Government is urged to remain vigilant about the rate of increase in debt in the medium term, especially given the recent economic situation due to the wars in Ukraine and Palestine. Therefore, the government has undertaken various efforts to manage high debt, including increasing the VAT rate from 10% to 11% on April 1, 2022[4], and further increasing it from 11% to 12%, in early January 2025. Additionally, the government increased premium prices and Motor Vehicle Fuel Tax rates from 5% to 10%, plus VAT[5]. The government also plans to increase several other taxes, such as the entertainment tax, which previously had a rate of 30%, now set to increase to 75%, and the land and building tax. On the other hand, prices have increased, especially for essentials such as rice, eggs and other necessities.

However, increasing the VAT rate will reduce people's purchasing power and increase resistance among small and medium-sized entrepreneurs, leading to higher rates of tax evasion. These entrepreneurs may try to hide their income to remain in the category of businesses earning below US$ 300,000 per year, which exempts them from paying VAT and reporting it. VAT avoidance is likely to become more common, with consumers increasingly shopping at traditional markets and grocery stalls that are not subject to VAT. According to an online Jakpat survey with respondents from across Indonesia, the number of people shopping at traditional markets, grocery stalls, and e-commerce platforms is starting to increase, with 50.05% of respondents choosing traditional markets over supermarkets.

This research seeks to provide three comprehensive tax policy alternatives using a system dynamics simulation program. It aims to determine whether the government should increase the VAT rate to 12% in 2025, maintain the 11% rate applicable in 2024, or reduce the VAT rate to 10% as an alternative to a lower-rate policy scenario.

The distribution of respondents' monthly household shopping channels is presented in *Fig. 1*. The figure shows that supermarkets account for the largest share, followed by traditional markets, grocery stalls, hypermarkets, and e-commerce.

The hypothesis is:

Ha 1: An increase in the VAT rate can raise the price of goods and decrease people's purchasing power.

Ha 2: Increasing the VAT rate can lead to higher tax avoidance among lower-middle-class entrepreneurs.

## LITERATURE REVIEW

In recent decades, VAT has become the most important single tax in most developing countries and countries in transition. The Government has implemented VAT using various models with distinct characteristics to address several critical fiscal issues related to VAT [2, 3].

Over the past 25 years, VAT has been introduced in several large developing countries and transition economies [4]. The IMF has indicated that VAT can effectively increase resources and modernize the

[1] Sayekti N.W. DPR RI notes on macroeconomic framework and fiscal policy 2024 [Internet]. Analysis Expertise Agency of DPR RI Expertise Agency of DPR RI. 2023. Center for Parliamentary Analysis. URL: https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info Singkat-XV-10-II-P3DI–Mei-2023–163-EN.pdf (accessed on 09.05.2024).

[2] Agnes T. Maintain Fiscal Strength, Debt Continues to Be Reduced. Kompas.com. 2023. URL: https://www.kompas.id/baca/english/2023/09/23/en-utang-baru-ditekan-rasio-utang-ri-masih-jauh-dari-kondisi-prapandemi (accessed on 09.05.2024).

[3] Pratiwi D.R. Menilik Potensi Dampak Kenaikan PPN Menjadi 11 Persen di Tengah Ketidakpastian Global. *Budget Issue Brief Ekonomi dan Keuangan*. 2022;2(6):1–2. URL: https://repositori.dpr.go.id/id/eprint/972/1/Budget%20Issue%20Brief%20Ekonomi%20dan%20Keuangan%20Vol%202%20Edisi%206%202022.pdf (accessed on 09.05.2024). (In Indonesian).

[4] Pw C. Value-added tax (VAT). Jakarta, Indonesia; Price waterhouse Coopers. 2022. URL: https://taxsummaries.pwc.com/indonesia/corporate/other-taxes (accessed on 09.05.2024).

[5] Fathoni M.I. VAT Rate Increase to 12 Percent in Indonesia: Challenges and Opportunitiess. Directorate General of Taxes. 2024. URL: https://pajak.go.id/en/artikel/vat-rate-increase-12-percent-indonesia-challenges-and-opportunities (accessed on 09.05.2024); Muthiariny D.E. Jakarta Raises Motor Vehicle Fuel Tax to 10 Percent. Tempo.co. 2024 Jan 29. URL: https://en.tempo.co/read/1827051/jakarta-raises-motor-vehicle-fuel-tax-to-10-percent (accessed on 09.05.2024).

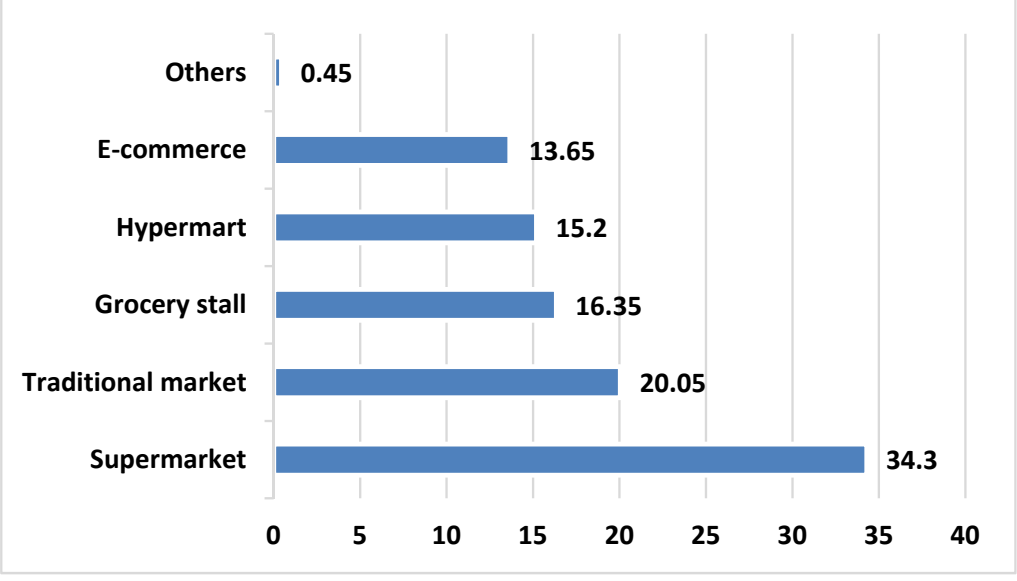



*Fig. 1.* **Percentage of Respondents by Monthly Household Shopping Channel in Indonesia**
*Source:* https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/09/survei-warga-yang-belanja-bulanan-di-e-commerce-masih-sedikit (accessed on 09.05.2024).

tax system. However, this requires well-designed and properly implemented tax policies. A significant challenge for the future is the proper implementation and management of the financial sector, which is subject to VAT, and the reduction of losses due to varying rates and applications. Therefore, it is necessary to review the VAT system with a clear and consistent logic [5].

Regarding the increase in VAT rates, research conducted by Aaron, published by Ernst & Young, shows that a 1% increase in the VAT rate will impact the aggregate price level by 1%. The prices of goods will rise and service activities will increase by 34.4%. People's purchasing power and their intention to buy property will fall between 30 and 38%. However, Japan's experience with increasing VAT rates shows that such increases cannot boost consumption and instead lead to economic growth and inflation. In 2019, EU countries experienced a 12.2% decrease in VAT revenues after the increase in VAT rates. Specifically, VAT revenues decreased by 36% in Romania, 34% in Greece, 24% in Italy, 23% in Slovakia, and 11% in the UK [6].

Indonesia has had VAT since 1951, when it was first called Sales Tax. This is an indirect and general tax regulating the sales tax on both domestic and imported goods [7]. Indonesia experienced inflation due to VAT increases from 10% to 11% in 2022, resulting in a 5.51% inflation rate, and 2023, the inflation rate was 5.28%.

### VAT in Indonesia

In Indonesia, VAT is a tax on value added by individuals and business entities at every stage of providing services or producing goods [8]. VAT taxpayers include individuals and entities who act as taxpayers, withholding tax agents, and tax collectors with the rights and obligations to carry out taxation. The current VAT rate is set at 11% and it can change by up to 15% according to VAT Law No. 7 of 2021 [9]. The potential tax that the government can collect comes from the delivery of taxable goods and services of the Customs Area by entrepreneurs, the import of taxable goods, and the use of intangible taxable goods from inside and outside the Customs Area [10]. The law also regulates the exemption and reduction of VAT, as stipulated in the Minister of Finance Regulation No. 116/PMK.010/2017.

### Supply Chain Stage

In Indonesia, the increase in the VAT rate affects various supply chains, from factories to consumers [11]. There are six stages in the supply chain: Factory to Main Distributor, Main Distributor to Distributor, Distributor to Main Agent, Main Agent to Agent, Agent to Seller (retailer), and finally, Seller to Consumer. *Table 1* presents an example of VAT calculation using the supply chain stage flow in Indonesia, starting from the factory level and ending with the final consumer [12, 13].

*Table 1* shows that the government planned to increase VAT from 11% to 12% in 2025, which means an increase of 1.09% (the new VAT rate is 12% compared to the old rate of 11%). This example illustrates that the prices of goods become more expensive due to the numerous stages in the supply chain, coupled with the increasing the VAT rate, resulting in a heavy tax burden for society [14]. This simulation can serve as a consideration for the government to reduce the public

*Table 1*

**Supply Simulation of Flow Chain Stages in VAT on Goods (US$)**

| No | Business actor | Factory Price | Average of Marketing Cost, others [10%] ^ | Average of Expected Profit [10%] ^ | VAT 11% | Selling price [VAT 11%] | VAT 12% | Selling price [VAT 12%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Factory: Price of shoes* | 3.33 | 0.11 | 0.33 | 0.4 | 4.07 | 0.44 | 4.11 |
| 2 | Main Distributor** | 4.07 | 0.41 | 0.81 | 0.58 | 5.87 | 0.63 | 5.93 |
| 3 | Distributor** | 5.87 | 0.59 | 1.17 | 0.84 | 8.47 | 0.92 | 8.55 |
| 4 | Main Agent** | 8.47 | 0.85 | 1.69 | 1.21 | 12.23 | 1.32 | 12.34 |
| 5 | Agent** | 12.23 | 1.22 | 2.45 | 1.75 | 17.65 | 1.91 | 17.81 |
| 6 | Seller/Reseller** | 17.65 | 1.76 | 3.53 | 2.52 | 25.46 | 2.75 | 25.69 |
| 7 | Consumer Society | 25.46 | 2.55 | 5.09 | 3.64 | 36.74 | 3.97 | 37.08 |
| | | | | | 10.95 | | 11.95 | |

*Source:* Author's own simulation and calculation based on the VAT rates stipulated in the Law of the Republic of Indonesia No. 7 of 2021 on the Harmonization of Tax Regulations. URL: https://jdih.kemenkeu.go.id/dok/uu-7-tahun-2021 (accessed on 09.05.2024).
*Note:* * Materials and production costs; ** Transportation, Marketing Costs, and others. ^ Percentage Estimates are generally accepted.

taxation and increase purchasing power by removing one or two supply chain stages, such as the main Distributor and Main Agent.

### VAT Gaps

Tax gap analysis measures the loss of tax revenue due to non-compliance, evasion, and policy impacts. There are two main components of the VAT gap, namely the impact of the compliance gap and the policy gap [15, 16]. However, these two components are interrelated, as one gap can influence the other [17]. Tadesse [18] further divides the policy gap into two categories: the tariff differentiation gap, which includes the application of lower or zero VAT rates for essential goods and services, and the exception gap, which includes exemptions from taxation for certain goods and services from taxation [19, 20].

## METHODOLOGY

### Simulation Model of System Dynamics

This research uses a system dynamics simulation model with a qualitative and quantitative approach [21]. It employs a qualitative system-thinking approach using a soft systems methodology, facilitated by Power-sim constructor software as a cognitive mapping tool, by designing models using quantitative system-thinking approaches such as system dynamics [22, 23]. The main objective of dynamic system analysis is to answer three questions [24]: Why should the government increase the VAT rate? When or where should the government consider increasing the effectiveness of the VAT rate? Is there a better alternative to increasing the VAT rate besides increasing it? The last question mainly concerns administration and policy implementation.

Stock and Rate on Flow Diagrams is a development of the Causal Loop Diagram [25]. Causal Loop Diagram visualizes two types of variables, Stock and Flow, which will show the dynamics of the modeling process. Stock and Flow are activities in the feedback loop that explain the cause-and-effect relationship diagram. Rate-on-Flow Diagram emphasizes the influence of time on the relationship between variables so that each variable shows the accumulated results from the level and rate of system activity over time. The accumulated result is called the Rate [26]. Dynamic system simulations must determine initial values in the form of constants, function tables, and indicator levels that are useful for describing the relationship model between variables in the model. For example, VAT rate ratios can be derived from constant values, eliminating complicated initial value calculations. Therefore, determining initial parameter values is very important to observe their effect on model sensitivity [27, 28]. *Table 2* presents the initial values and model parameters used in the 2023 simulation. These values were mostly derived from secondary data and reputable references, while several some other values were obtained from reliable qualitative information considered [29].

## RESEARCH RESULTS

### Flowchart of Data VAT Model

Data from the Central Statistics Agency, reputable secondary sources, expert estimates, and scenario assumptions were used to answer the research questions. As shown in *Table 2*, initial values and model parameters were derived from secondary data, reputable references, and expert-based qualitative information. These data were used to determine the effect of increasing VAT from 11% to 12% and to examine the impact on supply chain stages. The results of this analysis describe a generic causal loop model based on systems thinking [30].

Data analysis focuses on system dynamics simulation, which generally outlines the steps for analyzing VAT problems from a system dynamics perspective. This analysis produces system understanding, problem identification and definition, system conceptualization, model formulation, model simulation, and validation [31, 32]. Additionally, this analysis leads to alternative policy improvements within the model [33].

### Statistical Test Models

Statistical tests will measure the model's confidence level by establishing and testing its validity [34]. In dynamic system modeling, historical data can be used to construct models, thereby producing measurements of the model's suitability to actual conditions (goodness-of-fit) [35]. The significance test will determine the accuracy of the model [36]. In order to measure the magnitude and nature of the error, this study employs the Root Mean Square Percent Error (RMSPE) and Theil Inequality Statistics [37].

RMSPE measures the average percentage error between the predicted and actual values [38]. A low RMSE value indicates that the variation in values produced by a forecast model is close to the variation in observed values, so RMSE calculates how different a set of values is. The smaller the RMSE value, the closer the predicted and measured values are [39]. As for Theil's inequality, statistics require measuring the accuracy of model estimates. The Theil's U value ranges from 0 to 1, where 0 indicates perfect suitability, and 1 indicates no conformity [40]. Then, bias error, denoted by $U^m$, represents systematic errors between the model and reality or in determining specification parameters. It is crucial to identify and minimize bias in order to improve the accuracy of the model [41].

### Test Results

*Table 3* below shows the results of statistical tests. There are bias errors in the variables explained by $U^m$. These errors may arise from systematic discrepancies between the model and reality or inaccuracies in determining specification parameters.

*Table 3* shows that there are errors in the RMSPE value. These errors are called systematic errors between the model and reality. These errors were likely caused by the determination of the specification parameters. For example, in the VAT rates, a large $U^m$ and small $U^s$ and $U^c$ indicate errors due to bias, namely systematic errors or errors in determining the specification parameters, even if they are relatively small. Regarding tax potential, the triggering factors include VAT reductions, supply chain stages, tax gaps, and exemptions.

The $U^s$ is big, the $U^m$ is small, and the correlation with $U^c$ shows the same mean value but a different mean variance between the simulated and actual values. This shows different trends between simulated values and actual ones. On the other hand, high VAT revenues with low $U^c$ and $U^m$ and $U^s$ show low error due to inequality in covariance. Thus, all values are acceptable because these values do not exceed 1.

### State Tax Revenue

In Indonesia, implementing the VAT policy has resulted in relatively increasing state revenues every year. The Ministry of Finance shows that VAT revenues consistently exceed Land and Building Tax, Import Duty and Excise, and International Trade Tax but are still below Income tax. This data can be simulated based on data for 2020–2021 at a rate of 10% and 2022–2023 at 11%. *Table 4* presents a comparison of state tax revenues from 2020 to 2023 and shows the relative position of VAT revenue compared to other major sources of state taxation.

### Simulation and Scenario Analysis

This research describes intervention actions in three simulation scenarios by increasing or decreasing variable values. The third scenario is:

a) a pessimistic scenario with a rate of 11%, current conditions;

b) the government implements a moderate scenario with a 12% tariff in early 2025;

c) an optimistic scenario where the government restores the 10% tariff imposed prior to 2022.

Based on the assumptions and parameters used in the system dynamics model, we developed and simulated three VAT growth scenarios. *Figure 2* presents the simulation and analysis of VAT growth under these three scenarios, showing the projected differences in patterns of VAT growth across the modelled policy alternatives.

### The Pessimistic Scenario

The pessimistic scenario is a basic scenario that follows current developments and trends. Therefore, the study

*Table 2*

**Initial Values and Model Parameters (2023)**

| No. | Indicators | Initial Value/Parameter [endogenous variable] | Unit | Source |
|---|---|---|---|---|
| **A** | **General Information:** | | | |
| 1 | Number of tax ID number/taxpayers | 17,360,621 | Unit | S |
| 2 | Number of VAT Collecting Companies | 127 | Unit | S |
| 3 | Tax Ratio | 10.21 | Percent | S |
| 4 | Average increase in VAT Revenue per year | 0.5 | Percent | E |
| 5 | Amount of VAT revenue | 47,89 | billion US$ | S |
| 6 | GDP | 20,892,000 | billion US$ | S |
| 7 | Import | 221.89 | billion US$ | S |
| 8 | Investment Value | 8,97 | billion US$ | S |
| **B** | **Public Consumption:** | | | |
| 1 | Government Consumption | 2.95 | Percent | S |
| 2 | Number of people shopping in Supermarkets and others (VAT) | 49.72 | Percent | S |
| 3 | No. of Population Shopping in Trad. market (non-VAT) | 50.28 | Percent | S |
| 4 | VAT Tariff 2022 | 11 | Percent | S |
| 5 | VAT Tariff 2025 | 12 | Percent | S |
| **C** | **Exemption:** | | | |
| 1 | Average VAT exemption for products and services | 20 | Percent | E |
| 2 | Estimated average VAT taxpayer non-compliance | 20 | Percent | S |
| 3 | VAT Gap | 30 | Percent | E |
| 4 | Non-tax compliance | 20 | Percent | E |
| **D** | **Supporting data:** | | | |
| 1 | Increase in investor | 9.4 | Percent | E |
| 2 | Company growth | 4 | Percent | E |
| 3 | Public consumption | 8 | Percent | E |
| 4 | Decline in public consumption | 1.6 | Percent | E |
| 5 | Import | 11.4 | Percent | S |
| 6 | Decline Import | 3.13 | Percent | S |
| 7 | Export | 6.76 | Percent | S |
| 8 | Decline Export | 0.53 | Percent | S |
| 9 | Supply chain stage [6 levels] | 1.09 | Percent | S |
| 10 | Inflation | 5.28 | Percent | S |
| 11 | Purchasing power shift to traditional markets [and Factors triggering price increases] | 36.74 | Percent | S |
| **E** | **Scenario [10 years simulation]:** | | | |
| 1 | Scenario 1 [Pessimistic VAT rate: 11%] | 11 | Percent | Sc |
| 2 | Scenario 2 [Moderate VAT rate: 12%] | 12 | Percent | Sc |
| 3 | Scenario 2 [Optimistic VAT Rate: 10%] | 10 | Percent | Sc |

*Source:* Author's compilation and calculation based on Statistics Indonesia (BPS), Directorate General of Taxes, Ministry of Finance, Ministry of Investment/BKPM, Jakpat/Databoks survey data, and Law No. 7 of 2021. URL: https://www.bps.go.id/en/publication/2024/02/28/c1bacde03256343b2bf769b0/statistical-yearbook-of-indonesia-2024.html; https://www.pajak.go.id/id/laporan-tahunan-2023; https://media.kemenkeu.go.id/getmedia/00d3acf5–5aa8–499a-b7e3-ceadc5be7094/Publikasi-APBN-KiTa-Edisi-Januari-2024.pdf?ext=.pdf; https://data.bkpm.go.id/visualisasi-detail/statistik-realisasi-investasi-2023; https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/09/survei-warga-yang-belanja-bulanan-di-e-commerce-masih-sedikit; https://peraturan.bpk.go.id/details/185162/uu-no-7-tahun-2021 (accessed on 09.05.2024).

*Note:* S = Obtained from secondary data; E = Estimation based on qualitative information; C = Calculated in accounting; Sc = Scenario model.

*Table 3*

**Model Conformity Statistical Test Results**

| No. | Variables | RMSPE | Theil Inequality Statistics | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | $U^m$ | $U^S$ | $U^C$ |
| 1 | The VAT Rate | 0.123 | 0.131 | 0.111 | 0.121 |
| 2 | VAT Income | 0.231 | 0.128 | 0.122 | 0.236 |
| 3 | Tax Potential | 0.355 | 0.164 | 0.222 | 0.197 |
| 4 | Trigger factors Reducing VAT | 0.371 | 0.243 | 0.203 | 0.378 |
| 5 | Supply Chain Stage | 0.234 | 0.231 | 0.426 | 0.197 |
| 6 | Tax Gap and Exemption | 0.414 | 0.329 | 0.475 | 0.337 |

*Source:* Author's own calculation based on the historical behavior test of the VAT system dynamics simulation model.

*Table 4*

**State Tax Revenue 2020–2023 (US$ million)**

| No | Types of State Taxes | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Average 4 year | Average Rate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 11% [2022–2023] |
| 1 | Income tax | 3960,20 | 4644,47 | 6654.73 | 6938.67 | 2,95 | 2.48 |
| 2 | Value added tax | 3002,20 | 3679,33 | 4584.07 | 4948.4 | 2,83 | 2.33 |
| 3 | Land and building tax | 139,67 | 126,13 | 155.07 | 163.07 | 2,48 | 2.28 |
| 4 | Excise and Import Duties | 1419,00 | 1793,40 | 2118.67 | 1514.73 | 2,68 | 1.9 |
| 5 | International Trade Tax | 244,80 | 491,27 | 605.93 | 486 | 3,51 | 2.04 |
| 6 | Other Taxes | 45,27 | 74,20 | 51.27 | 64.73 | 2,75 | 1.95 |

*Source:* Author's calculation based on Statistics Indonesia (BPS). Realisasi Pendapatan Negara (Milyar Rupiah). 2020–2023. URL: https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA3MCMy/realisasi-pendapatan-negara — milyar-rupiah-.html (accessed on 09.05.2024).

does not intervene in modeling variables and values in the pessimistic scenario. The simulation flow chart data [+] shows VAT growth data for:

1. Tariff 11%.
2. The simulation carried out in 2023–2032 [10 years].
3. Import 11.40%.
4. An increase in investors by 9.40%.
5. The taxpayer increase is calculated from [company growth of 3% and an increase in public consumption of 6%].
6. Supply chain stage: 6 levels [1.09%].

The data flow diagram [–] explains the balance caused by a decrease in VAT revenues by several factors as follows:

1. A tax exemption of 24%.
2. Non-Tax Compliance 22.30%.
3. A decrease in public consumption by 1.6%.
4. A decreased exports of 0.53%.
5. A shift in purchasing power towards traditional markets 24.20%.
6. An inflation rate of 5.28%.

The simulation results in *Fig. 3*.

In *Fig. 3*, the pessimistic simulation uses eight intervention variables at a VAT rate of 11%: the transfer of purchasing power to traditional markets, trigger factors for reducing VAT (tax avoidance), Import VAT, tax exemptions, tax guarantees, Exports, Imports, and supply chains. The simulation will predict for six years to determine the VAT revenue amount at the end of 2032.

The results of this flow diagram show that since the beginning of 2023, the curve on the right shows an increase in VAT revenue each year, following the rate pattern of the loop [+] and loop [–] as balancers, where the prediction for VAT revenue 6 years later (2032) reaches US$ 383.1 billion.

### The Moderate Scenario

The moderate simulation illustrates the growth in VAT revenues starting from January 1, 2025 — variable intervention by adding or reducing variable

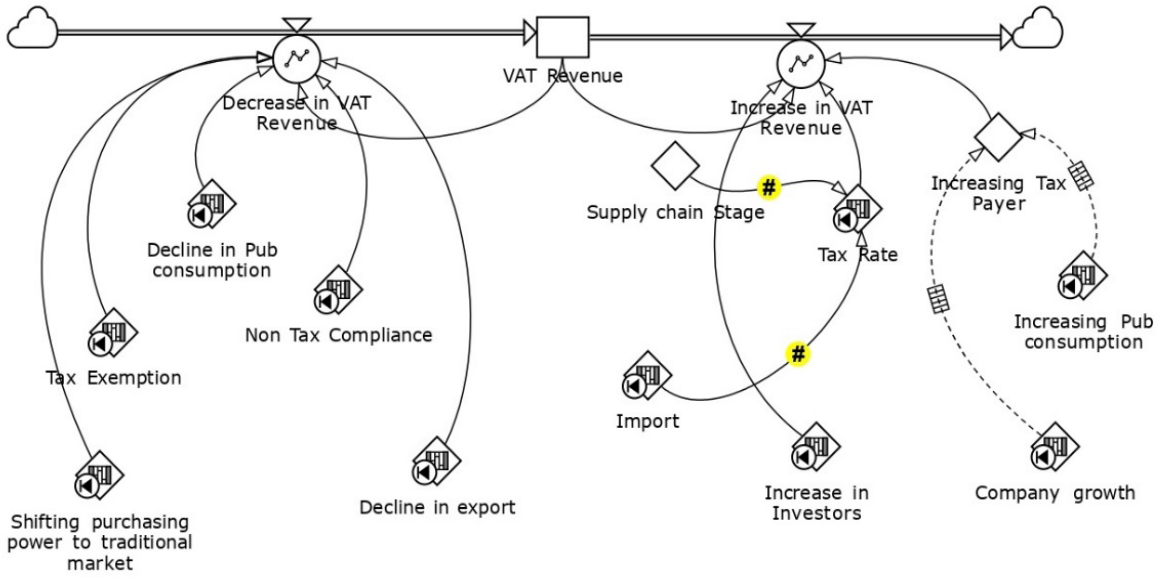



*Fig. 2.* **Simulation and Analysis of VAT Growth Scenarios**

*Source:* Author's own simulation based on the VAT system dynamics model developed in Powersim Studio. Software URL: https://powersim.com/

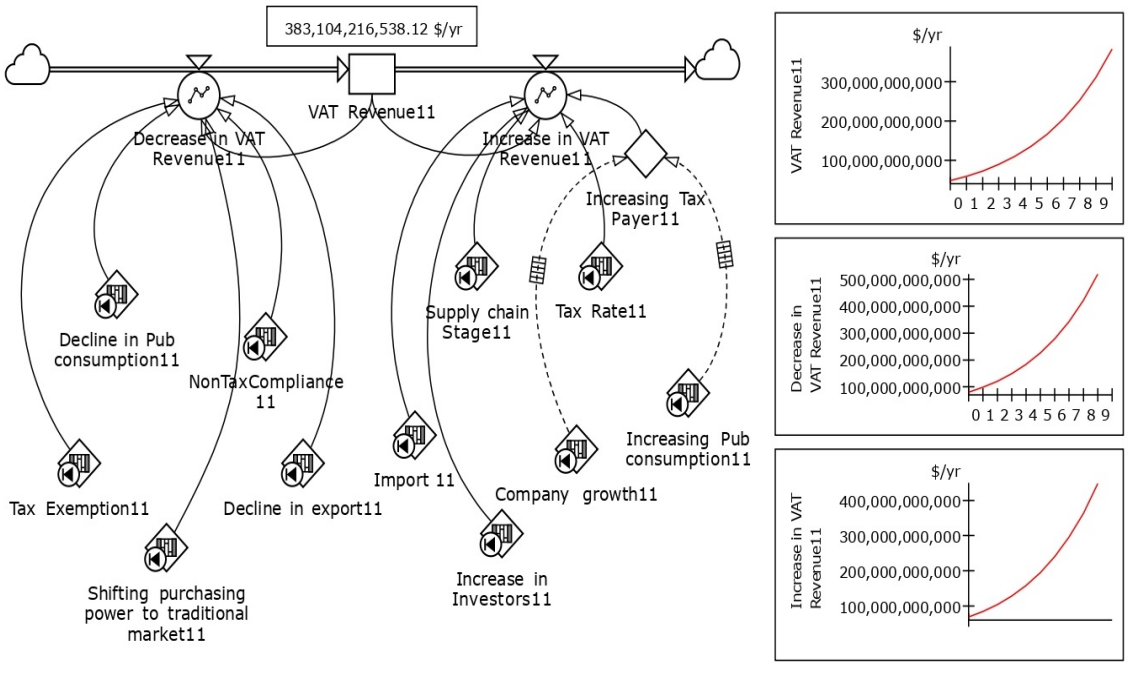



*Fig. 3.* **Simulation of VAT Growth Based on a Pessimistic Scenario**

*Source:* Author's own simulation based on the VAT system dynamics model developed in Powersim Studio. Software. URL: https://powersim.com/

values that will affect VAT revenue. For example, by intervening with certain variables, whether they influence public purchases, increase tax avoidance, and others. The illustration in loop 1 shows the flow diagram [+] of VAT growth:

1. Tariff 12%.

2. The simulation is carried out in 2023–2032 (10 years).

3. Import 12.20%.

4. Increase in investors by 9.40%.

5. The increase in the number of taxpayers is calculated from company growth of 2% and an increase in public consumption of 4%.

6. Supply chain stage: 6 levels [1.09%].

The loop in the flow diagram [–] explains the balance caused by a decrease in VAT revenues caused by several factors, including:

1. Tax exemption of 20%

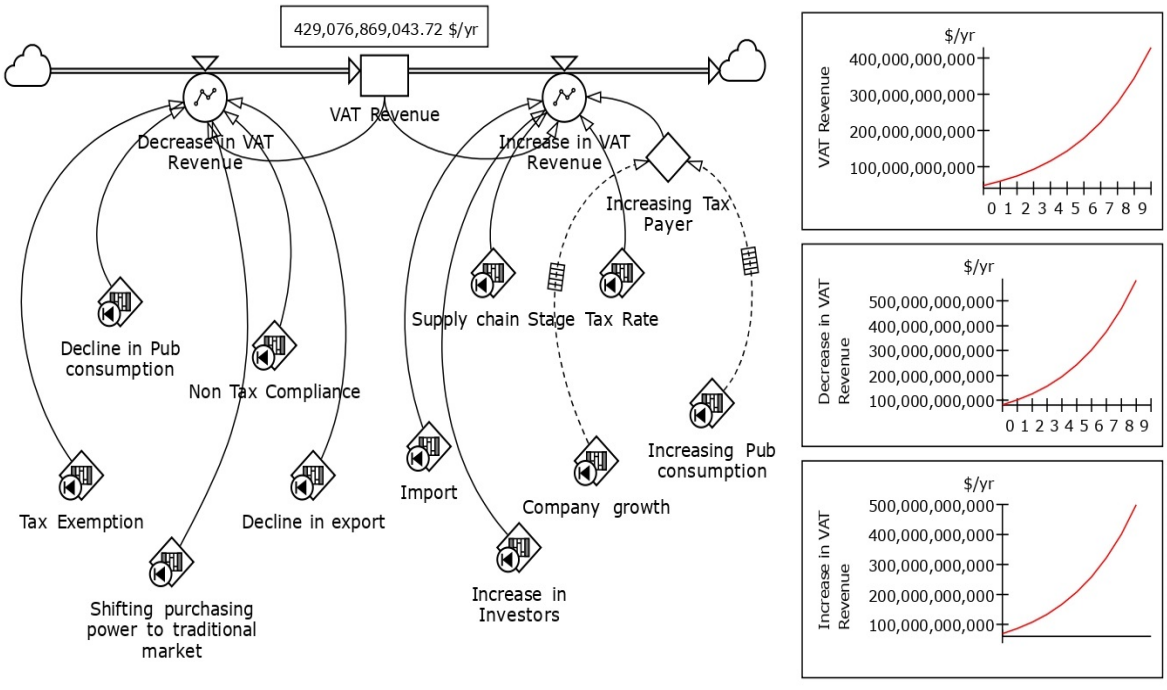



*Fig. 4.* **VAT Growth Simulation Based on Moderate Scenario**

*Source:* Author's own simulation based on the VAT system dynamics model developed in Powersim Studio. Software URL: https://powersim.com/

2. Non-Tax Compliance 28.15%.
3. A decrease in public consumption by 1.6%.
4. Decreased exports of 2.96%.
5. A shift in purchasing power towards traditional markets of 37%.
6. An inflation rate of 7.24%.

The *Fig. 4* shows the results of this simulation.

In *Fig. 4* the moderate simulation still uses eight variables. The VAT rate is 12% (this rate applies from January 1, 2025). In this simulation, the increase in VAT rates has reduced people's purchasing power. However, the moderate simulation estimates that as many as 35% of people will switch to traditional markets for tax avoidance. The simulation shows that the curve on the right is increasing and follows the speed pattern of the loop [+] and loop [–] as balances.

The results of this simulation illustrate that VAT revenues will reach US$ 429.1 billion at the end of 2032, but the potential for taxes will decrease by US$241.36 billion (36%), and VAT losses due to tax avoidance and tax evasion will increase by US$182.71 billion.

### The Optimistic Scenario

Furthermore, this analysis presents an optimistic simulation to illustrate the growth in VAT revenues by reducing the VAT rate from 11% to 10%. In Loop 1, the flow diagram [+] shows the simulation data:

1. Tariff 10%.
2. The simulation is carried out in 2023–2032 (10 years).
3. Import 10.10%.
4. Increase in investors by 9.40%.
5. The taxpayer increase is calculated from company growth of 4% and an increase in public consumption of 8%.
6. Supply chain stage: 6 levels [1.09%].

The loop flow diagram [–] explains the balance because there will be a decrease in VAT revenues caused by several factors as follows:

1. Tax exemption, 12%.
2. Non-Tax Compliance 11.15%.
3. A decrease in public consumption by 1.6%.
4. Decreased exports of 0.31%.
5. A shift in purchasing power to traditional markets 18.2%.
6. An inflation rate of 3.42%.

The simulation produces *Fig. 5* as follows.

From *Fig. 5*, the simulation depicts an optimistic scenario with a VAT rate of 10%. In this scenario eight variables are used to intervene in the model. The optimistic simulation results showed an increase in the average export value by 20.11% and the average import value by 4.11%. The curve on the right shows the dynamic movement since the beginning of 2023, following a rate pattern influenced by Loop [+] and Loop [–] as balancing. The optimistic simulation results show that VAT revenues will reach US$ 421.4 billion by the end of 2032, and VAT tax losses due to tax evasion and tax avoidance will fall to US$ 91.95 billion. Interesting. The optimistic simulation depicts the potential for taxes to

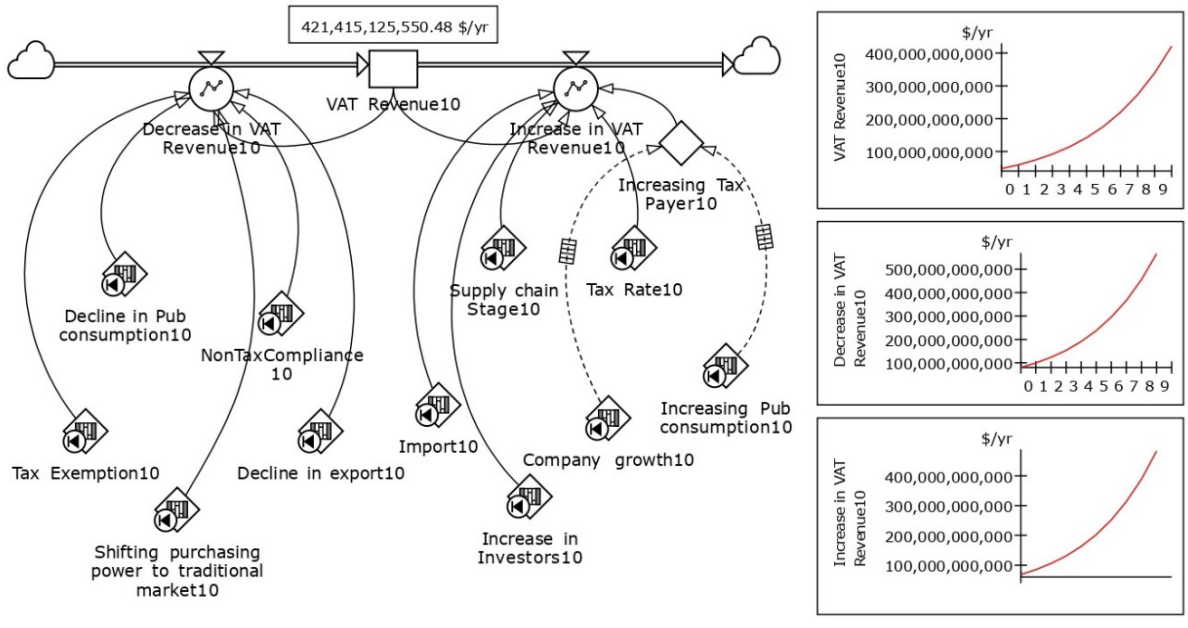



*Fig. 5.* **VAT Growth Simulation Based on Optimistic Scenario**

*Source:* Author's own simulation based on the VAT system dynamics model developed in Powersim Studio. Software URL: https://powersim.com/

increase to US$ 513.36 billion (54.92%) every year. This optimistic simulation shows the widening potential of VAT every year and benefits decision-makers.

### Discussion of the Results

Furthermore, the *Table 5* compares the results of three simulations under consideration.

*In the pessimistic scenario*, the tax avoidance value was set at 22.30% with an estimated VAT revenue loss of US$ 13.409 billion, assuming the Government does not consider reducing the tax avoidance value. This scenario proved the hypothesis of the research.

*In the moderate simulation*, there was an increase in VAT revenue by an average of 2.33%. This figure is relatively low compared to the average VAT revenue data before 2023, namely 2.83%. This condition concludes that the increase in the VAT rate from 11% to 12% in 2025 hampered the realization of VAT revenues. In the moderate scenario, the value of tax avoidance increases to 28.15%, resulting in an estimated VAT revenue loss of US$ 19.155 billion. The policy of increasing the tariff from 12% at the beginning of 2025 could lead to increased tax avoidance for lower-middle-class entrepreneurs.

*In the optimistic scenario*, if the government reduces the VAT rate to 10%, followed by a decrease in the value of tax exemptions by 12% and tax avoidance by 11.15%, then the results will reduce the burden on individuals, increase purchasing power, and increase exports, while reducing imports. Additionally, the government could control taxpayers who engage in tax evasion, leading to the reduction of amount of tax evaded to 11.15% (or 50% of the current condition). As a result, with a 10% VAT rate, VAT revenues from tax evasion would be estimated to reach US$ 53.635 billion by the end of 2032.

This research found two main causes of the high prices of goods in Indonesia: The Flow of the Supply Chain Stage and the increase in tariffs. These factors have a significant impact on society.

Therefore, the optimistic scenario with a reduction in the VAT rate to 10% could be considered by the government in the future in order to increase people's purchasing power by reducing or eliminating 1 to 2 Supply Chain Stage, for example, distributors and main agents. Of three scenarios presented, the best option is to pursue the optimistic scenario. Thus, the hypothesis of this research can be considered confirmed.

## CONCLUSION

In the pessimistic simulation scenario, increasing the VAT rate to 12% will reduce people's purchasing power and increase tax avoidance. However, in the moderate scenario, maintaining the current 11% rate would balance present economic conditions, but in the future, it will reduce the potential for taxes and increase tax avoidance. In the optimistic scenario, reducing the VAT rate to 10% is considered the best option as it would reduce the tax burden, increase tax potential purchasing power, and stimulate exports, while reducing imports. This scenario predicts that tax avoidance and supply chain simplification will decrease, benefiting the overall economy. The government can also reduce tax exemptions by 50% for large mineral, coal, and geothermal mining companies, resulting in additional VAT revenue.

*Table 5*

**Analysis of Simulation Calculations Using Three Scenarios**

| No. | Variable | Value | 2023 | | | 2032 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Pessimist | Moderate | Optimistic | Pessimist | Moderate | Optimistic |
| | | | 11% | 12% | 10% | 11% | 12% | 10% |
| 1 | Export | 0.53 | 258.820 | 257.448 | 309.218 | 2.070.560 | 2.059.586 | 2.473.744 |
| 2 | Import | 0.11 | 221.890 | 221.983 | 231.184 | 1.775.120 | 1.775.863 | 1.849.468 |
| 3 | Inflation | 0.53 | 0.53 | 0.72 | 0.34 | 2.89 | 3.96 | 0.47 |
| 4 | Supply Chain Stage | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 5 | Purchasing power shift to traditional markets. and Trigger factors Reducing VAT [tax avoidance] | 0.37 | 4.308 | 2.725 | 7.033 | 34.462 | 21.801 | 56.263 |
| 6 | Import VAT | 0.11 | 24.408 | 24.418 | 25.430 | 195.263 | 195.345 | 203.442 |
| 7 | Tax Exemption [50%] | 0.2 | −9.578 | – [4.310] | 4.789 | 76.621 | 34.479 | 38.311 |
| 8 | Tax Evasion [50%] | 0.28 | −13.409 | −19.155 | 6.704 | −107.269 | −153.242 | 53.635 |
| 9 | VAT revenue received | | 47.888 | 53.635 | 52.677 | 383.104 | 429.077 | 421.415 |
| 10 | VAT Receipt Should Be [Potential tax] | | 24.902 | 30.169 | 64.170 | 199.214 | 241.356 | 513.360 |
| 11 | Loss of VAT revenue | | −22.986 | −23.465 | 11.493 | −183.890 | −187.721 | 91.945 |

*Source:* Compiled by the author based on the simulation results.

**Recommendation**

a. The government should adjust its policy by adopting an optimistic scenario, namely reducing the VAT rate to 10%.

b. The government should reform taxes by reducing tax avoidance and simplifying supply chains in order to increase VAT revenue without increasing the burden on consumers.

c. The government should continuously monitor economic indicators in order to adjust the VAT rates by prioritizing the reduction of the tax burden on society.

**Policy Implications**

a. The research suggests that reducing tax avoidance by 50% and eliminating one level of supply chain l could improve VAT revenues.

b. It is recommended to review tax exemptions for large mineral coal and geothermal mining companies is recommended to boost VAT collection.

## REFERENCES


1. Poplawski-Ribeiro M., Yoo J., Haver V., et al. 2023 Global debt monitor. Washington, DC: International Monetary Fund; 2023. 9 p. URL: https://www.imf.org/-/media/files/conferences/2023/2023-09-2023-global-debt-monitor.pdf (accessed on 09.05.2024).
2. Liu Y., Wang W., Liu C. The effect of a VAT rate reduction on enterprise costs: Empirical research based on China's VAT reform practice. *Frontiers in Environmental Science.* 2022;10:912574. DOI: 10.3389/fenvs.2022.912574
3. Waseem M. The role of withholding in the self-enforcement of a value-added tax: Evidence from Pakistan. *The Review of Economics and Statistics.* 2022;104(2):336-354. DOI: 10.1162/rest_a_00959
4. Đorđević M., Đurović Todorović J., Ristić M. Improving performance of VAT system in developing EU countries: Estimating the determinants of the ratio C-efficiency in the period 1997–2017. *Facta Universitatis. Series: Economics and Organization.* 2019;16(3):239-254. DOI: 10.22190/FUEO1903239D
5. Erero J.L. Contribution of VAT to economic growth: A dynamic CGE analysis. *Journal of Economics and Management*. 2021;43(1):22-51. DOI: 10.22367/jem.2021.43.02
6. What is the VAT Gap? European Commission. Taxation and Customs Union. 2019. URL: https://taxation-customs.ec.europa.eu/taxation/vat/fight-against-vat-fraud/vat-gap_en (accessed on 09.05.2024).
7. Samudra A.A. Perpajakan di Indonesia: Keuangan, Pajak dan Retribusi Daerah. 5th ed. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada Rajawali Pers; 2023. 336 p. URL: https://www.rajagrafindo.co.id/ (accessed on 09.05.2024).
8. Usman A., Usman A., Abubakar Z. Assessing the impact of value added tax (VAT) gaps on VAT revenue generation in Nigeria. *IOSR Journal of Humanities and Social Science.* 2019;24(10):68-83. DOI: 10.9790/0837-2410086883

9. Rachman Y., Wulansari D., Amelia Y., et al. Value added tax: Development and issues in Indonesia. *Review of International Geographical Education Online*. 2021;11(5):923-931. DOI: 10.48047/rigeo.11.05.89
10. Korauš A., Gombár M., Vagaská A., Šišulák S., Černák F. Secondary energy sources and their optimization in the context of the tax gap on petrol and diesel. *Energies*. 2021;14(14):4121. DOI: 10.3390/en14144121
11. Asri S.A.C., Suseno D.A. The effect of value-added tax policy on per capita income and inequality in Indonesia. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*. 2023;26(2):220-235. DOI: 10.14414/jebav.v26i2.3526
12. Sonbay E.F., Djamhuri A., Baridwan Z. Tax planning value added tax and Article 4(2) Tax on Income in Indonesia. *International Research Journal of Business Studies*. 2022;15(1):53-62. DOI: 10.21632/irjbs.15.1.53-62
13. Li F., Yang Z., Hu X. Cross-border dual-channel supply chain decision-making under random demand and tariff conditions. *PLoS One*. 2024;19(2): e0297923. DOI: 10.1371/journal.pone.0297923
14. Bukina I.S., Smirnov A.I. Tax policy directions in Russia and the possibility of reducing the tax burden on domestic producers operating in the home market. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(4):104-119. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-4-104-119
15. Barnert E.S., Scannell C., Ashtari N., Albertson E. Policy solutions to end gaps in medicaid coverage during reentry after incarceration in the United States: Experts' recommendations. *Journal of Public Health*. 2022;30(9):2201-2209. DOI: 10.1007/s10389-021-01483-4
16. Al-Rahamneh N.M., Al Zobi M.K., Bidin Z. The influence of tax transparency on sales tax evasion among Jordanian SMEs: The moderating role of moral obligation. *Cogent Business & Management*. 2023;10(2):2220478. DOI: 10.1080/23311975.2023.2220478
17. Hasan A., Sheikh N., Farooq M.B. Exploring stakeholder perceptions of tax reform failures and their proposed solutions: A developing country perspective. *Meditari Accountancy Research*. 2023;32(3):721-755. DOI: 10.1108/MEDAR-03-2023-1961
18. Tadesse T. Explaining customs tax evasion in Ethiopia: The effect of trade tax, law enforcement, and product characteristics. *Global Journal of Emerging Market Economies*. 2023;15(3):330-353. DOI: 10.1177/09749101221100637
19. Lyssiotou P., Savva E. Who pays taxes on basic foodstuffs? Evidence from broadening the VAT base. *International Tax and Public Finance*. 2021;28(1):212-247. DOI: 10.1007/s10797-020-09605-6
20. Fedoseeva S., Van Droogenbroeck E. Temporary VAT rate cuts and food prices in e-commerce. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2024;77:103693. DOI: 10.1016/j.jretconser.2023.103693
21. Belyaev V.A. Analysis of the dynamics of IPO transactions in the banking sector. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(6):16-28. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-6-16-28
22. Shin H.S., Jeong A. Modeling the relationship between students' prior knowledge, causal reasoning processes, and quality of causal maps. *Computers & Education*. 2021;163:104113. DOI: 10.1016/j.compedu.2020.104113
23. Samudra A.A., Hertasning B., Amiro L. Policy for handling air pollution in Jakarta: Study using system dynamics simulation models. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*. 2024;8(2):2969. DOI: 10.24294/jipd.v8i2.2969
24. Esteso A., Alemany M.M.E., Ottati F., Ortiz A. System dynamics model for improving the robustness of a fresh agri-food supply chain to disruptions. *Operational Research*. 2023;23(2):28. DOI: 10.1007/s12351-023-00769-7
25. Zheng M., Marsh J.K., Nickerson J.V., Kleinberg S. How causal information affects decisions. *Cognitive Research: Principles and Implications*. 2020;5(1):6. DOI: 10.1186/s41235-020-0206-z
26. Araya A., Dahalan J., Muhammad B. The relationship between financial patterns and exogenous variables: Empirical evidence from symmetric and asymmetric ARDL. *International Journal of Business Society*. 2022;6(6):638-661. DOI: 10.30566/ijo-bs/2022.06.90
27. Ludji D.G., Sianturi P., Nugrahani E.H. Dynamical system of the mathematical model for tuberculosis with vaccination. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*. 2019;10(2):59-66. DOI: 10.21512/comtech.v10i2.5686
28. Zídková H., Arltová M., Josková K. Does the level of e-government affect value-added tax collection? A study conducted among the European Union member states. *Policy & Internet*. 2024;16(3):567-587. DOI: 10.1002/poi3.389
29. Schoenenberger L., Schmid A., Tanase R., Beck M., Schwaninger M. Structural analysis of system dynamics models. *Simulation Modelling Practice and Theory*. 2021;110:102333. DOI: 10.1016/j.simpat.2021.102333
30. Samara E., Kilintzis P., Katsoras E., Martnidis G., Kosti P. A system dynamics approach for the development of a regional innovation system. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2024;13(1):26. DOI: 10.1186/s13731-024-00385-5

31. Samudra A.A. Property tax in Indonesia: A proposal for increasing land and building tax revenue using the system dynamics simulation method. *Journal of Tax Reform.* 2024;10(1):100-121. DOI: 10.15826/jtr.2024.10.1.159
32. Paudel A.C., Doranga S., Li Y., Khanal M. System identification and dynamic analysis of the propulsion shaft systems using response surface optimization technique. *Applied Mechanics.* 2024;5(2):305-321. DOI: 10.3390/applmech5020018
33. Hakim L., Widyawati, Monalisa, Safrida. Behavior and performance of the integrated farming system model for cassava agribusiness development in Aceh Besar regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* 2024;1297:012025. DOI: 10.1088/1755-1315/1297/1/012025
34. Naumov I.V., Nikulina N.L. Scenario modelling of the impact of the dynamics of public debt on the gross regional product of Russian regions. *Finance: Theory and Practice.* 2021;25(6):68-84. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-6-68-84
35. Wellek S. Testing for goodness rather than lack of fit of continuous probability distributions. *PLoS One.* 2021;16(9): e0256499. DOI: 10.1371/journal.pone.0256499
36. Mohizin A., Imran J.H., Lee K.S., Kim J.K. Dynamic interaction of injected liquid jet with skin layer interfaces revealed by microsecond imaging of optically cleared ex vivo skin tissue model. *Journal of Biological Engineering.* 2023;17(1):15. DOI: 10.1186/s13036-023-00335-x
37. Kim Y., Choi S., Yi M.Y. Applying comparable sales method to the automated estimation of real estate prices. *Sustainability.* 2020;12(14):5679. DOI: 10.3390/su12145679
38. Song Y., Sebe N., Wang W. Fast differentiable matrix square root and inverse square root. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence.* 2023;45(6):7367-7380. DOI: 10.1109/TPAMI.2022.3216339
39. Zhu S., Zhan H., Yan Z., et al. Prediction of spherical equivalent refraction and axial length in children based on machine learning. *Indian Journal of Ophthalmology.* 2023;71(5):2115-2131. DOI: 10.4103/IJO.IJO_2989_22
40. Joshi B., Craciun G. Foundations of Static and Dynamic Absolute Concentration Robustness. *Journal of Mathematical Biology.* 2022;85(5):53. DOI: 10.1007/s00285-022-01823-2
41. Jara Aguirre J.C., Norgan A.P., Cook W.J., Karon B.S. Error simulation modeling to assess the effects of bias and precision on bilirubin measurements used to screen for neonatal hyperbilirubinemia. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine.* 2021;59(6):1069-1075. DOI: 10.1515/cclm-2020-1640


## ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ




***Azhari Aziz Samudra*** — PhD, Prof., Doctoral Program in Public Policy, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, Indonesia
***Азхари Азиз Самудра*** — PhD, профессор, Университет Мухаммадия, Джакарта, Индонезия
https://orcid.org/0000-0003-1867-4145
azhariazis.samudra@umj.ac.id


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


*The article was submitted on 09.06.2024; revised on 29.06.2024 and accepted for publication on 22.07.2024.*
*The author read and approved the final version of the manuscript.*
*Статья поступила в редакцию 09.06.2024; после рецензирования 29.06.2024; принята к публикации 22.07.2024.*
*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*


Translated by N.I. Sokolova

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-126-139
УДК 336(045)
JEL E41, E42, E71, G18, G40, O33

# Сравнительный анализ финансовых систем метавселенных в государственном секторе: DEFI vs CBDC

**Р.Г. Мальсагова, С.А. Ефремова**
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

**АННОТАЦИЯ**

В статье проведен сравнительный анализ принципов организации и функционирования финансовых систем метавселенных в государственном секторе на основе децентрализованных финансов (DEFI) и цифровых валют центральных банков (CBDC). **Цель** исследования заключается в оценке эффективности финансовых систем на основе DEFI и CBDC для выработки научно обоснованных рекомендаций по выбору оптимальной модели организации финансов в государственной метавселенной. **Задачи** исследования: систематизировать характеристики DEFI и CBDC; выявить потенциальные возможности и ограничения каждой системы; разработать рекомендации по выбору финансовой модели метавселенной. **Методология** исследования включает комплексный сравнительный анализ систем по ключевым критериям: централизация, законодательное регулирование, доступность, технологические аспекты, контроль инфляции, безопасность, масштабируемость и другим параметрам. По результатам исследования авторы приходят к **выводу**, что выбор между DEFI и CBDC определяется целями государства, уровнем доверия к финансовым институтам и готовностью к цифровой трансформации. Каждая система имеет преимущества и ограничения, требующие индивидуального подхода с учетом национальных особенностей и стратегических целей развития государства. Практическая значимость работы состоит в возможности применения разработанных рекомендаций при формировании финансовой стратегии государства в условиях развития цифровой экономики и метавселенных.

***Ключевые слова:*** метавселенная; децентрализованные финансы; DEFI; цифровые валюты центральных банков; CBDC; государственное управление; цифровая экономика; блокчейн

***Для цитирования:*** **Мальсагова Р.Г., Ефремова С.А. Сравнительный анализ финансовых систем метавселенных в государственном секторе: DEFI vs CBDC. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):126-139. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-126-139**

ORIGINAL PAPER

# Comparative Analysis of Financial Systems of Metaverses in the Public Sector: DEFI vs CBDC

**R.G. Malsagova, S.A. Efremova**
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**ABSTRACT**

The article provides a comparative analysis of the principles of organization and functioning of financial systems of metaverses in the public sector based on decentralized finance (DEFI) and digital currencies of central banks (CBDC). The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of financial systems based on DEFI and CBDC in order to develop scientifically proved recommendations for choosing the optimal model of financial organization in the state metaverse. The objectives of the study are to systematize the characteristics of DEFI and CBDC, identify the potential opportunities and limitations of each system and develop recommendations for selecting a metaverse financial model. The research methodology includes a comprehensive comparative analysis of systems based on key criteria: centralization, legal regulation, accessibility, technological aspects, inflation control, security, scalability, and other parameters. Based on the results of the study, the authors conclude that the choice between DEFI and CBDC is determined by the state's goals, the level of trust in financial institutions, and the readiness for digital transformation. Each system has its own advantages and limitations, which require an individual approach based on the national characteristics and strategic goals of the state's development. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the developed recommendations in the formation of the state's financial strategy in the context of the development of the digital economy and metaverses.

***Keywords:*** metaverse; decentralized finance; DEFI; central bank digital currencies; CBDC; public administration; digital economy; blockchain

***For citation:*** **Malsagova R.G., Efremova S.A. Comparative analysis of financial systems of metaverses in the public sector: DEFI vs CBDC. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):126-139. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-126-139**

© Мальсагова Р.Г., Ефремова С.А., 2026

## ВВЕДЕНИЕ

Стремительное внедрение цифровых технологий в социально-экономические процессы стало причиной формирования концепции метавселенной, представляющей собой интегративную экосистему виртуальных миров, предлагающую пользователям захватывающий опыт, который изменяет уже существующие и создает новые ценности с экономической, экологической, социальной и культурной точек зрения[1]. Технически метавселенная — это качественно новый уровень развития аппаратно-программного комплекса медиа с усовершенствованием сенсорных интерфейсов [1].

С учетом преимуществ применения метавселенных для разных групп пользователей [1–8], их внедрение в государственное управление открывает большие перспективы для повышения его эффективности [1, 2, 9, 10].

Несмотря на то, что метавселенная все еще находится на ранней стадии развития, ее концепция в государственном секторе уже нашла реализацию в таких странах, как США, Китай[2], ОАЭ[3], Южная Корея[4], Сингапур, Испания и др. [11–14].

При этом подходы к организации метавселенной в государственном управлении различаются. И прежде всего это касается вопроса о том, какая система организации финансов в государственной метавселенной будет наиболее эффективной — на базе децентрализованных финансов (DEFI) или цифровых валют центральных банков (CBDC). Каждая из указанных систем обладает различными объективно и субъективно положительными и отрицательными характеристиками.

## DEFI VS CBDC

Для сравнения указанных двух вариантов построения финансовой системы государственных метавселенных выделим несколько основных критериев для проведения более подробного анализа по каждому из них. Предлагаемые критерии для анализа представлены на *рис. 1*.

Первый и самый главный критерий для сравнительного анализа — централизация/децентрализация. Сущность системы DEFI заключается в ее децентрализации, что является ее основным преимуществом для определенных категорий пользователей. Система DEFI представляет собой модель организации финансов, в которой отсутствует посредник, сделки осуществляются автоматически на базе технологии распределенного реестра (DLT — от англ. distributed ledger technology), представляющем собой концептуально новую модель хранения данных, а пользователи осуществляют непосредственный контроль над своими активами[5]. Наиболее распространенной разновидностью (условно) указанной технологии является блокчейн, на основе которого функционируют метавселенные и связанные с ними инструменты ее финансовой экосистемы (криптовалюта, стейблкоины, NFT и др.).

Эксперты выделяют следующие преимущества использования технологии децентрализованных финансов[6] (*рис. 2*).

Как отмечают Wang F.-Y., Qin R., Wang X., Hu B., метавселенная не должна находиться под контролем какой-либо конкретной организации. Идеальный сценарий предполагает открытое пространство, позволяющее пользователям полностью владеть своими активами и влиять на будущую траекторию развития платформы [15].

Слияние технологий метавселенной и блокчейна открывает новые горизонты для повышения прозрачности и оптимизации государственных процессов в широком диапазоне сфер, таких как государственные закупки, электронное голосование, здравоохранение, образование, управление земельными ресурсами, цифровая идентификация граждан и многое другое. Метавселенная на базе DEFI может использоваться для виртуальных консультаций с властями, проведения общественных обсуждений или моделирования последствий принятия новых законов. Также на базе метавселенной возможно внедрение автоматизированных смарт-контрактов для упрощения и ускорения выполнения государственных обязательств, таких как распределение субсидий или грантов. Кроме того, использование блокчейна и метавселенной способствует созданию открытой и децентрали-

[1] International Telecommunications Union (ITU). Definition of metaverse 2023. URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/fg/T-FG-MV-2023-PDF-E.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

[2] Interesse G. China's Debut in the Metaverse: Trends to Watch (Updated). China Briefing. URL: https://www.china-briefing.com/news/metaverse-in-china-trends (дата обращения: 20.08.2025).

[3] Dubai Future Foundation launches new report on future of the metaverse. URL: https://www.wam.ae/en/details/1395303113683 (дата обращения: 10.08.2025).

[4] Press Conference. Mayor Oh Se-hoon, a citizen of the world's first city `Metaverse Seoul` Invitation. Seoul City Hall Website. URL: https://opengov.seoul.go.kr/press/27671570 (дата обращения: 22.08.2025).

[5] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

[6] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).




*Рис. 1 / Fig. 1*. **Критерии для сравнительного анализа организации финансов в государственной метавселенной на базе децентрализованных финансов (DEFI) или цифровых валют центральных банков (CBDC) / Criteria for a Comparative Analysis of the Organization of Finance in the State Metaverse Based on Decentralized Finance (DEFI) or Central Bank Digital Currencies (CBDC)**

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

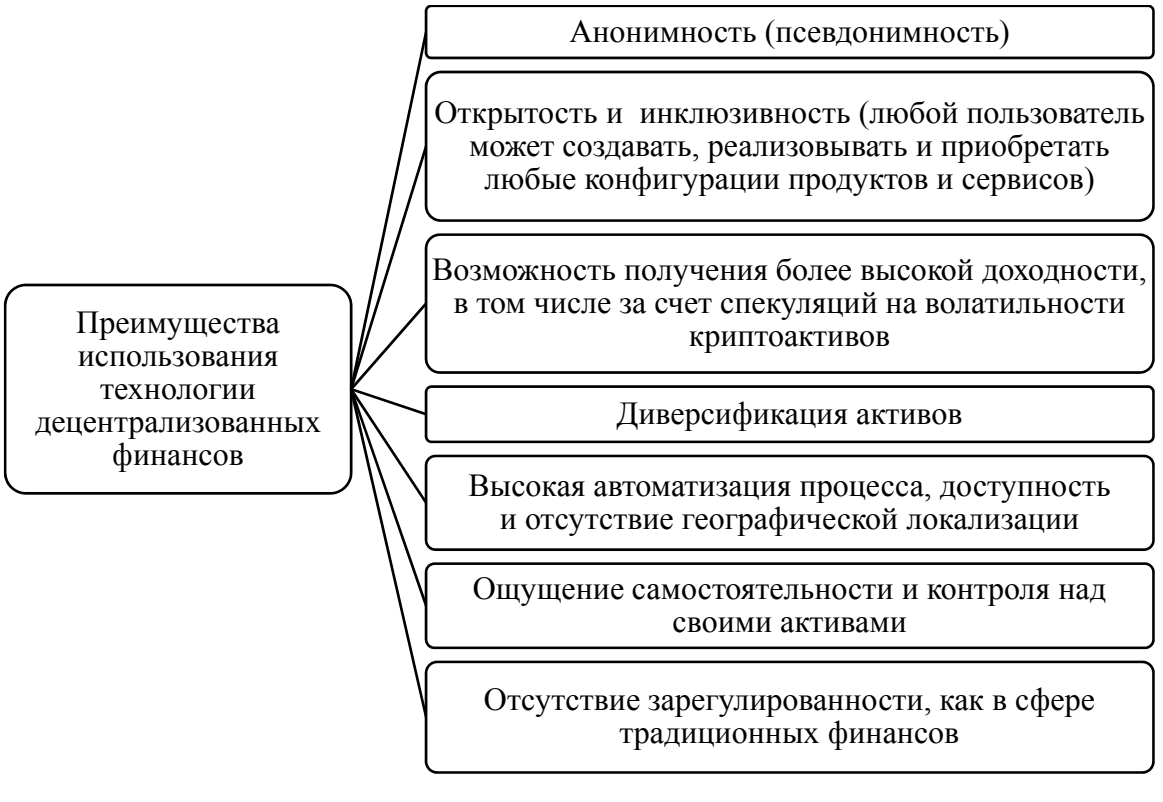



*Рис. 2 / Fig. 2.* **Преимущества использования технологии децентрализованных финансов DEFI / Advantages of Using Decentralized Finance Technology DEFI**

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

зованной системы, где каждый гражданин сможет отслеживать процессы в реальном времени, что повысит уровень доверия граждан к государственным институтам и сделает управление более эффективным, прозрачным и ориентированным на потребности людей[7] [4, 16].

Следовательно, система DEFI функционирует без прямого контроля государства, что позволяет пользователям избегать избыточного регулирования. При этом децентрализованные системы обеспечивают равный доступ к финансовым услугам для всех пользователей. Однако в данной системе присутствуют слабые места, так как она подвержена рискам реализации мошеннических проектов из-за отсутствия строгих регуляторных стандартов и государственного централизованного контроля.

В свою очередь, цифровая валюта центральных банков — CBDC, исходя из ее сути, является централизованной системой, так как эмитируется центральным банком государства и управляется государственными органами. То есть она сохраняет элементы централизации и контроля со стороны регуляторов, что является преимуществом для одних категорий пользователей, но недостатком — для других [5].

С точки зрения сохранения финансовой стабильности в стране использование CBDC предоставляет центральному банку возможность более точечного контроля управления процессами, связанными с движением денежных средств. Это способствует повышению эффективности реализации монетарной политики. Для повышения прозрачности экономики CBDC предоставляет государственным органам доступ к данным о пользователях и их транзакциях с цифровой валютой. Это усиливает контроль и мониторинг финансовых потоков со стороны государства. Повышение прозрачности операций с CBDC также способствует борьбе с коррупцией и другими незаконными действиями, такими как уклонение от уплаты налогов и сборов, что повышает эффективность фискальной политики и результативность антикоррупционных мер [17–19]. Возможность программирования CBDC открывает новые горизонты для реализации различных механизмов контроля и управления [20].

Как отмечают эксперты, введение цифровой валюты центрального банка позволяет применять технологию «окрашивания», которая обеспечивает целевое использование средств. Это означает, что CBDC можно направлять на оплату определенных товаров и услуг. Такая мера повышает эффективность государственных расходов, особенно в госзакупках и госконтрактах. «Окрашенная» CBDC является таким же компонентом денежного предложения, как и обычные CBDC и наличные деньги, и наравне с ними используется в расчетах[8].

Использование системы CBDC в государственной метавселенной может иметь ряд преимуществ, объединяющих возможности цифровых технологий и финансовой системы[9] (*рис. 3*).

Таким образом, сравнение предложенных систем по критерию «централизация/децентрализация» свидетельствует в пользу следующего вывода: система DEFI позволяет обеспечить прозрачность операций и относительную независимость от регулирующих органов, однако несет риски мошенничества и уязвимости блокчейна. Тогда как CBDC обеспечивает стабильность и надежность благодаря государственному контролю, но ограничивает автономию пользователей и свободу рынка.

Следующий критерий сравнения — законодательное регулирование.

Система DEFI, функционирующая либо вне государственного регулирования, либо в рамках недостаточно эффективного государственного регулирования, часто игнорирует налоговые обязательства и международные санкции. Многочисленные анонимные транзакции затрудняют идентификацию налогоплательщиков. При этом отсутствие или недостаточная эффективность государственного контроля и международный характер сделок в системе DEFI может создавать проблемы с соблюдением законодательства, в частности, связанного с противодействием отмыванию денег и финансированию терроризма[10].

Как отмечают эксперты Банка России, усиление взаимосвязи традиционных финансов и протоколов DEFI в отсутствие регуляторных гарантий может привести к эффекту домино для инвесторов по всему миру, потерям финансовых посредников, неконтролируемому перетоку участников финансового рынка в нерегулируемый сегмент и реали-

[7] Gaurav K. The Metaverse and Blockchain Technology: What the Future Holds. Open Source. URL: https://www.opensourceforu.com/2024/06/the-metaverse-and-blockchain-technology-what-the-future-holds/ (дата обращения: 15.08.2025).

[8] Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. Банк России. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_430425/ (дата обращения: 18.07.2025).

[9] Чернышова Е. Эксперты оценили выгоду от международных расчетов в цифровых рублях. Кто и как может сэкономить на новой форме валюты. РБК. URL: https://www.rbc.ru/finances/14/02/2024/65ca2d8f9a794710fcdff4e3 (дата обращения: 25.07.2025).

[10] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

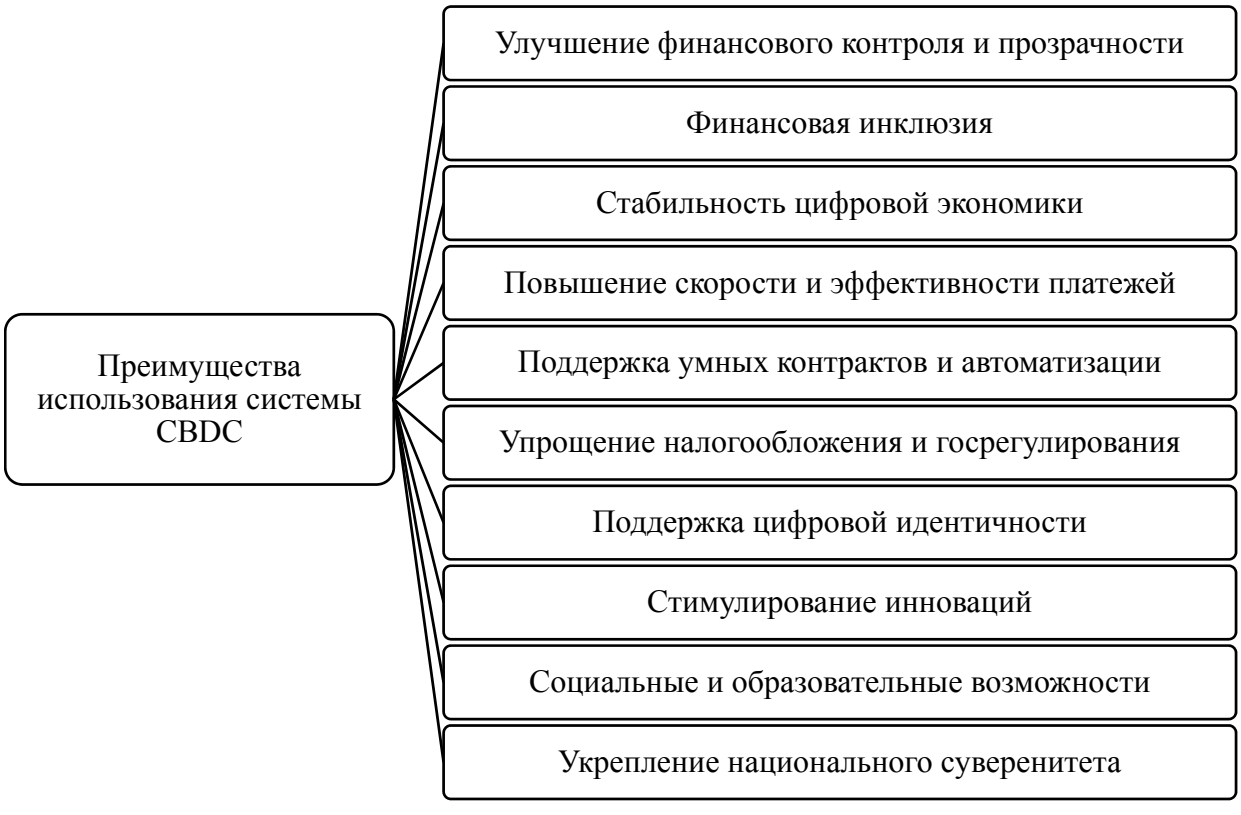



*Рис. 3 / Fig. 3.* **Преимущества использования системы CBDC в финансовой системе государственной метавселенной / Advantages of Using the CBDC System in the Financial System of the State Metaverse**

*Источник / Source:* составлено авторами на основе данных [19–22] / Compiled by the authors based on data [19–22].

зации системного риска для всего финансового рынка[11].

Система CBDC, в свою очередь, полностью регулируется государством, интегрирована в действующую финансовую систему страны, позволяет осуществлять контроль над движением капитала, сбор налогов и борьбу с отмыванием денег[12] [5]. Китай является ярким примером такой успешной работы в области регулирования CBDC [23].

Тем не менее для пользователей существуют и некоторые существенные недостатки: снижение финансовой свободы из-за строгого контроля со стороны государства, чрезмерное вмешательство государства в экономическую активность граждан.

Следовательно, сравнивая DEFI и CBDC по критерию «законодательное регулирование», можно отметить, что отсутствие или низкий уровень законодательного контроля в системе DEFI способствует гибкости и инновационности, но затрудняет соблюдение правовых норм и регулирование. Тогда как тотальное законодательное регулирование CBDC упрощает администрирование и повышает уровень доверия пользователей, но в то же время воспринимается как чрезмерное вмешательство государства в их экономическую активность, а также требует значительных ресурсов на разработку соответствующей правовой и регуляторной инфраструктуры.

Следующий критерий для сравнения — это доступность и инклюзивность.

Система DEFI открыта для всех пользователей интернета, независимо от местоположения, гражданства и статуса; минимизирует барьеры входа в сферу финансовых услуг, позволяя пользоваться финансовыми инструментами людям без банковского счета. Как отмечают эксперты Банка международных расчетов, трансграничность является особенно важным аспектом для метавселенных в государственном секторе, так как пользователи могут потенциально находиться в разных юрисдикциях[13] [5]. Однако открытость и доступность

[11] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

[12] Концепция цифрового рубля. М.: Банк России; 2021. 30 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 12.07.2025).

[13] Волкова О.В. Экономика будущего: метавселенные. Экономический разговор. URL: https://econs.online/articles/techno/ekonomika-budushchego-metavselennye/?ysclid=lxeezlmut1262032088 (дата обращения: 22.06.2025).

DEFI может создавать риски злоупотреблений, когда, к примеру, одни пользователи могут намеренно действовать в ущерб протоколу и другим пользователям. Например, при одновременном владении группой лиц более 50% управляющих токенов двух протоколов активы одного из них могут быть недобросовестно внесены во второй протокол («выкачивание протокола»)[14].

Система CBDC в этом смысле проигрывает, так как, как правило, ограничивается гражданами определенной страны и уровнем их доступа к банковским услугам, несмотря на то, что в силу готовой инфраструктуры, прозрачности и (зачастую) бесплатности операций с CBDC обеспечивается рост уровня финансовой инклюзии и доступности финансовых услуг в результате предоставления гражданам и предприятиям доступа к более широкому спектру услуг на базе CBDC [18, 20].

Также следует отметить в данном контексте, что разнообразие CBDC создает необходимость их совместимости для эффективных международных расчетов, особенно в условиях глобализации и развития цифровой экономики. Однако отсутствие единых стандартов, а также различия в законодательных нормах и технологических решениях, применяемых центральными банками разных стран, значительно усложняют реализацию трансграничных платежей, что приводит к фрагментации системы и снижению ее эффективности [24]. Кроме того, использование цифровых валют центральных банков сталкивается с юридическими и регуляторными барьерами. Среди основных проблем можно выделить необходимость обеспечения прозрачности финансовых операций, предотвращения отмывания денег и финансирования терроризма, а также защиты персональных данных. Указанные аспекты часто вступают в конфликт с национальными интересами стран, поскольку каждая юрисдикция имеет свои уникальные требования к регулированию и контролю финансовых потоков.

Для решения данных вопросов необходима разработка международных стандартов и протоколов взаимодействия, универсальных технических стандартов и согласованных правил для интеграции CBDC; координация между странами для создания согласованных правовых норм, регулирующих использование CBDC; разработка мировой системы, которая объединит различные CBDC и обеспечит их бесшовную конвертацию; усиление международного сотрудничества и учет национальных особенностей. Однако реализация таких мер требует значительных усилий и времени, а также изменения геополитической ситуации в мире и ситуации с экономическими санкциями разных стран.

В целом, CBDC обладает значительным потенциалом для упрощения трансграничных платежей. Это связано с тем, что традиционные международные переводы часто занимают несколько дней из-за необходимости прохождения через множество посредников и корреспондентских банков. Тогда как расчеты посредством CBDC технологически могут позволять осуществлять мгновенную и прямую передачу средств [24].

Следовательно, по критерию «доступность и инклюзивность» система DEFI, несмотря на отсутствие защиты потребителей, расширяет международную доступность финансовых сервисов, тогда как система CBDC, расширяя доступ к финансовым услугам внутри страны, как правило, ограничивается только ее юрисдикцией.

Технологические аспекты также являются важным аспектом, по которым целесообразно сравнить предлагаемые системы организации финансов в государственной метавселенной.

Система DEFI, как было указано ранее, основана на технологии распределенного реестра (DLT) или блокчейна как (условно) наиболее распространенной ее разновидности, которая имеет как преимущества, так и некоторые недостатки. Блокчейн решает широкий круг задач метавселенной, таких как цифровая идентификация и управление активами. Он обеспечивает безопасное управление данными пользователей на разных платформах и упрощает передачу активов между виртуальными средами, сохраняя их ценность и права собственности[15]. Также блокчейн открывает возможности для децентрализованного управления: с помощью данной технологии пользователи могут совместно управлять виртуальными пространствами и распределять ресурсы. Технология обеспечивает высокую степень анонимности и отсутствие единой точки отказа[16]. Прозрачность и низкая комиссия привлекают многих энтузиастов и предпринимателей, однако специфика интерфейсов и другие технические сложности применения технологии

[14] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

[15] Ghatak A. Worldline Shaping the Future of Payments in the Metaverse and Beyond. DQ India. URL: https://www.dqindia.com/interview/worldline-shaping-the-future-of-payments-in-the-metaverse-and-beyond-4755194 (дата обращения: 15.08.2025).

[16] Gaurav K. The Metaverse and Blockchain Technology: What the Future Holds. Open Source. URL: https://www.opensourceforu.com/2024/06/the-metaverse-and-blockchain-technology-what-the-future-holds/ (дата обращения: 15.08.2025).

снижают ее массовое использование. Однако в целом система DEFI демонстрирует высокий потенциал развития инновационных технологий.

В системе CBDC используются традиционные банковские технологии и инфраструктура центрального банка, тем самым обеспечивается стабильная работа сети и низкая стоимость транзакций. При этом возможна интеграция с существующими банковскими системами. Простота и понятность для большинства граждан делают цифровые деньги привлекательной альтернативой традиционным платежным инструментам, способствуя быстрому распространению технологии среди широких слоев населения.

Следовательно, по критерию сравнения «технологические аспекты» можно заключить, что система DEFI демонстрирует высокий потенциал развития инновационных технологий, но сталкивается с проблемами производительности и устойчивости, тогда как система CBDC обладает высокой надежностью и совместимостью с традиционными финансовыми институтами, но менее открыта для технологических экспериментов.

Следующий критерий для сравнения — контроль инфляции и денежная политика.

Система на основе децентрализованных финансов в значительной степени независима от государственной политики, подвержена колебаниям стоимости криптовалют и влиянию рыночных факторов[17]. При этом недостаточный контроль денежной массы может привести к гиперинфляции или дефляции. По мнению исследователей, переход к полностью децентрализованной финансовой системе весьма сомнителен из-за стремления государств контролировать денежные потоки [25].

В то же время при использовании системы CBDC денежная масса контролируется центральным банком, что позволяет регулировать инфляцию и поддерживать стабильность национальной валюты. Государство контролирует выпуск и обращение CBDC, что, с одной стороны, дает ему возможность осуществлять эффективную денежную политику, а с другой — снижает возможность влияния на рынок других участников.

Следовательно, сравнение систем DEFI и CBDC по критерию «контроль инфляции и денежная политика» свидетельствует о том, что DEFI стимулирует развитие свободных рынков и снижает влияние государств на экономику, но вызывает нестабильность цен и риски инфляции. Тогда как система CBDC поддерживает экономическую стабильность и доверие к валюте, но уменьшает возможности независимых участников влиять на рынок.

Следующий критерий — безопасность осуществления сделок. Безопасность в метавселенной должна обеспечиваться по двум разным направлениям: безопасность данных и безопасность программного обеспечения [4].

Как отмечают эксперты, метавселенная, построенная на технологии распределенного реестра, считается безопасной средой для внедрения цифровых технологий и расширения спектра предлагаемых услуг за пределы обычных онлайн-платформ. Децентрализованные системы хранят данные и управляют ими безопасно и прозрачно. Цифровые реестры, такие как блокчейн, регистрируют все системные транзакции. После добавления в блокчейн и подтверждения узлами данные не могут быть изменены или удалены [26]. Блокчейн защищает конфиденциальные данные с помощью механизма консенсуса, который позволяет изменять сохраненные данные только с согласия всех участвующих в блокчейне узлов [4, 27]. Это защищает целостность и неизменность данных. Поэтому в сети блокчейн пользователи могут безопасно совершать транзакции с виртуальными товарами, виртуальной недвижимостью, виртуальной валютой и цифровыми деньгами онлайн [16].

Концепция децентрализованной идентификации при использовании Web3, благодаря прикреплению информации к цифровым кошелькам, позволяет устранить поддельные аккаунты, спам и ботов, которые в настоящее время подрывают доверие людей к интернету. Это способствует снижению количества киберпреступлений и финансовых мошенничеств в сети, обеспечивая для пользователей относительную безопасность и удобство [28].

В то же время система DEFI построена на открытом коде и общедоступных блокчейнах, что делает ее уязвимой перед хакерами и ошибками программистов. Несмотря на то, что прозрачность операций является ее несомненным преимуществом, недостаточная проверка контрактов может привести к крупным потерям активов. Текущий уровень саморегулирования таких систем не обеспечивает необходимый уровень риск-контроля[18].

В системе CBDC, благодаря централизованному управлению и использованию проверенных ин-

[17] Волкова О.В. Экономика будущего: метавселенные. Экономический разговор. URL: https://econs.online/articles/techno/ekonomika-budushchego-metavselennye/?ysclid=lxeezlmut1262032088 (дата обращения: 22.06.2025).

[18] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

фраструктурных решений, обеспечивается высокая безопасность транзакций и сохранность данных. Государственная поддержка минимизирует риски взломов и мошеннических действий. При этом новизна CBDC состоит в том, что она дает доступ к вполне безопасным активам, позволяющим осуществлять крупные операции без каких-то дополнительных обременений, гарантий и затрат [18]. Техническое обеспечение CBDC позволяет сокращать и/или устранять значительное число пользовательских рисков. CBDC (в отличие от той же криптовалюты, в отношении которой ситуация может складываться разная) имеет статус законного платежного средства[19] [19].

Однако при этом централизованная структура создает единую точку отказа, что делает CBDC уязвимой для масштабных атак. Кроме того, возможны утечки данных, так как все транзакции хранятся в одном месте. Для устранения этого вида рисков государство должно инвестировать в развитие инновационных технологий защиты, постоянно обновляя системы безопасности с целью предотвращения киберугроз в условиях применения цифровой валюты [19].

Таким образом, сравнивая системы DEFI и CBDC по критерию «безопасность осуществления сделок», можно отметить, что каждая из них имеет свои преимущества и недостатки, обусловленные технологической сутью этих систем. Однако, несмотря на декларируемую безопасность, все же сохраняются риски кибератак в обеих анализируемых системах.

Еще один критерий для сравнения — масштабируемость и производительность системы. Несмотря на международный характер и обширные трансграничные возможности, система DEFI существенно проигрывает, так как современные блокчейны имеют ограничения по количеству обрабатываемых транзакций в секунду, что замедляет обработку больших объемов платежей и увеличивает комиссии. Перегрузка сети (ограниченная пропускная способность влечет задержки и повышение стоимости транзакций) или, наоборот, недогрузка из-за недостатка критической массы пользователей (малое количество узлов) влечет ослабление безопасности[20]. Следовательно, это может стать препятствием для массового внедрения и снижать производительность при увеличении транзакций. Эксперты Банка России отмечают, что возможные сбои в работе инфраструктуры при массовом (алгоритмическом) совершении расчетных операций вследствие нештатной работы крупных DEFI-решений или ограниченной производительности могут стать серьезной проблемой[21].

В свою очередь, в системе CBDC центральные банки могут создавать специализированные высокопроизводительные решения, обеспечивающие быструю обработку большого числа транзакций, снижая нагрузку на сеть и повышая удобство для пользователей. Однако данная масштабируемость, как правило, ограничена рамками одного государства.

Следовательно, сравнивая DEFI и CBDC по критерию «масштабируемость и производительность системы», можно отметить низкую степень масштабируемости у системы CBDC и невысокий уровень производительности и возможность сбоев у системы DEFI.

Следующий признак сравнения принципов организации и функционирования финансовых систем метавселенных в государственном секторе на базе DEFI или CBDC — политическая нейтральность. С этой точки зрения система DEFI находится в более выигрышной позиции, так как в меньшей степени зависима от правительственных ограничений (либо вообще от них независима), что, в свою очередь, привлекает зарубежных пользователей и проекты, и потенциально укрепляет международное сотрудничество и диверсификацию экономики. В свою очередь, система CBDC, являясь проектом центрального банка, подвержена прямому влиянию государства, в этой связи любые политические решения сразу же отражаются на ее функциональности. Как отмечают эксперты, это вызывает низкий уровень доверия к CBDC со стороны пользователей [29].

Следовательно, сравнение по признаку «политическая нейтральность» демонстрирует преимущества системы DEFI перед системой CBDC как наиболее свободной от влияния политических решений.

Также следует отметить такой признак сравнения как анонимность и конфиденциальность. В данном случае можно отметить, что система DEFI характеризуется высокой степенью конфиденциальности и псевдонимностью, привлекающей как обычных пользователей, так и злоумышленников,

[19] Central bank digital currency. EDPS TechDispatch. European data protection supervisor. URL: https://www.edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/techdispatch/2023–03–29-techdispatch-12023-central-bank-digital-currency_en (дата обращения: 10.08.2025).

[20] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

[21] Децентрализованные финансы. М.: Банк России; 2022. 51 с. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 22.06.2025).

что создает как привилегию для пользователей, так и риски, влияющие на безопасность системы [16].

В противоположность этому система CBDC имеет прямую связь с правительством и регуляторными структурами, что может вызывать недоверие со стороны некоторых пользователей и организаций, опасающихся вмешательства государства в частные дела. Строгий контроль государства позволяет обеспечивать повышенную безопасность, но потенциально ограничивает приватность [21].

Таким образом, по критерию сравнения «анонимность и конфиденциальность» система DEFI выигрывает перед системой CBDC, имеющей централизованный контроль со стороны государства. Однако высокая степень конфиденциальности в системе DEFI заключает в себя множество рисков, так как привлекает в том числе мошенников и нарушителей налогового и AML законодательства, что было рассмотрено выше в рамках сравнительного анализа по критерию «безопасность осуществления сделок».

В современных условиях всеобщего стремления к устойчивому развитию важно также отметить такой признак для сравнения, как энергопотребление и экологичность. Децентрализованные финансы, как правило, работают на блокчейн-платформах, таких как Ethereum, которые используют различные консенсусные механизмы. Многие блокчейны, например, те, что основаны на алгоритме Proof-of-Work (PoW), потребляют значительное количество энергии [27]. Высокое энергопотребление блокчейна оказывает негативное воздействие на экологию из-за значительных выбросов углерода, связанных с использованием невозобновляемых источников энергии для майнинга [6]. Однако переход к более энергоэффективным механизмам, таким как Proof-of-Stake (PoS), снижает энергозатраты. Тем не менее децентрализация требует поддержания множества узлов, что также увеличивает общее энергопотребление системы.

Метавселенная может положительно влиять на экологическую устойчивость, сокращая выбросы $CO_2$ через телеприсутствие, снижение энергозатрат и отходов благодаря функциям дополненной реальности. Однако использование технологий «Индустрии 5.0», обучение ИИ и облачные игры увеличат выбросы парниковых газов, а рост электронных отходов приведет к загрязнению почвы и воды [4].

В свою очередь, цифровые валюты центральных банков разрабатываются с целью минимизации энергозатрат. Они чаще всего работают на имеющихся банковских технологиях, где нет необходимости в энергоемких консенсусных механизмах, что делает CBDC более энергоэффективной по сравнению с DEFI. Благодаря низкому энергопотреблению и большей централизации система CBDC менее вредна для экологии. Центральные банки, как правило, используют энергоэффективные технологии и могут регулировать использование устойчивых источников энергии при разработке и поддержке своих CBDC. Некоторые эксперты исследуют экологические риски обращения цифровых валют, рассматривая при этом объемы потребления электроэнергии и возможности перехода на ВИЭ (возобновляемые источники энергии) [22]. Использование централизованных решений на основе CBDC позволяет снизить энергозатраты и минимизировать углеродный след.

Из изложенного выше можно заключить, что по критерию сравнения «энергопотребление и экологичность» CBDC превосходят DEFI благодаря централизованной архитектуре и отсутствию необходимости в энергоемких механизмах консенсуса. DEFI, несмотря на децентрализованность, все же менее эффективны с точки зрения экологической устойчивости, в то же время развитие технологий постепенно улучшает ситуацию.

## ВЫВОДЫ

Согласно проведенному анализу, можно отметить, что выбор между DEFI и CBDC зависит от следующих факторов:

- цели государства;
- уровень доверия к финансовым институтам;
- готовность к цифровой трансформации.

С точки зрения целей государства выбор системы CBDC подходит государству, стремящемуся контролировать финансовую систему и обеспечивать стабильность национальной экономики, государству, которое сохраняет контроль над эмиссией денег, платежами и регулированием рынка. Данная система позволяет внедрить инструменты мониторинга транзакций, повысить прозрачность финансовой системы и снизить риски теневого сектора, способствует эффективной борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма.

С точки зрения целей государства выбор системы DEFI подходит государству, заинтересованному в развитии инноваций и снижении регуляторного давления, так как децентрализация снижает зависимость от традиционных финансовых институтов и увеличивает доступность финансовых услуг для пользователей. Такая система позволяет создать конкурентную среду среди провайдеров финансовых сервисов, способствуя развитию стартапов и инновационных решений, а также повышению экономической свободы и снижению бюрократии.

С точки зрения уровня доверия к финансовым институтам выбор системы на основе CBDC будет верным, если доверие к традиционным банкам низкое. В такой ситуации внедрение CBDC позволяет государству восстановить доверие путем повышения прозрачности операций и снижения рисков банковской системы. При этом центральные банки могут быстрее реагировать на кризисные ситуации благодаря централизованному контролю.

С точки зрения уровня доверия к финансовым институтам выбор системы на основе DEFI будет верным в ситуации, где высокий уровень недоверия к государственным структурам и центральным банкам делает децентрализацию привлекательной альтернативой, когда пользователи предпочитают независимые платформы, защищающие их активы и конфиденциальность. Возможность обхода регулирования и контроля властей привлекает тех, кто стремится избежать государственного вмешательства в свою экономическую деятельность.

С точки зрения готовности к цифровой трансформации выбор системы CBDC будет целесообразным для государств с высоким уровнем цифровизации населения и инфраструктуры, когда переход на CBDC позволяет ускорить развитие цифровой экономики, уменьшить издержки обращения наличных денежных средств и увеличить скорость платежей. При этом поддержка государственных инициатив по цифровизации общества и бизнеса способствует росту инвестиций в инфраструктуру цифровых технологий.

С точки зрения готовности к цифровой трансформации выбор системы DEFI будет целесообразным для стран с низким уровнем цифровизации и слабой инфраструктурой для постепенного внедрения децентрализованных финансов, что стимулирует развитие новых технологий и создает условия для конкуренции между традиционными и новыми игроками финансового рынка. Отсутствие сильной привязанности к существующей банковской системе облегчает принятие децентрализованных платформ, позволяющих пользователям самостоятельно управлять своими активами.

Каждый рассмотренный вариант имеет свои преимущества и недостатки, поэтому важно учитывать совокупность рассмотренных факторов перед принятием соответствующего решения.

По результатам проведенного анализа представляется целесообразным формулирование рекомендаций по применению той или иной системы организации финансов государственной метавселенной для разных стран в зависимости от уровня развития экономики и стабильности политической ситуации.

Так, для стран, имеющих нестабильные экономические или политические условия, где важны необходимость строгого контроля над финансовыми потоками, поддержание макроэкономической стабильности, снижение риска криминальных схем и необходимость соблюдения законодательства, наиболее эффективным вариантом выглядит построение финансовой системы метавселенной на базе центральной цифровой валюты CBDC. Это решение обеспечит максимальную защиту экономических интересов государства, повысит эффективность сбора налогов и позволит избежать возможных злоупотреблений, характерных для децентрализованной среды DEFI. Более того, такой подход будет способствовать укреплению роли центрального банка и интеграции новой цифровой валюты в существующие экономические механизмы, что значительно снизит риски для финансового сектора страны.

Для развитых стран с сильной экономикой и стабильной политической системой будет приемлемым использование любой из рассмотренных систем, равно как и их комбинирование, в зависимости от преследуемых целей, поскольку такие страны имеют необходимые ресурсы и инфраструктуру для поддержки любого из выбранных сценариев, обеспечивая высокую степень безопасности и стабильности, необходимую для эффективного управления экономической ситуацией.

Для стран с развивающейся экономикой предпочтительнее внедрять DEFI-технологии, так как они обеспечивают возможность быстрого развития инновационных решений, необходимых для экономического роста.

Страны с переходной экономикой находятся в процессе перехода от централизованной экономики к рыночной. Для них оптимальным решением может стать гибридная модель, сочетающая элементы DEFI и CBDC. Это позволит воспользоваться преимуществами децентрализации и инноваций, одновременно обеспечивая поддержку государства и регулирование.

Небольшие островные государства или регионы с низкой численностью населения могут также эффективно использовать оба подхода одновременно, создавая гибридную систему, объединяющую безопасность и контроль CBDC с гибкостью и инновациями DEFI.

В целом, именно гибридные системы, сочетающие децентрализацию и централизованный надзор, имеют наибольший потенциал для повышения эффективности управления государ-

ственной метавселенной. Децентрализация как источник инноваций и инклюзивности и централизованная цифровая валюта как источник управляемости и юридической определенности — дополняют друг друга в архитектуре, отвечающей природе финансов метавселенной в государственном секторе. Такая архитектура опирается на неизменяемые реестры и блокчейн, смарт-контракты, «окрашенные» бюджетные средства, децентрализованные идентичности и юридические оракулы, что наиболее эффективно встраивает прозрачность, комплаенс и аудит в структуру и основу ее процессов.

Сопоставление DEFI и CBDC демонстрирует, что правильная постановка вопроса состоит не в выборе «либо либо», а в спектре архитектурных комбинаций и сфер применения, с одной стороны, и конкретных условий каждой страны и ее экономических целей — с другой. Главное в данном случае — учитывать баланс между централизацией и децентрализацией, регулированием и свободой, безопасностью и инновационностью.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено при поддержке Финансового университета при Правительстве Российской Федерации в рамках государственного задания. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The study was carried out with the support of the Financial University under the Government of the Russian Federation as part of the state assignment. Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сегал А.П., Савченко А.В. Метаверс — как это по-русски? О построении русского сектора метавселенной. *Искусственные общества.* 2021;16(4):13-15. DOI: 10.18254/S207751800017910-0
2. Алабина Т.А., Дзангиева Х.С., Юшковская А.А. Метавселенная как глобальный тренд экономики. *Экономика. Профессия. Бизнес*. 2022;(1):5-12. DOI: 10.14258/epb202201
3. Алтынов Ю.А. Перспективы использования инструментария метавселенных в сфере общественных финансов России. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие).* 2023;14(3):416-433. DOI: 10.18184/2079-4665.2023.14.3.416-433
4. Boopathy P., Deepa N., Maddikunta P.R.K., et al. The metaverse for Industry 5.0 in NextG communications: Potential applications and future challenges. *IEEE Open Journal of the Computer Society*. 2024;6:4-24. DOI: 10.1109/OJCS.2024.3497335
5. Cantú C., Franco C., Frost J. The economic implications of services in the metaverse. *BIS Papers*. 2024;(144):83-118. DOI: 10.1007/978-3-031-54802-4_6
6. Kontogianni E., Anthopoulos L.G. Exploring the business ecosystem and the value sources of metaverse. *Sustainability*. 2024;16(8):3134. DOI: 10.3390/su16083134
7. Uddin M., Obaidat M., Manickam S., et al Exploring the convergence of metaverse, blockchain, and AI: A comprehensive survey of enabling technologies, applications, challenges, and future directions. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*. 2024;14(6): e1556. DOI: 10.1002/widm.1556
8. Мальсагова Р.Г., Ефремова С.А. Исследование теоретических и методических основ функционирования модели финансовой метавселенной в государственном секторе. *Экономика строительства*. 2025;(8):437-441.
9. Zhao Y., Jiang J., Chen Y., et al. Metaverse: Perspectives from graphics, interactions and visualization. *Visual Informatics*. 2022;6(1):56-67. DOI: 10.1016/j.visinf.2022.03.002
10. Мальсагова Р.Г. Проблемы и перспективы применения искусственного интеллекта, больших данных и блокчейн-технологий в сельском хозяйстве России. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2025;(2):220-224. DOI: 10.55186/25876740_2025_68_2_220
11. Мальсагова Р.Г. Метавселенная и DeFi: технологический прорыв между монополией и децентрализацией. *Инновации и инвестиции*. 2025;(9):570-574.
12. Мальсагова Р.Г. Метавселенная Сеула: Халлю, Киберутопия или путь к Обществу 5.0 в Южной Корее? *Инновации и инвестиции*. 2025;(8):189-193.
13. Мальсагова Р.Г. Развитие процессов цифровизации в Юго-Восточной Азии на примере Сингапура. *Инновации и инвестиции*. 2024;(12):54-62.

14. Мальсагова Р.Г., Ефремова С.А., Дугаев М.В. Метавселенные как апогей цифровизации социально-экономической сферы Европейского союза на примере Испании. *Экономика строительства*. 2024;(10):13-18.
15. Wang F.-Y., Qin R., Wang X., Hu B. MetaSocieties in metaverse: MetaEconomics and MetaManagement for MetaEnterprises and MetaCities. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*. 2022;9(1):2-7. DOI: 10.1109/TCSS.2022.3145165
16. Murala D.K., Panda S.K., Dash S.P., eds. Metaverse and blockchain use cases and applications. Boca Raton, FL: Auerbach Publications; 2025. 353 p.
17. Иванюженко А.Б. Правовые аспекты возможного применения цифрового рубля. *Теоретическая и прикладная юриспруденция*. 2024;(1):23-36. DOI: 10.22394/2686-7834-2024-1-23-36
18. Bidder R., Jackson T., Rottner M. CBDC and banks: Disintermediating fast and slow. Deutsche Bundesbank. Discussion Paper. 2024;(15). URL: https://www.bundesbank.de/resource/blob/931090/be2be8b2c5324245e4147d6306689312/472B63F073F071307366337C94F8C870/2024-04-29-dkp-15-data.pdf (accessed on 30.07.2025).
19. Bilotta N., Botti F., eds. The near future of central bank digital currencies: Risks and opportunities for the global economy and society. Bern: Peter Lang AG, International Academic Publishers; 2021. 204 p.
20. Carapella F., Chang J.-W., Infante S., et al. Financial stability implications of CBDC. Finance and Economics Discussion Series. 2024;(021). URL: https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2024021pap.pdf
21. Вершинина О.В., Лабушева Я.Г., Султаниев И.С. Анализ возможностей и рисков введения в обращение цифровых валют центральных банков на примере «цифрового рубля». *Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество*. 2021;(1):51-60. DOI: 10.25586/RNU.V9276.21.01.P.051
22. Arvidsson N., Harahap F., Urban F., Nurdiawati A. Potential climate impact of retail CBDC models. Sveriges Riksbank Working Paper Series. 2024;(437). URL: https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/working-papers/2024/no.-437-potential-climate-impact-of-retail-cbdc-models.pdf
23. Цзинвэнь В. Цифровой юань — официальная цифровая валюта Китая: юридическая природа и тенденции развития. *Электронное приложение к «Российскому юридическому журналу»*. 2022;(1):72-79. DOI: 10.34076/22196838_2022_1_72
24. Ниязбекова Ш.У. Повышение доступности финансовых услуг и оптимизация трансграничных платежей с помощью запуска цифрового рубля на финансовом рынке. *Финансовые рынки и банки*. 2024;(5):285-289.
25. Зверькова Т.Н. Конвергенция DeFi и традиционного банкинга: потенциал, ограничения и сценарии трансформации. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(1):200-213. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-1-200-213
26. Leng J., Chen Z., Huang Z., et al. Secure blockchain middleware for decentralized IIoT towards Industry 5.0: A review of architecture, enablers, challenges, and directions. *Machines*. 2022;10(10):858. DOI: 10.3390/machines10100858
27. Xu L.D., Lu Y., Li L. Embedding blockchain technology into IoT for security: A survey. *IEEE Internet of Things Journal*. 2021;8(13):10452-10473. DOI: 10.1109/JIOT.2021.3060508
28. John J. Decentralised finance: Usecases & risks for mass adoption. Berlin: dGen; 2020. 55 p. URL: https://uploads-ssl.webflow.com/60201c98c0783465694de095/602d76364a228a2f7c9d33a8_Decentralised%20Finance.pdf
29. Абрамова М.А., Куницына Н.Н., Дюдикова Е.И. Перспективы внедрения цифрового рубля в денежный оборот России: атрибуты и принципы формирования доверенной цифровой среды. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(4):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-6-16

## REFERENCES

1. Segal A., Savchenko A. Metaverse — how is it in Russian? About the construction of the Russian sector of the metaverse. *Iskusstvennye obshchestva = Artificial Societies*. 2021;16(4):13-15. (In Russ.). DOI: 10.18254/S207751800017910-0
2. Alabina T.A., Dzangieva H.S., Yushkovskaya A.A. The metaverse as a global economic trend. *Ekonomika. Professiya. Biznes = Economics. Profession. Business*. 2022;(1):5-12. (In Russ.). DOI: 10.14258/epb202201
3. Altynov Yu.A. Prospects for the use of metaverse tools in the field of public finance in Russia. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2023;14(3):416-433. (In Russ.). DOI: 10.18184/2079-4665.2023.14.3.416-433

4. Boopathy P., Deepa N., Maddikunta P.R.K., et al. The metaverse for Industry 5.0 in NextG communications: Potential applications and future challenges. *IEEE Open Journal of the Computer Society*. 2024;6:4-24. DOI: 10.1109/OJCS.2024.3497335
5. Cantú C., Franco C., Frost J. The economic implications of services in the metaverse. *BIS Papers*. 2024;(144):83-118. DOI: 10.1007/978-3-031-54802-4_6
6. Kontogianni E., Anthopoulos L.G. Exploring the business ecosystem and the value sources of metaverse. *Sustainability*. 2024;16(8):3134. DOI: 10.3390/su16083134
7. Uddin M., Obaidat M., Manickam S., et al Exploring the convergence of metaverse, blockchain, and AI: A comprehensive survey of enabling technologies, applications, challenges, and future directions. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*. 2024;14(6): e1556. DOI: 10.1002/widm.1556
8. Malsagova R.G., Efremova S.A. Study of theoretical and methodological foundations of functioning of the financial metauniverse model in the public sector. *Ekonomika stroitel'stva = Economics of Construction*. 2025;(8):437-441. (In Russ.).
9. Zhao Y., Jiang J., Chen Y., et al. Metaverse: Perspectives from graphics, interactions and visualization. *Visual Informatics*. 2022;6(1):56-67. DOI: 10.1016/j.visinf.2022.03.002
10. Malsagova R.G. Problems and prospects of using artificial intelligence, Big Data and blockchain technologies in Russian agriculture. *Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal = International Agricultural Journal*. 2025;(2):220-224. (In Russ.). DOI: 10.55186/25876740_2025_68_2_220
11. Malsagova R.G. The metaverse and DeFi: A technological breakthrough between monopoly and decentralization. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2025;(9):570-574. (In Russ.).
12. Malsagova R.G. Seoul's metaverse: Hallyu, Cyber-utopia or the path to Society 5.0 in South Korea? *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2025;(8):189-193. (In Russ.).
13. Malsagova R.G. The development of digitalization processes in Southeast Asia on the example of Singapore. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2024;(12):54-62. (In Russ.).
14. Malsagova R.G., Efremova S.A., Dugaev M.V. Metaverses as the apogee of digitalization of the socio-economic sphere of the European Union on the example of Spain. *Ekonomika stroitel'stva = Economics of Construction*. 2024;(10):13-18. (In Russ.).
15. Wang F.-Y., Qin R., Wang X., Hu B. MetaSocieties in metaverse: MetaEconomics and MetaManagement for MetaEnterprises and MetaCities. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*. 2022;9(1):2-7. DOI: 10.1109/TCSS.2022.3145165
16. Murala D.K., Panda S.K., Dash S.P., eds. Metaverse and blockchain use cases and applications. Boca Raton, FL: Auerbach Publications; 2025. 353 p.
17. Ivanujenko A.B. Digital monetary resources of Russia (digital ruble) as a means of distribution in the financial system: Legal aspects of possible application. *Teoreticheskaya i prikladnaya yurisprudentsiya = Theoretical and Applied Law*. 2024;(1):23-36. (In Russ.). DOI: 10.22394/2686-7834-2024-1-23-36
18. Bidder R., Jackson T., Rottner M. CBDC and banks: Disintermediating fast and slow. Deutsche Bundesbank. Discussion Paper. 2024;(15). URL: https://www.bundesbank.de/resource/blob/931090/be2be8b2c5324245e4147d6306689312/472B63F073F071307366337C94F8C870/2024-04-29-dkp-15-data.pdf (accessed on 30.07.2025).
19. Bilotta N., Botti F., eds. The near future of central bank digital currencies: Risks and opportunities for the global economy and society. Bern: Peter Lang AG, International Academic Publishers; 2021. 204 p.
20. Carapella F., Chang J.-W., Infante S., et al. Financial stability implications of CBDC. Finance and Economics Discussion Series. 2024;(021). URL: https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2024021pap.pdf
21. Vershinina O.V., Labusheva Ja.G., Sultaniev I.S. Analysis of the opportunities and risks of introducing digital currencies of central banks on the example of the "digital ruble". *Vestnik Rossiiskogo novogo universiteta. Seriya: Chelovek i obshchestvo = Vestnik of Russian New University. Series: Man and Society*. 2021;(1):51-60. (In Russ.). DOI: 10.25586/RNU.V9276.21.01.P.051
22. Arvidsson N., Harahap F., Urban F., Nurdiawati A. Potential climate impact of retail CBDC models. Sveriges Riksbank Working Paper Series. 2024;(437). URL: https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/working-papers/2024/no.-437-potential-climate-impact-of-retail-cbdc-models.pdf
23. Jingwen W. The digital yuan — an official digital currency of China: A legal nature and development trends. *Elektronnoe prilozhenie k "Rossiiskomu yuridicheskomu zhurnalu" = Electronic Supplement to "Russian Juridical Journal"*. 2022;(1):72-79. (In Russ.). DOI: 10.34076/22196838_2022_1_72

24. Niyazbekova Sh.U. Increasing the availability of financial services and optimizing cross-border payments with the launch of the digital ruble in the financial market. *Finansovye rynki i banki = Financial Markets and Banks*. 2024;(5):285-289. (In Russ.).
25. Zverkova T.N. Convergence of DeFi and traditional banking: Potential, limitations and transformation scenarios. *Finance: Theory and Practice.* 2026;30(1):200-213. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-1-200-213
26. Leng J., Chen Z., Huang Z., et al. Secure blockchain middleware for decentralized IIoT towards Industry 5.0: A review of architecture, enablers, challenges, and directions. *Machines*. 2022;10(10):858. DOI: 10.3390/machines10100858
27. Xu L.D., Lu Y., Li L. Embedding blockchain technology into IoT for security: A survey. *IEEE Internet of Things Journal*. 2021;8(13):10452-10473. DOI: 10.1109/JIOT.2021.3060508
28. John J. Decentralised finance: Usecases & risks for mass adoption. Berlin: dGen; 2020. 55 p. URL: https://uploads-ssl.webflow.com/60201c98c0783465694de095/602d76364a228a2f7c9d33a8_Decentralised%20Finance.pdf
29. Abramova M.A., Kunitsyna N.N., Dyudikova E.I. Prospects for the incorporation of the digital ruble into Russia's monetary turnover: Attributes and principles for developing a trusted digital environment. *Finance: Theory and Practice.* 2023;27(4):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-6-16

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



***Радима Гапуровна Мальсагова*** — кандидат экономических наук, доцент, Институт цифровых финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Radima G. Malsagova*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Institute of Digital Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0002-8004-178X
*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*
RGMalsagova@fa.ru



***Светлана Александровна Ефремова*** — кандидат педагогических наук, доцент, Институт цифровых финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Svetlana A. Efremova*** — Cand. Sci. (Ped.), Assoc. Prof., Institute of Digital Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0009-0009-9374-7608
SAEfremova@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* 03.09.2025*; после рецензирования 15.10.2025; принята к публикации 27.10.2025.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on* 03.09.2025*; revised on 15.10.2025 and accepted for publication on 27.10.2025.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-140-155
УДК 657.6(045)
JEL C80, G18, M21, M40

# Формирование единой цифровой системы данных России в концепции цифрового профиля организации

**Р.П. Булыга, М.В. Мельник, И.В. Сафонова**
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность** исследования обусловлена цифровой трансформацией государственных и корпоративных финансов, что оказало прямое влияние на появление новых способов и каналов информационной коммуникации государства с бизнесом. Платформенная экономика, основанная на данных, характеризуется отсутствием сквозной межведомственной цифровизации государственных информационных систем, а также сложившихся подходов в части представления цифрового профиля организации. Реализация идеи цифрового профиля с использованием государственных цифровых платформ станет драйвером создания глобального информационного пространства в системе государственного финансового управления. **Объектом** исследования выступает формирование единой цифровой системы данных России в концепции цифрового профиля. **Предметом** исследования является система финансовой и нефинансовой отчетной информации стратегических и системообразующих организаций России, формирующая содержательную часть цифрового профиля. **Цель исследования** заключается в разработке терминологического аппарата и концептуальных подходов для формирования цифрового профиля организации в сфере корпоративных финансов как базиса единой цифровой системы данных России. **Методологическая база** исследования основывается на комплексном применении контент-анализа, сравнительном, факторном и кластерном анализе информации о деятельности стратегических и системообразующих организаций России. **Информационной основой** служат существующие правила и фактические финансовые и нефинансовые данные о деятельности стратегических и системообразующих организаций, раскрываемые, в том числе, на специализированных цифровых платформах. **Научная новизна** заключается в разработке ориентированных на национальные цели устойчивого развития России теоретических положений и концептуальных подходов по формированию единой цифровой системы данных России в формате цифрового профиля стратегических и системообразующих организаций с применением платформенных решений. **Практическая значимость** определяется возможностью непосредственного внедрения предложенных подходов и рекомендаций в механизмы государственного и корпоративного финансового управления.

***Ключевые слова:*** цифровой профиль организации; единая цифровая система данных; цифровая трансформация; корпоративное финансовое управление; корпоративные финансы; стратегические организации; системообразующие организации; цифровые платформы; корпоративная отчетность

***Для цитирования:*** **Булыга Р.П., Мельник М.В., Сафонова И.В. Формирование единой цифровой системы данных России в концепции цифрового профиля организации. *Финансы: теория и практика.* 2026;30(4):140-155. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-140-155**

ORIGINAL PAPER

# Formation of a Unified Digital Data System for Russia Within the Concept of a Digital Organizational Profile

**R.P. Bulyga, M.V. Melnik, I.V. Safonova**
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

The relevance of this study is due to the digital transformation of public and corporate finance, which has led to the emergence of new methods and channels for government-business communication. This data-driven platform economy is characterized by a lack of end-to-end digitalization of government information systems and established approaches to presenting an organization's digital profile. Implementing the digital profile concept through government digital platforms will lead to the creation of a unified information space within the public financial management system. The object of this study is the development of a unified digital data system for Russia, based on the concept of a digital profile. The subject of this study is the system of financial and non-financial reporting information for strategic and systemically important

© Булыга Р.П., Мельник М.В., Сафонова И.В., 2026

Russian organizations, which forms the core of the digital profile. The aim of the study is to develop a terminology and conceptual framework for the formation of a digital profile of organizations in the field of corporate finance which will serve as the basis for a unified digital data system in Russia. The methodological framework for this study is based on an integrated approach that combines content analysis, comparative, factor, and cluster analysis of information about the activities of strategic and systemically significant Russian organizations. This information is derived from existing regulations, as well as actual financial and non-financial data about the activities of these organizations, which are publicly disclosed on specialized digital platforms. The scientific novelty of this work lies in the development of theoretical principles and conceptual approaches aimed at achieving Russia's sustainable development goals. These principles are designed to create a unified digital data system in the form of a digital profile for strategic and systemically important organizations, using platform solutions. The practical significance of this research lies in its potential for direct implementation of the proposed approaches into public and corporate financial management mechanisms.
***Keywords:*** digital profile of an organization; unified digital data system; digital transformation; corporate financial management; corporate finance; strategic organizations; systemically important organizations; digital platforms; corporate reporting

***For citations:*** **Bulyga R.P., Melnik M.V., Safonova I.V. Formation of a unified digital data system of Russia in the concept of a digital profile of an organization. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):140-155. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-140-155**

## ВВЕДЕНИЕ

Трансформация социальных, экономических и финансовых отношений, полномасштабная цифровизация различных областей жизни оказывают прямое влияние на преобразование традиционных и поиск новых способов коммуникации современного общества. Информационное взаимодействие на уровне государства, бизнеса и граждан стало строиться в цифровой среде на базе сервисов и платформ, выступающих глобальными агрегаторами и всеобщей площадкой общественно-деловых отношений [1]. Происходящие изменения заложены в национальной концепции государственного управления «Государство как платформа» и запущены в ходе национального проекта «Цифровая экономика» (2019–2024 гг.).

Одним из ключевых направлений в развитии данной концепции, предложенным в рамках нового национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (2025–2030 гг.), становится создание единой информационной системы отчетных данных экономических субъектов на базе цифрового профиля организации, имеющей критически важное значение для разных групп заинтересованных пользователей, но прежде всего для государства.

Особое значение формирование цифрового профиля имеет для стратегических и системообразующих организаций России как наиболее значимого для национальной экономики, финансовой и социальной сферы, безопасности и суверенитета страны кластера экономических субъектов. Внедрение в деловой оборот цифрового профиля стратегических и системообразующих организаций России должно стать ключевым инструментом системы поддержки принятия решений, основанной на данных, в рамках цифрового государственного управления и создания национальной системы управления финансовыми и нефинансовыми данными.

Для этих целей необходимо выработать систему терминологического аппарата и концептуальные подходы к составу и структуре цифрового профиля организации, положенного в основу единой цифровой системы данных России стратегических и системообразующих организаций России.

Все сказанное определило цель, задачи и структуру настоящей статьи.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В отечественном правовом поле понятия «цифровой профиль», «цифровая платформа» и «единая цифровая система данных» пока не имеют общепринятого определения.

Вопросы цифровой трансформации государственного управления, развития цифровых платформ и цифрового профиля получили отражение в работах таких ученых, как М.А. Абрамова, Н.Н. Куницына, Е.И. Дюдикова [2]; И.О. Антропцева [3]; А.В. Бабкин, П.А. Михайлов [4]; Е.Р. Безсмертная [5]; Р.П. Булыга, М.В. Мельник, И.В. Сафонова, В.Б. Гисин [6]; Е.В. Виноградова, Т.А. Полякова, А.В. Минбалеев [7]; И.З. Гелисханов, Т.Н. Юдина, А.В. Бабкин [8]; Н.Л. Джаппарова [9]; О.Ю. Донецкова [10]; О.В. Ефимова, М.А. Волков, Д.А. Королёва [11]; О.В. Жевняк [12]; Е.С. Зеленева [13]; О.В. Рожнова [14]; Б.Б. Славин [15]; Е.М. Стырин, Н.Е. Дмитриева, Л.Х. Синятуллина [16]; С.А. Суглобова, С.В. Музалев [17]; Е.В. Кириллина, Д.В. Борисова, Ж.В. Стребкова, И.В. Щукина [18]; Колодняя Г.В. [19]; Г.Н. Махмудова, З.А. Ашуров, Б.С. Разакова [20]; К.М. Молчанова,

Н.В. Трушкина, О.К. Катерна [21]; Л.О. Сердюкова, Р.Р.К. Баширзаде, А.В. Пахомова [22]; Н.С. Щелков [23]; К.В. Харченко [24]; А.Х. Хинди Аль-Али, С.С. Сархан Аль-Руазик [25], Н.Г. Цой, К.Г. Мальцева [26], Ч. Чжан [27].

В содержательном плане цифровая трансформация государственного управления, социально-экономической и финансовой сферы, определенная Президентом РФ в качестве одной из национальных целей развития Российской Федерации[1], основывается на концептуальной идее «Государство как платформа», высказанной Центром стратегических разработок[2] еще в 2018 г. [28]. Модель цифровой трансформации государственного управления представляет собой целостную систему, включающую шесть взаимосвязанных элементов: ориентация на национальные цели; экосистемный подход (экосистема общих ресурсов); платформенная экономика (цифровые платформы и сервисы); цифровая трансформация управления; цифровой профиль (цифровой двойник) субъекта экономических отношений; индивидуализированный подход управления с акцентом на обратную связь.

В ходе национального проекта «Цифровая экономика» было создано множество государственных информационных ресурсов, использующих данные экономических субъектов (платформ-агрегаторов данных), основными среди которых являются: «Федеральный ресурс» (Минэкономразвития, 2011 г.); «Государственный информационный ресурс бухгалтерской отчетности» (ГИР БО) (Минфин России и ФНС, 2020 г.); «Цифровая аналитическая платформа представления статистических данных» (Росстат, 2021 г.); «Цифровой профиль организации» (Банк России и Минцифры, 2023 г.). Современной масштабной инициативой, выступающей преемником концепции цифровой экономики, является национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (период реализации — 2025–2030 г.). Указанный национальный проект состоит из девяти федеральных проектов, четыре из которых напрямую корреспондируют с тематикой проводимого исследования (федеральные проекты «Цифровые платформы в отраслях социальной сферы», «Цифровое государственное управление», «Государственная статистика» и «Искусственный интеллект»).

В рамках нового национального проекта в течение 2025–2027 гг. предусмотрено развитие инициатив в области создания современных информационных ресурсов цифровых данных экономических субъектов, среди которых: экспериментальный проект по созданию Цифрового профиля (Банк России и Минцифры); проекты Цифровой платформы «Общественный капитал бизнеса» и Стандарта отчетности об устойчивом развитии (Минэкономразвития России)[3]; реализация федеральных проектов «Государственная статистика» и «Искусственный интеллект».

Так, например, экспериментальный проект по созданию Цифрового профиля организации Банка России и Минцифры начал свою реализацию в 2023 г. и сейчас вступил в завершающую стадию, в ходе которой были разработаны сценарии использования инфраструктуры цифрового профиля организации (версия 1.12)[4]. В конце 2024 г. запущен проект Цифровой платформы «Общественный капитал бизнеса», предназначенной для оценки вклада экономических субъектов в общественное благосостояние и реализацию национальных целей страны, а также формирования базы лучших практик такого вклада. Федеральным проектом «Государственная статистика» предусматривается дальнейшее развитие Цифровой аналитической платформы представления статистических данных Росстата (далее ЦАП СД), а также создание платформ для федеральных и региональных органов власти, с помощью которых значительно ускорится сбор и обработка данных (в том числе отчетов экономических субъектов) и сократится время на рассмотрение запросов пользователей. Ключевым преимуществом платформы ЦАП СД Росстата должен стать принцип ее работы, заключающийся в том, что она будет функционировать как элемент единой цифровой экосистемы государственного управления и экономики, а не как изолированная система.

[1] Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», п. 1 д (утратил силу). Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», п. 1 ж.

[2] Фонд «Центр стратегических разработок» — один из старейших экспертно-аналитических центров, который начал свою историю в 1999 г. как разработчик стратегий долгосрочного развития экономики РФ.

[3] Проект постановления Правительства РФ «О Стандарте отчетности об устойчивом развитии и требованиях к системе верификации соответствия деятельности организаций стандарту общественного капитала бизнеса» (подготовлен Минэкономразвития России).

[4] Сценарии использования инфраструктуры цифрового профиля организации. Версия 1.12. URL: https://adm.digital.gov.ru/app/uploads/2025/03/stsenariiispolzovaniyatsporganizatsiiv1123_67ae97z.pdf (дата обращения: 12.02.2026).

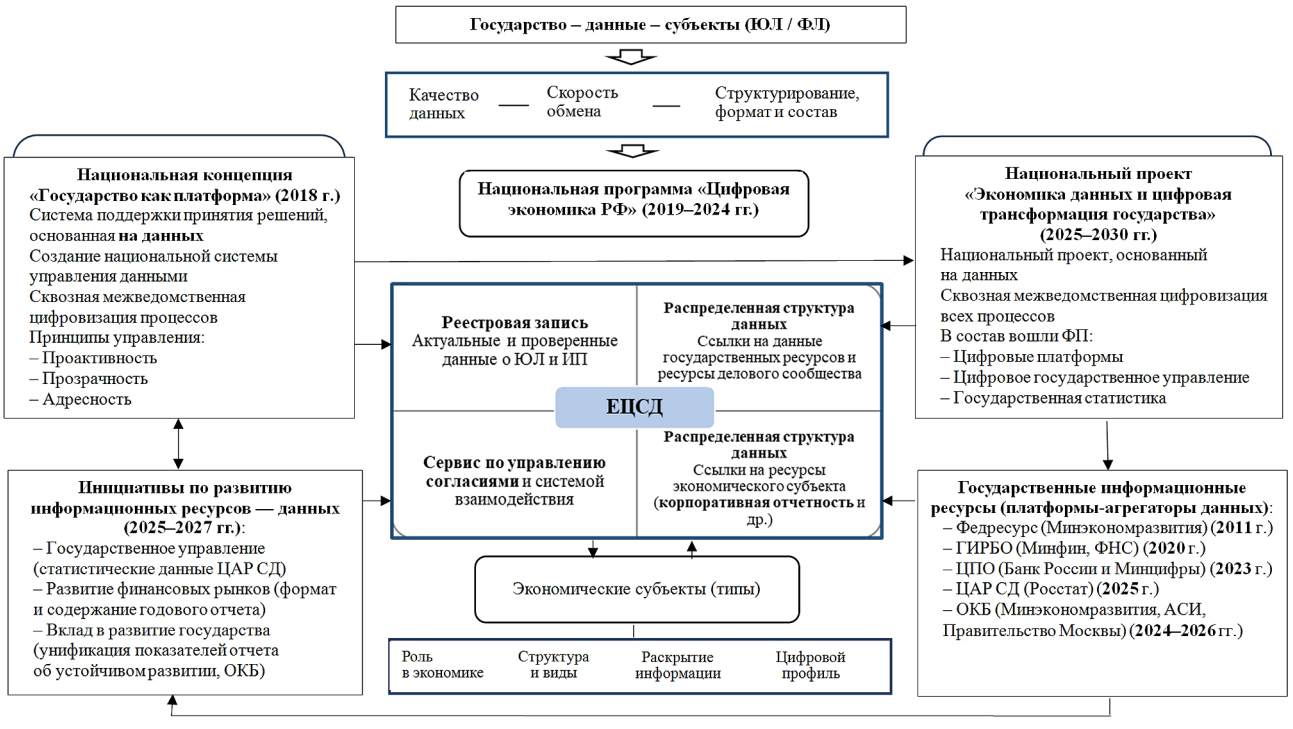



*Рис. 1 / Fig. 1.* **Формирование единой цифровой системы данных России в концепции цифрового профиля организации / The Formation of a Unified Digital Data System of Russia in the Concept of a Digital Profile of an Organization**

*Источник / Source:* разработано авторами / Compiled by the authors.

Указанные возможности ЦАП СД Росстата, методологические, технологические и организационные подходы функционирования Цифрового профиля Банка России и Минцифры могут быть положены в основу создания платформы единой цифровой системы данных организаций России. Суть решаемой авторами проблемы заключается в интеграции финансовых и нефинансовых данных государственных информационных систем и обеспечении сквозной межведомственной цифровизации процессов с целью создания единой системы на базе цифрового профиля юридических и физических лиц.

Формирование единой цифровой системы данных (далее ЕЦСД) — сложный, но необходимый шаг цифровой трансформации российской экономики и повышения эффективности государственного управления (*рис. 1*).

Одной из существенных проблем создания ЕЦСД является то, что многие ведомства (ФНС России, Федеральное казначейство, Министерство труда и социальных отношений, Минэкономразвития, Федеральная служба по финансовому мониторингу, Федеральная антимонопольная служба, МВД России, Росстат и др.) уже внедрили собственные локальные информационные системы и выстроили коммуникацию с бизнесом по определенным направлениям, затратив на их разработку существенные ресурсы. Как следствие, сегодня организации вынуждены создавать огромное число различных цифровых профилей: для ведомств, акционеров (корпоративная отчетность и др. информация о результатах деятельности), граждан (в рамках раскрытия информации), для клиентов и партнеров и т.д. Такая (ведомственно ориентированная) модель государственного платформенного управления является затратной и недостаточно эффективной с точки зрения комплексной оценки вклада регулируемых и обслуживаемых субъектов в достижение национальных целей экономического развития.

Для решения обозначенной проблемы должна быть разработана ясная и логичная архитектура информационного обеспечения, положенная в основу создания ЕЦСД, с использованием семантической возможности общения систем. Эта общенациональная инфраструктура «больших данных» должна опираться на валидные базовые реестры государственных информационных систем и отвечать потребностям граждан, бизнеса и государственных органов.

Для проведения исследования авторами сформулирована следующая рабочая гипотеза: ЕЦСД экономических субъектов, создаваемая в целях эффективного коммуникационного взаимодействия государства и бизнеса с применением го-

сударственных информационных систем (цифровых платформ), формируется в виде цифрового профиля организации, ядром которого становятся финансовые и нефинансовые данные цифровой корпоративной отчетности [29].

В качестве объектов исследования выбраны экономически значимые организации, относимые в соответствии с законодательством Российской Федерации к «стратегическим» и «системообразующим». Рассматриваемая авторами проблематика, связанная с объектами исследования, обусловлена тем, что в отечественном нормативном правовом поле понятия «стратегические организации» и «системообразующие организации» присутствуют: обособленно; на уровне «реестра организаций»; без формулирования их смыслового содержания как особого кластера (кластеров) экономических субъектов с точки зрения оценки их вклада в достижение национальных целей социально-экономического развития России [30, 31].

Для проверки выдвинутой гипотезы авторами проведены:

1) контент-анализ положений нормативных правовых актов и специальной литературы в части разработки терминологического кластера понятий, характеризующих процесс формирования единой цифровой системы данных и цифрового профиля организации;

2) сравнительный и кластерный анализ состава, структуры и роли в экономике страны стратегических и системообразующих организаций;

3) выборочное экспресс-исследование степени представленности для широкого круга заинтересованных пользователей форм отчетов 73 из 935 стратегических и 175 из 1106 системообразующих организаций России;

4) детализированное исследование степени и адресность раскрытия информации в формах корпоративной отчетности 13 стратегических и 20 системообразующих организаций России из числа тех, у которым по результатам предварительного исследования выявлена максимальная степень раскрытия публичных отчетных форм.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам проведенного исследования предложена авторская трактовка взаимосвязи терминов, так называемый терминологический кластер, характеризующий процесс формирования единой системы данных на базе цифрового профиля организации: «цифровая информационная экосистема экономического субъекта» — «цифровой профиль организации» (от «цифрового идентификатора юридического лица» до «цифрового двойника организации») — «единая цифровая система данных» — «цифровая платформа».

*Цифровая информационная экосистема экономического субъекта* представляет собой взаимосвязанную и адаптивную совокупность компонентов, поддерживающих бизнес-процессы компании, взаимодействие организации в системе экономических отношений региона (страны, мира) [32, 33]. Содержательную основу информационной экосистемы составляет ее *цифровой профиль* — система (база) финансовых и нефинансовых данных, обеспечивающая процесс взаимодействия организации в виртуальной среде экономических отношений региона (страны, мира).

В зависимости от масштабов экономического взаимодействия и степени достоверности раскрываемых данных цифровой профиль организации может принимать диапазон от упрощенной версии цифрового идентификатора юридического лица до идеального (гипотетического) образа цифрового двойника организации. При этом под *цифровым идентификатором юридического лица* понимается совокупность сведений, подтверждающих его легитимность для совершения в цифровом пространстве определенного набора действий юридического или экономического характера. *Цифровой двойник* представляет собой идеальный образ цифрового профиля организации, сформированного исходя из гипотетического допущения представления всем участникам экономических отношений максимально полной и достоверной информации как финансового, так и нефинансового характера о компании.

Все вышеизложенное означает, что в сущностном плане «цифровой профиль организации» как расширенный «цифровой идентификатор юридического лица», являясь неотъемлемой составной частью «информационной экосистемы экономического субъекта», в идеале должен стремиться в экспоненте к «цифровому двойнику организации».

Проведенное исследование показало, что использование концепции цифровых профилей и цифровых двойников организаций неизбежно приведет к необходимости переосмысления сущности корпоративной отчетности. Разработанная в ходе исследования сущностная модель «цифрового профиля организации» в парадигме корпоративной отчетности представлена на *рис. 2*.

Сформированная определенным образом совокупность цифровых профилей организаций

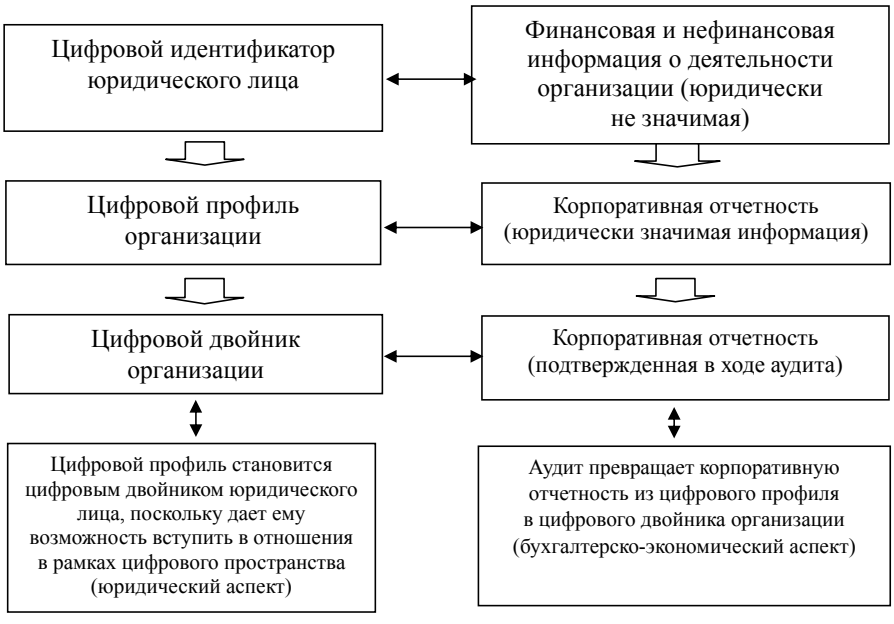



*Рис. 2 / Fig. 2.* **Сущностная модель «цифрового профиля организации» в парадигме корпоративной отчетности / An Essential Model of the "Digital Profile of an Organization" in the Paradigm of Corporate Reporting**

*Источник / Source:* разработано авторами / Compiled by the authors.

будет являться основой создания *единой цифровой системы данных* (ЕЦСД) страны или региона, рассматриваемой как всеобъемлющая база данных финансовых и нефинансовых показателей о всех аспектах деятельности экономических субъектов, формирующих ее (его) экономику, социальную сферу и безопасность.

Центральное место в информационной экосистеме экономического субъекта и формировании единой цифровой системы данных в концепции цифрового профиля организации занимает *цифровая платформа*, в самом общем плане понимаемая как информационно-коммуникационная система, позволяющая организации обмениваться данными в единой информационной среде и выполнять коммуникационные функции между всеми участниками.

В целях формирования концептуальных подходов в части состава и структуры цифрового профиля стратегических и системообразующих организаций России авторами проведен сравнительный анализ кластера стратегических и системообразующих организаций, результаты которого позволяют сделать следующие выводы.

В содержательной части цифрового профиля стратегических и системообразующих организаций России необходимо учитывать критерий организационно-правовой формы при раскрытии обобщенной информации о структуре организации и ее управлении, цели, видах и масштабах деятельности, включаемой по действующему законодательству РФ в состав годовых (комплексных) отчетов этих организаций (*табл. 1*).

Для учета влияния отраслевого фактора использовано деление стратегических и системообразующих организаций по их ведомственной принадлежности (*табл. 2*).

Критерий ведомственной принадлежности должен учитывать при раскрытии в содержательной части цифрового профиля стратегических и системообразующих организаций информацию о специфике осуществления бизнес-процессов, формирования капитала и результатов деятельности, включаемой в настоящее время в состав нефинансовой и статистической отчетности этих организаций.

Важное значение для понимания сущности категории «стратегические и системообразующие организации» имеет теория, предложенная М. Портером [34]. Исходя из кластерного подхода, в системе стратегических и системообразующих организаций России необходимо выделить особый макроотраслевой кластер — предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК). В условиях санкций и глобальной трансформации технологических цепочек предприятия ОПК становятся критически важными элементами «внешнего контура» экономики, обеспечивающими: технологический суверенитет (импортозамещение критических технологий); обороноспособность страны (развитие ОПК в рамках выполнения государственного оборонного заказа); экспортный потенциал (продвижение

*Таблица 1 / Table 1*

**Структура стратегических и системообразующих организаций России по критерию организационно-правовой формы / The Structure of Strategic and Systemically Important Organizations of Russia According to the Criterion of Organizational and Legal Form**

| № / No. | Организационно-правовая форма / Legal form of organization | Итого СОО / Total SIO | СОО / SIO | Общие / General | СТР / STR | Итого СТР / Total STR | ВСЕГО / TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ПАО | 112 | 96 | 16 | 130 | 146 | 258 |
| 2 | АО (ЗАО, НПАО и др.) | 511 | 448 | 63 | 681 | 744 | 1255 |
| 3 | ООО | 421 | 419 | 2 | 13 | 15 | 436 |
| 4 | Федеральные государственные унитарные предприятия (ФГУП) | 24 | 7 | 17 | 3 | 20 | 44 |
| 5 | Федеральные казенные предприятия (ФКП) | 7 | 3 | 4 | 0 | 4 | 11 |
| 7 | Региональные государственные унитарные предприятия (ГУП, МУП) | 23 | 23 | 0 | 2 | 2 | 25 |
| 6 | Государственные компании и корпорации (ГК) | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 8 | Государственные учреждения (ФГБУ и др.) | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 9 | Федеральные автономные учреждения (ФАУ) | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | Прочие (кооперативы, колхозы, общественные организации и др.) | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | ИТОГО | 1106 | 1004 | 102 | 833 | 935 | 2041 |

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

*Примечание / Note*: Итого СОО — весь актуальный список системообразующих организаций России; СОО — системообразующие организации России; Общие — организации России, относящиеся одновременно и к системообразующим, и к стратегическим; СТР — стратегические организации России; Итого СТР — весь актуальный список стратегических организаций России / Total SIO — the complete current list of systemically important organizations in Russia; SIO — systemically important organizations in Russia; General — Russian organizations classified as both systemically important and strategic; STR — strategic organizations in Russia; Total STR — the complete current list of strategic organizations in Russia.

*Таблица 2 / Table 2*

**Структура стратегических и системообразующих организаций России по критерию ведомственной принадлежности / The Structure of Strategic and System-Forming Organizations of Russia According to the Criterion of Departmental Affiliation**

| № / No. | Подведомственность организаций / Subordination of organizations | Стратегические / Strategic | | Системообразующие / Systemically important | | ВСЕГО / TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Кол-во / Quantity | % | Кол-во / Quantity | % | Кол-во / Quantity | % |
| 1 | Минпромторг | 820 | 87,7 | 519 | 46,9 | 1.339 | 65,6 |
| 2 | Минтранс | 23 | 2,5 | 155 | 14,0 | 178 | 8,7 |
| 3 | Минэнерго | 9 | 1,0 | 97 | 8,8 | 106 | 5,2 |
| 4 | Минсельхоз | 2 | 0,2 | 93 | 8,4 | 95 | 4,7 |
| 5 | Минкомсвязи | 8 | 0,9 | 89 | 8,0 | 97 | 4,8 |
| 6 | Минстрой | 4 | 0,4 | 82 | 7,4 | 86 | 4,2 |
| 7 | Минкультуры | 1 | 0,1 | 25 | 2,3 | 26 | 1,3 |
| 8 | Минфин | 7 | 0,7 | 4 | 0,4 | 11 | 0,5 |
| 9 | Минкомспорта | 0 | 0,0 | 8 | 0,8 | 8 | 0,4 |
| 10 | Минприроды | 8 | 0,9 | 2 | 0,2 | 10 | 0,5 |
| 11 | Минрегион | 1 | 0,1 | 0 | 0,0 | 1 | 0,0 |
| 12 | Минобороны | 13 | 1,4 | 0 | 0,0 | 13 | 0,6 |
| 13 | ГК «Роскосмос» | 22 | 2,4 | 20 | 1,8 | 42 | 2,1 |
| 14 | ГК «Росатом» | 17 | 1,0 | 12 | 1,1 | 29 | 1,4 |
| | ВСЕГО | 935 | 100,0 | 1.106 | 100,0 | 2.041 | 100,0 |

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

*Таблица 3 / Table 3*

**Результаты исследования степени представленности для широкого круга заинтересованных пользователей форм отчетов стратегических и системообразующих организаций России / The Results of the Study on the Degree of Representation of the Reporting Forms of Strategic and Systemically Important Organizations in Russia among a Wide Range of Stakeholders**

| Код / Code | Наименование показателя / The name of the indicator | Кол-во / Quantity |
|---|---|---|
| 10 | Общая численность ССО России, в том числе: | 2,041 |
| 11 | Системообразующие организации | 1,106 |
| 12 | Стратегические организации | 935 |
| 20 | Численность ССО России, проверенных в ходе исследования, в том числе: | 248 |
| 21 | Системообразующие организации | 175 |
| 22 | Стратегические организации | 73 |
| 30 | Численность ССО России, публикующих отчетность на своем официальном сайте, из числа проверенных в ходе исследования, в том числе: | 130 |
| 31 | Системообразующие организации | 100 |
| 32 | Стратегические организации | 30 |
| 40 | Распределение численности исследованных ССО России, по видам публикуемой отчетности, всего | 130 |
| | в том числе по видам отчетности: | |
| 41 | Бухгалтерская (финансовая) отчетность, составленная по ФСБУ | 120 |
| 42 | Финансовая отчетность, составленная по МСФО | 50 |
| 42 | Консолидированная отчетность | 30 |
| 44 | Отчет эмитента ценных бумаг | 47 |
| 45 | Отчет об устойчивом развитии | 16 |
| 46 | Экологический отчет | 3 |
| 47 | Годовой отчет в полном объеме | 58 |
| 48 | Годовой отчет в сокращенном объеме | 41 |
| 49 | Отчет об исполнении программы деятельности и сметы расходов (доходов) | 1 |

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

продукции на международные рынки, включая страны БРИКС).

По результатам исследования степени представленности для широкого круга заинтересованных пользователей данных в различных формах отчетов стратегических и системообразующих организаций России получены следующее результаты (*табл. 3*). Степень публичности отчетной информации в сегменте стратегических организаций ниже по сравнению с системообразующими организациями ввиду того, что в состав стратегических включены организации изначально непубличных секторов экономики (ОПК, Минобороны и др.).

Де-факто публичными (т.е. находящимися в открытом доступе для любого заинтересованного пользователя) являлись следующие виды корпоративной отчетности: бухгалтерская (финансовая) отчетность, финансовая отчетность по МСФО, нефинансовая отчетность, комплексная отчетность (годовые отчеты и т.п.). Непубличными в составе корпоративной отчетности можно считать статистическую и налоговую отчетность. Связано это с закрытым характером данных и особым порядком их представления. Так, по существующим в Российской Федерации правилам, статистическую отчетность рекомендовано размещать в государственной информационной системе «Цифровая аналитическая платформа предоставления статистических данных» (ЦАП СД) Росстата, доступ в которую для пользователей персонализирован. Налоговая отчетность, представляющая собой совокупность документов, отражающих сведения об исчислении и уплате налогов организации, в цифровом формате представляется в ФНС России по телекоммуникационным каналам связи или является доступной в рамках расширенного информационного взаимодействия с налоговыми органами (налоговый мониторинг) путем интеграции информационных систем компании с АИС «Налог-3».

Полученные в ходе исследования степени и адресности раскрытия информации референтными группами стратегических и системообразующих организаций России в разрезе видов корпоративной отчетности позволяют сделать следующие выводы (*табл. 4*).

В силу непубличности данных самым не раскрываемым для широкого круга заинтересованных пользователей видом корпоративной отчетности стратегических и системообразующих организаций России является статистическая отчетность. Достаточно низкая степень публичной представленности выявлена в отношении нефи-

*Таблица 4 / Table 4*

**Степень и адресность раскрытия информации в формах корпоративной отчетности стратегических и системообразующих организаций России / The Degree and Targeting of Information Disclosure in the Corporate Reporting Forms of Strategic and Systemically Important Organizations in Russia**

| Код / Code | ТИП ССО / Type SSO | ГО / AR | НФО / NFR | СО / SR | ФО / FR | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | БФО / AFR | МСФО / IFRS | КФО / CFR |
| 100 | ВСЕГО ССО России, в том числе: | 33 | 33 | 33 | 33 | 14 | 14 |
| 101 | Информация не раскрывается | 12 | 21 | 33 | 7 | 0 | 0 |
| 102 | Информация раскрывается и размещается на сайте | 14 | 12 | 0 | 16 | 11 | 11 |
| 103 | Информация раскрывается и размещается на цифровой платформе | 7 | 0 | 0 | 10 | 3 | 3 |
| 110 | Стратегические организации | 13 | 13 | 13 | 13 | 2 | 7 |
| 111 | Информация не раскрывается | 5 | 11 | 13 | 2 | 0 | 0 |
| 112 | Информация раскрывается и размещается на сайте | 4 | 2 | 0 | 4 | 0 | 5 |
| 113 | Информация раскрывается и размещается на цифровой платформе | 4 | 0 | 0 | 7 | 2 | 2 |
| 120 | Системообразующие организации | 20 | 20 | 20 | 20 | 12 | 7 |
| 121 | Информация не раскрывается | 7 | 10 | 20 | 5 | 0 | 0 |
| 122 | Информация раскрывается и размещается на сайте | 10 | 10 | 0 | 12 | 11 | 6 |
| 123 | Информация раскрывается и размещается на цифровой платформе | 3 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 |

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

*Примечание / Note:* ГО — годовой отчет и другие аналогичные ему отчеты о деятельности организаций государственного сектора; НФО — нефинансовая отчетность; СО — статистическая отчетность; ФО — финансовая отчетность; БФО — бухгалтерская (финансовая) отчетность; МСФО — финансовая отчетность, составленная по МСФО; КФО — консолидированная финансовая отчетность / AR — annual report and other similar reports on the activities of public sector organizations; NFR — non-financial reporting; SR — statistical reporting; FR — financial reporting; AFR — accounting (financial) reporting; IFRS — financial statements prepared in accordance with IFRS; CFR — consolidated financial statements.

нансовой отчетности. Специальные виды нефинансовой отчетности на своих корпоративных сайтах раскрывало только 36% организаций из состава референтной группы. Кроме того, в ходе исследования ни по одной из обследованных организаций не был выявлен факт размещения нефинансовых отчетов на специализированных информационных ресурсах или цифровых платформах.

В отношении комплексной отчетности отмечается достаточно высокая (выше среднего) степень публичного раскрытия информации. Более 60% исследованных организаций раскрывали в публичном доступе данный вид корпоративной отчетности. Наибольшая степень и адресность раскрытия информации стратегическими и системообразующими организациями России выявлена в отношении форм финансовой отчетности. При этом, как показало проведенное исследование, основными информационными ресурсами для представления этих видов корпоративной отчетности стратегическими и системообразующими организациями России выступали:

1) информационный ресурс агентства «Интерфакс» [для публикации бухгалтерской (финансовой) отчетности; финансовой отчетности по МСФО; консолидированной финансовой отчетности; годового отчета];




*Рис. 3 / Fig. 3.* **Структура цифрового профиля стратегических и системообразующих организаций России / The Structure of the Digital Profile of Strategic and Systemically Important Organizations in Russia**

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

2) государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности (ГИР БО).

В ходе проведенного исследования разработана принципиальная структура цифрового профиля стратегических и системообразующих организаций, состоящая из трех частей (*рис. 3*).

Содержательно цифровой профиль стратегических и системообразующих организаций России должен включать информацию, систематизированную в рамках семи разделов:

1. Общие типы данных и характеристика организации (юридического лица).
2. Продукты и услуги.
3. Участие в государственных проектах и программах.
4. Корпоративное управление / эффективность управления (KPI).
5. Инновации и интеллектуальный капитал.
6. Раскрытие отчетной информации (по целевому назначению):

6.1. Формы отчетности (публичные/непубличные, обязательные/необязательные).

6.2. Налоговая информация.

6.3. Финансовая информация.

6.4. Информация об устойчивом развитии.

6.5. Информация по видам капиталов, рисков, возможностей, бизнес-процессов.

7. Цифровые инфраструктурные решения.

Каждый раздел цифрового профиля организации представляет структурированный блок финансовой и нефинансовой информации, относящейся к определенной области ее деятельности. Информация, содержащаяся в разделах цифрового профиля, подлежит верификации и должна соответствовать установленным стандартам и нормативным требованиям.

Центральным содержательным элементом цифрового профиля организации, составляющим ядро всей информационной экосистемы экономического субъекта, выступает цифровая корпоративная отчетность. Она должна синхронизироваться и интегрироваться с другими компонентами цифрового профиля, логично дополняя и подтверждая их, образуя «бесшовную информационную среду» [35].

Разработанная в ходе исследования принципиальная модель цифровой корпоративной отчетности включает восемь компонентов:

«1) систему принципов-требований формирования и раскрытия отчетной информации;

2) структурные элементы (внешний и внутренний интерфейс);

3) источники и методы для сбора и агрегации первичных данных;

4) образ и стиль корпоративной отчетности;

5) интеграционные решения по гармонизации и связанности финансовых и нефинансовых показателей;

6) каналы и права доступа;

7) технологические решения;

8) контрольные инструменты и механизмы обеспечения прозрачности данных» [36, с. 20].

Формирование корпоративной отчетности организаций России в парадигме цифрового профиля позволит:

1) учесть специфику организационно-правовой формы организации;

2) раскрыть отраслевые особенности их деятельности — формат, называемый в настоящее время нефинансовой и статистической отчетностью;

3) удовлетворить информационные запросы ключевых стейкхолдеров:

а) государства, в лице профильного курирующего министерства — формат годовой комплексной и финансовой отчетности; Росстата — формат статистической отчетности; ФНС России — формат налоговой отчетности;

б) акционеров и инвесторов — форматы типовой и специальной финансовой отчетности;

в) общества — форматы нефинансовой отчетности.

## ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало, что одной из важнейших инициатив по цифровой трансформации российской экономики в концептуальной модели «Государство как платформа» и повышению эффективности государственного управления в рамках реализации национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» является создание интегральной платформы единой цифровой системы данных стратегических и системообразующих организаций (ЕЦСД СО/СОО), решающей вопрос комплексной оценки их вклада в достижение национальных целей экономического развития. Содержательную основу создания ЕЦСД СО/СОО должны составлять цифровые профили организаций, ядром которых выступают финансовые и нефинансовые данные цифровой корпоративной отчетности.

Интегральный характер платформы означает, что она должна иметь федеративно-распределенную (децентрализованную) архитектуру. Интегральная платформа ЕЦСД СО/СОО должна выступить своего рода «сервисной шиной обмена данных», которая позволит организации формировать единый цифровой профиль, а всем пользователям этой информации получать из него информацию, которая им нужна и доступна. Она не должна содержать всего массива данных экономических субъектов. На самой платформе ЕЦСД СО/СОО должна храниться информация о маршрутах данных и о доступе к ним. Платформа ЕЦСД СО/СОО должна хранить идентификационные данные, метаданные о цифровом профиле организации и осуществлять верификацию указанной информации. В случае использования технологий распределенного реестра цифровая платформа может также выполнять функции верификации транзакций.

Предложенный подход позволит сохранить существующие наработки ведомств и организаций в части обмена электронной информации, при этом существенно облегчит работу сотрудников экономического субъекта на подготовку отчетных данных, уменьшит дублирование и, как следствие, снизит число ошибок. Более того, через интегральную платформу ЕЦСД СО/СОО различные ведомства при наличии соответствующего доступа смогут самостоятельно получать дополнительную информацию о деятельности организации.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету при Правительстве Российской Федерации. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The paper was prepared on the research results carried out at the expense of budgetary funds within the framework of the government research assignment to the Financial University under the Government of the Russian Federation. Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдрахманова Г. И., Гохберг Л. М., Демьянова А. В. и др. Платформенная экономика в России: потенциал развития. Аналитический доклад. М.: ИСИЭЗ ВШЭ; 2023. 72 с. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/832628936.pdf

2. Абрамова М.А., Куницына Н.Н., Дюдикова Е.И. Перспективы внедрения цифрового рубля в денежный оборот России: атрибуты и принципы формирования доверенной цифровой среды. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(4):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-6-16
3. Антропцева И.О. Цифровой профиль как объект публичного цифрового финансового контроля. *Финансовое право*. 2022;(5):2-4. DOI: 10.18572/1813-1220-2022-5-2-4
4. Бабкин А.В., Михайлов П.А. Цифровые платформы в экономике: понятие, сущность, классификация. *Вестник Академии знаний*. 2023;(1):25-36.
5. Безсмертная Е.Р. Российские инициативы в области устойчивого развития агломераций и территорий: работа над ошибками ESG. *Экономика. Налоги. Право.* 2025;18(5):60-68. DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-5-60-68
6. Булыга Р.П., Мельник М.В., Сафонова И.В., Гисин В.Б. Модель индекса ESG-транспарентности корпоративной отчетности. *Вестник МГИМО-Университета.* 2023;16(3):56-80. DOI: 10.24833/2071-8160-2023-3-90-56-80
7. Виноградова Е.В., Полякова Т.А., Минбалеев А.В. Цифровой профиль: понятие, механизмы регулирования и проблемы реализации. *Правоприменение*. 2021;5(4):5-19. DOI: 10.52468/2542-1514.2021.5(4):5-19
8. Гелисханов И.З., Юдина Т.Н., Бабкин А.В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития. *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки.* 2018;11(6):22-36. DOI: 10.18721/JE.11602
9. Джаппарова Н.Л. Цифровые платформы: сущность и роль в цифровой трансформации. *Тенденции развития науки и образования*. 2021;(80-1):64-66. DOI: 10.18411/trnio-12-2021-17
10. Донецкова О.Ю. Современные тенденции цифровизации банковского бизнеса в России. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(3):179-193. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-3-179-193
11. Ефимова О.В., Волков М.А., Королёва Д.А. Анализ влияния принципов ESG на доходность активов: эмпирическое исследование. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(4):82-97. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-4-82-97
12. Жевняк О.В. Цифровые платформы как вид экономических рыночных отношений и отражение этого аспекта в правовом режиме цифровых платформ. *Юридические исследования*. 2023;(8):96-127. DOI: 10.25136/2409-7136.2023.8.43646
13. Зеленева Е.С. Оценка характеристик, сфер и границ применения цифровых инноваций в финансовом секторе. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(2):76-86. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-76-86
14. Рожнова О.В., Сафонова И.В. Цифровой профиль компании как новый концепт современной корпоративной отчетности. *Бизнес. Образование. Право*. 2024;(2):101-106. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.67.964
15. Славин Б.Б. Приоритетные направления развития цифровых технологий при реализации проекта «Экономика данных». *Инновации и инвестиции*. 2025;(7):242-245.
16. Стырин Е.М., Дмитриева Н.Е., Синятуллина Л.Х. Государственные цифровые платформы: от концепта к реализации. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2019;(4):31-60.
17. Суглобова С.А. Развитие цифровых платформ в России. *Russian Journal of Management*. 2023;11(3):439-450. DOI: 10.29039/2409-6024-2023-11-3-439-450
18. Кириллина Е.В., Борисова Д.В., Стребкова Ж.В., Щукина И.В. Цифровые инструменты в обучении английскому языку (на примере создания лэпбука на платформе Canva). *Перспективы науки*. 2022;(6):104-106. (На англ.).
19. Колодняя Г.В. Социальная ответственность бизнеса как ключевой фактор устойчивого развития. *Экономика. Налоги. Право*. 2023;16(5):78-85. DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-5-78-85
20. Махмудова Г.Н., Ашуров З.А., Разакова Б.С. Развитие цифровой экосистемы и формирование цифровых платформ в Узбекистане. *Л-Economy*. 2022;15(2):7-21. (На англ.). DOI: 10.18721/JE.15201
21. Molchanova K.M., Trushkina N.V., Katerna O.K. Digital platforms and their application in the aviation industry. *Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management*. 2020;(3):83-98. DOI: 10.46783/smart-scm/2020-3-8
22. Сердюкова Л.О., Баширзаде Р.Р., Пахомова А.В. Формирование инновационной транспортно-логистической системы на цифровой платформе. *Научно-технические ведомости Санкт-*

*Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки.* 2020;13(2):64-78. (На англ.). DOI: 10.18721/JE.13206
23. Щелков Н.С. Разработка стратегии развития цифровых платформ в сфере грузовых железнодорожных перевозок в России. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2022;12(8-1):75-86. (На англ.). DOI: 10.34670/AR.2022.94.80.009
24. Харченко К.В. Цифровая зеленая экономика как предмет стратегического планирования: шанс для депрессивных отдаленных территорий. *Экономика. Налоги. Право.* 2023;16(3):89-97. DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-3-89-97
25. Хинди Аль-Али А.Х., Сархан Аль-Руазик С.С. Анализ взаимосвязи между цифровизацией финансовой сферы и набором инвестиционных возможностей. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(1):97-105. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-97-105
26. Цой Н.Г., Мальцева К.Г. Обучение китайскому языку на базе цифровых платформ. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2023;(1):45. (На англ.). DOI: 10.23670/IRJ.2023.127.7
27. Чжан Ч. Теория тройной спирали как концептуальная платформа для развития инновационных талантов в цифровой экономике. *Государственное и муниципальное управление. Ученые записки*. 2021;(4):246-252. (На англ.). DOI: 10.22394/2079-1690-2021-1-4-246-252
28. Шклярук М.С., ред. Государство как платформа: Люди и технологии. М.: РАНХиГС; 2019. 111 с.
29. Сафонова И.В. Трансформация формата публичной отчетности в концепции информационной прозрачности деятельности экономических субъектов. *Учет. Анализ. Аудит.* 2023;10(4):6-22. DOI: 10.26794/2408-9303-2023-10-4-6-22
30. Булыга Р.П., Сафонова И.В., Мкртчян В.Х. Трансформация корпоративной отчетности стратегических и системообразующих организаций России в парадигме цифрового профиля (часть 1). *Аудитор*. 2025;11(6):14-25. DOI: 10.12737/1998-0701-2025-11-6-14-25
31. Булыга Р.П., Сафонова И.В., Мкртчян В.Х. Трансформация корпоративной отчетности стратегических и системообразующих организаций России в парадигме цифрового профиля (часть 2). *Аудитор*. 2025;11(7):3-7. DOI: 10.12737/1998-0701-2025-11-7-3-7
32. Богатая И.Н., Булыга Р.П., Евстафьева Е.М. Методические подходы к формированию цифровой информационной экосистемы экономических субъектов. *Учет и статистика*. 2025;22(1):29-42. DOI: 10.54220/1994-0874.2025.65.72.001
33. Богатая И.Н., Булыга Р.П., Евстафьева Е.М. Методические подходы к формированию цифрового профиля системообразующих организаций РФ. *Учет и статистика*. 2025;22(3):28-46. DOI: 10.54220/1994-0874.2025.10.81.003
34. Портер М. Международная конкуренция. Пер. с англ. М.: Международные отношения; 1993. 896 с.
35. Сафонова И.В. Концептуальная модель цифровой корпоративной отчетности. *Учет. Анализ. Аудит*. 2025;12(1):27-45. DOI: 10.26794/2408-9303-2025-12-1-27-45
36. Сафонова И.В. Концептуальные подходы обеспечения информационной прозрачности экономических субъектов. *Аудитор*. 2025;11(7):17-26. DOI: 10.12737/1998-0701-2025-11-7-17-26

## REFERENCES

1. Abdrakhmanova G.I., Gokhberg L.M., Dem'yanov A.V., et al. Platform economy in Russia: Development potential. Analytical report. Moscow: ISSEK HSE; 2023. 72 p. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/832628936.pdf (In Russ.).
2. Abramova M.A., Kunitsyna N.N., Dyudikova E.I. Prospects for the incorporation of the digital ruble into Russia's monetary turnover: Attributes and principles for developing a trusted digital environment. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(4):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-6-16
3. Antroptseva I.O. Digital profile as an object of public digital financial control. *Finansovoe pravo = Financial Law*. 2022;(5):2-4. (In Russ.). DOI: 10.18572/1813-1220-2022-5-2-4
4. Babkin A.V., Mikhailov P.A. Digital platforms in economy: Concept, essence, classification. *Vestnik Akademii znanii = Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2023;(1):25-36. (In Russ.).
5. Bezsmertnaya E.R. Russian initiatives in the field of sustainable development of agglomerations and territories: Working on the mistakes of ESG. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2025;18(5):60-68. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-5-60-68
6. Bulyga R.P., Melnik M.V., Safonova I.V., Gisin V.B. A model of ESG-transparency index in corporate reporting. *Vestnik MGIMO-Universiteta = MGIMO Review of International Relations*. 2023;16(3):56-80. (In Russ.). DOI: 10.24833/2071-8160-2023-3-90-56-80

7. Vinogradova E.V., Polyakova T.A., Minbaleev A.V. Digital profile: Concept, regulatory mechanisms and implementation issues. *Pravoprimenenie = Law Enforcement Review*. 2021;5(4):5-19. (In Russ.). DOI: 10.52468/2542-1514.2021.5(4).5-19
8. Geliskhanov I.Z., Yudina T.N., Babkin A.V. Digital platforms in economics: Essence, models, development trends. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2018;11(6):22-36. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.11602
9. Dzhapparova N.L. Digital platforms: Essence and role in digital transformation. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*. 2021;(80-1):64-66. (In Russ.). DOI: 10.18411/trnio-12-2021-17
10. Donetskova O. Yu. Current trends in digitalization of banking business in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(3):179-193. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-3-179-193
11. 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
12. Zevnyak O.V. Digital platforms as a type of economic market relations and reflection of this aspect in the legal regime of digital platforms. *Yuridicheskie issledovaniya = Legal Research*. 2023;(8):96-127. (In Russ.). DOI: 10.25136/2409-7136.2023.8.43646
13. Zeleneva E.S. Assessment of the characteristics, scopes and limits of the application of digital innovations in the financial sector. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):76-86. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-76-86
14. Rozhnova O.V., Safonova I.V. Digital company profile as a new concept for modern corporate reporting. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law*. 2024;(2):101-106. (In Russ.). DOI: 10.25683/VOLBI.2024.67.964
15. Slavin B.B. Priority areas for the digital technologies development in the implementation of the Data Economy project. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2025;(7):242-245. (In Russ.).
16. Styrin E.M., Dmitrieva N.E., Sinyatullina L.H. Government digital platform: From concept to implementation. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya = Public Administration Issues*. 2019;(4):31-60. (In Russ.).
17. Suglobova S.A., Development of digital platforms in Russia. *Russian Journal of Management*. 2023;11(3):439-450. (In Russ.). DOI: 10.29039/2409-6024-2023-11-3-439-450
18. Kirillina E.V., Borisova D.V., Strebkova Zh.V., Schukina I.V. Digital tools in teaching English language: A case of creating a lapbook on Canva platform. *Perspektivy nauki = Science Prospects*. 2022;(6):104-106.
19. Kolodnyaya G.V. Social responsibility of business as a key factor of sustainable development. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2023;16(5):78-85. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-5-78-85
20. Makhmudova G.N., Ashurov Z.A., Razakova B.S. Development of digital ecosystem and formation of digital platforms in Uzbekistan. *π-Economy*. 2022;15(2):7-21. DOI: 10.18721/JE.15201
21. Molchanova K.M., Trushkina N.V., Katerna O.K. Digital platforms and their application in the aviation industry. *Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management*. 2020;(3):83-98. DOI: 10.46783/smart-scm/2020-3-8
22. Serdyukova L.O., Bashirzade R.R.K., Pakhomova A.V. Digital platforms for development of innovative transport logistic systems. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2020;13(2):64-78. DOI: 10.18721/JE.13206
23. Shchelkov N.S. Developing the digital platform strategy in rail freight transportation in Russia. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2022;12(8-1):75-86. DOI: 10.34670/AR.2022.94.80.009
24. Kharchenko K.V. Digital green economy as a subject of strategic planning: A chance for depressed remote territories. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2023;16(3):89-97 (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-3-89-97
25. Hindi Al-Ali A.H., Sarhan Al-Ruaziq S.S. Analyzing the relationship between financial digitalization and investment opportunity set. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(1):97-105. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-97-105
26. Tsoy N.G., Maltseva K.G. Teaching Chinese on the base of digital platforms. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal = International Research Journal*. 2023;(1):45. DOI: 10.23670/IRJ.2023.127.7

27. Zhang Ch. Triple helix theory as the conceptual platform for innovative talent cultivation in digital economy. *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski = State and Municipal Management. Scholar Notes*. 2021;(4):246-252. DOI: 10.22394/2079-1690-2021-1-4-246-252
28. Shklyaruk M.S., ed. The state as a platform: People and technology. Moscow: RANEPA; 2019. 111 p. (In Russ.).
29. Safonova I.V. Public reporting format transformation in the concept of information transparency of the performance of economic entities. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2023;10(4):6-22 (In Russ.). DOI: 10.26794/2408-9303-2023-10-4-6-22
30. Bulyga R.P., Safonova I.V., Mkrtchyan V. Kh. Transformation of corporate reporting of strategic and system-forming organizations of Russia in the paradigm of their digital profile (Part 1). *Auditor*. 2025;11(6):14-25 (In Russ.). DOI: 10.12737/1998-0701-2025-11-6-14-25
31. Bulyga R.P., Safonova I.V., Mkrtchyan V. Kh. Transformation of corporate reporting of strategic and system-forming organizations of Russia in the paradigm of their digital profile (Part 2). *Auditor*. 2025;11(7):3-7 (In Russ.). DOI: 10.12737/1998-0701-2025-11-7-3-7
32. Bogataya I.N., Bulyga R.P., Evstafieva E.M. Methodological approaches to the formation of a digital information ecosystem of economic entities. *Uchet i statistika = Accounting and Statistics*. 2025;22(1):29-42 (In Russ.). DOI: 10.54220/1994-0874.2025.65.72.001
33. Bogataya I.N., Bulyga R.P., Evstafieva E.M. Methodological approaches to the formation of the digital profile of the backbone organizations of the Russian Federation. *Uchet i statistika = Accounting and Statistics*. 2025;22(3):28-46. (In Russ.). DOI: 10.54220/1994-0874.2025.10.81.003
34. Porter M.E. The competitive advantage of nations. New York, NY: The Free Press; 1990. 855 p. (Russ. ed.: Porter M. Mezhdunarodnaya konkurentsiya. Moscow: Mezhdunarodnye otnosheniya; 1993. 896 p.).
35. Safonova I.V. Conceptual model of digital corporate reporting. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2025;12(1):27-45 (In Russ.). DOI: 10.26794/2408-9303-2025-12-1-27-45
36. Safonova I.V. Conceptual approaches to ensuring information transparency of economic entities. *Auditor*. 2025;11(7):17-26 (In Russ.). DOI: 10.12737/1998-0701-2025-11-7-17-26

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



***Роман Петрович Булыга*** — доктор экономических наук, заведующий кафедрой аудита и корпоративной отчетности, ведущий научный сотрудник Центра научных исследований и стратегического консалтинга факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

***Roman P. Bulyga*** — Dr. Sci. (Econ.), Head of the Department of Audit and Corporate Reporting, Leading Scientific Researcher Center for Scientific Research and Strategic Consulting, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

https://orcid.org/0000-0002-3755-132X

*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*

Rbulyga@fa.ru



***Маргарита Викторовна Мельник*** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры аудита и корпоративной отчетности, главный научный сотрудник Центра научных исследований и стратегического консалтинга факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

***Margarita V. Melnik*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Prof. of the Department of Audit and Corporate Reporting of the Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Leading Scientific Researcher Center for Scientific Research and Strategic Consulting, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

https://orcid.org/0000-0002-7428-9535

Mmargarita@fa.ru



***Ирина Викторовна Сафонова*** — кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры аудита и корпоративной отчетности, ведущий научный сотрудник Центра научных исследований и стратегического консалтинга факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Irina V. Safonova*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Prof. of the Department of Audit and Corporate Reporting, Leading Scientific Researcher Center for Scientific Research and Strategic Consulting, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0001-6377-5936
Isafonova@fa.ru

***Заявленный вклад авторов:***
**Р.П. Булыга** — разработка концепции статьи, написание аннотации, раздела «Материалы и методы», «Результаты и обсуждения».
**М.В. Мельник** — подготовка введения и выводов.
**И.В. Сафонова** — написание разделов «Материалы и методы», «Результаты и обсуждения», «Список источников».

***Authors' declared contribution:***
**R.P. Bulyga** — development of the article concept, writing the abstract and the "Materials and Methods" and "Results and Discussion" sections.
**M.V. Melnik** — preparation of the introduction and conclusions.
**I.V. Safonova** — writing the "Materials and Methods", "Results and Discussion" and "References" sections.

*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 08.10.2025; после рецензирования 08.11.2025; принята к публикации 22.11.2025.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 08.10.2025; revised on 08.11.2025 and accepted for publication on 22.11.2025.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-156-164
УДК 332.1,657(045)
JEL R1, R13, R58, M4

# Учет и отражение в отчетности компании инвестиций в развитие территории ее присутствия

**О.С. Еремеева**
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Тенденция последнего времени — повышение внимания компаний к качеству жизни на территории их присутствия. Основная причина — необходимость привлечь и сохранить трудовые ресурсы. Территория присутствия для компаний становится «активом», от вложений в развитие которого ожидают положительного экономического эффекта. **Цель** статьи — показать варианты отражения в учете и отчетности инвестиций компании в развитие территории ее присутствия и обосновать случаи применения каждого варианта. Исследование велось на основании нормативных документов, регулирующих бухгалтерский учет и отчетность, международных стандартов финансовой отчетности, стандартов нефинансовой отчетности. С позиции теории динамического баланса возможно классифицировать инвестиции в развитие территории как расходы будущих периодов или как актив компании, однако при этом возникает трудность достоверной оценки таких активов и спорным является вопрос контроля над активом. В статье показано обоснование важности обособленного учета инвестиций в развитие территорий ввиду их будущей экономической значимости. Предлагаем оценивать эффективность инвестиций в развитие территории посредством анализа достижения наиболее актуальной цели компании — сохранение и привлечение профессиональных кадров. В системе бухгалтерского учета предприятия следует организовать контроль за эффективностью инвестиций в развитие территории: ввести объект бухгалтерского наблюдения — «инвестиции в устойчивое развитие территории» и отражать этот объект как расходы будущих периодов либо как внеоборотный актив в зависимости от ожидаемого срока получения выгод, также возможен забалансовый учет объекта. В отчетности по географическим сегментам следует отражать расходы на устойчивое развитие территории присутствия. Со стороны органов управления территорией и в развитие статистического учета предлагаем включить информацию о вложениях бизнеса в устойчивое развитие территории в комплексный источник информации о территории.

***Ключевые слова:*** инвестиции в территорию; социальные инвестиции; географические сегменты; отчетность по сегментам; интегрированная отчетность; финансовая отчетность; учет инвестиций; устойчивое развитие территории

***Для цитирования:*** **Еремеева О.С. Учет и отражение в отчетности компании инвестиций в развитие территории ее присутствия. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):156-164. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-156-164**

ORIGINAL PAPER

# Accounting and Reflection in the Company's Reporting of Investments in the Development of the Territory of Its Presence

**O.S. Eremeeva**
N.F. Katanov Khakass State University, Abakan, Russian Federation

## ABSTRACT

The recent trend is to increase companies' attention to the quality of life in their territory. The main reason for this is the need to attract and retain human resources. The territory of presence for companies is becoming an "asset" from investments in which a positive economic effect is expected. The purpose of the article is to show how the company's investment in the development of its territory is reflected in accounting and reporting and to justify the use of each option. The study was conducted based on regulatory documents that govern accounting and reporting, including international financial reporting standards, and non-financial reporting standards. From the standpoint of dynamic balance theory, it is possible to classify investments in the development of a territory as expenses of future periods or as assets of a company. However, it is difficult to reliably assess these assets and the issue of asset management is controversial. The article shows the rationale for the importance of separately accounting for investments in the development of territories considering their future economic importance. We suggest evaluating the effectiveness of investments in

© Еремеева О.С., 2026

the development of the territory by analyzing the achievement of the company's most pressing goal — the retention and attraction of professional staff. In the accounting system of an enterprise, it is necessary to organize control over the effectiveness of investments in the development of the territory: to introduce an object of accounting supervision — "investments in the sustainable development of the territory" and to reflect this object as future expenses or as a non-current asset, depending on the expected period of benefits. Off-balance sheet accounting for the object is also possible. The reporting on geographical segments should reflect the costs of sustainable development of the territory of presence. The reporting on geographical segments should reflect the costs of sustainable development of the territory of presence. We propose to include information about business investments in sustainable development in comprehensive sources of information about the territory, as well as in the development of statistical accounting. On behalf of the territorial management authorities.

***Keywords:*** investments in the territory; social investments; geographical segments; segment reporting; integrated reporting; financial reporting; investment accounting; sustainable development of the territory

***For citation:*** **Eremeeva O.S. Accounting and reflection in the company's reporting of investments in the development of the territory of its presence. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):156-164. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-156-164**

## ВВЕДЕНИЕ

Тенденция последнего времени — повышение внимания компаний к качеству жизни на территории их присутствия. Для компаний территория теперь не только место размещения основных фондов или место продажи продукции, но и некий «актив», потенциально выгодный для предприятия. До недавнего времени значимость инвестиций в развитие территории для инвестора понималась в основном в «формировании имиджа компании» [1, с. 168] или в ожидании льгот, благосклонного отношения со стороны государства [2, с. 435]. Теперь же инвестиции в территорию, социально ориентированное инвестирование становятся порой необходимыми для выживания компании.

Основной причиной вложений в развитие территорий для компаний является дефицит кадров, необходимость привлечения трудовых ресурсов в место работы компании. «Один из главных факторов конкурентоспособности — качество городской среды. Именно он сегодня во многом определяет выбор места жительства, а значит, и места работы»[1].

На Красноярском экономическом форуме — 2023 в рамках дискуссии «Бизнес и территории. Новый подход к социальным инвестициям» обсуждалось участие крупного отечественного бизнеса в развитии территорий из-за того, что компании сталкиваются с кадровым голодом. Территория, ее развитие для компании, становится фактором конкуренции за кадры. Вложения в развитие территории не исчерпываются разовой инвестицией, а направлены на ее фундаментальную трансформацию[2].

В совместном исследовании Центра социального проектирования (ЦСП) «Платформа», Центра стратегических разработок и ESG Альянс показано, что качество развития территории является ключевым фактором привлечения персонала[3]. Такие же выводы подтверждаются другими исследованиями[4]. Компании проводят собственный анализ удовлетворенности населения жизнью на территории. В октябре — декабре 2022 г. корпорации провели исследование «Города присутствия "Росатома". Социальное самочувствие населения и отношение к госкорпорации»[5]. В исследовании [3] обнаружена положительная взаимосвязь между корпоративной социальной ответственностью и стоимостью компании.

Сказанное позволяет сделать вывод, что среди инвестиций в территорию существует группа вложений, имеющих целью получение будущих экономических выгод.

Хотя нельзя отрицать, что часть средств, идущих на развитие территории — это именно благотворительность без ожидания экономического эффекта. Такие добровольные пожертвования не будем считать инвестицией, поскольку в классическом понимании от инвестиций ожидается прирост прибыли в будущем. Согласимся, что критерий инвестиций —

---

[1] Норный С. Территория ответственности: российские компании берут на себя социальные функции. Как и почему бизнес развивает регионы присутствия. Известия. 2023. 21 нояб. URL: https://iz.ru/1608846/stanislav-nornyi/territoriia-otvetstvennosti-rossiiskie-kompanii-berut-na-sebia-sotcialnye-funktcii (дата обращения: 10.04.2025).

[2] Засыпкин В. Территория становится активом. Сетевое издание «Наш Красноярский край». 2023;03 марта. URL: https://gnkk.ru/articles/territoriya-stanovitsya-aktivom/?ysclid=lwj383wyjd929836708 (дата обращения: 10.04.2025).

[3] Бизнес и территории — среда жизни как фактор конкуренции за персонал. Фонд «Центр стратегических разработок». 2023;01 марта. URL: https://www.csr.ru/ru/news/biznes-i-territorii-sreda-zhizni-kak-faktor-konkurentsii-za-personal/ (дата обращения: 10.04.2025).

[4] Капков С. Кадровый город: как устойчивая городская среда помогает бизнесу. Сетевое издание «forbes.ru». 2021;17 ноября. URL: https://www.forbes.ru/forbeslife/446183-kadrovyj-gorod-kak-ustojcivaa-gorodskaa-sreda-pomogaet-biznesu (дата обращения: 10.04.2025).

[5] Пирогова Е. Не просто работа: как корпорации развивают регионы присутствия. РБК — Тренды. 2023;25 декабря. URL: https://trends.rbc.ru/trends/green/cmrm/653a70c49a794788212a0fdf?from=copy (дата обращения: 10.04.2025).

это цель получения прибыли, в этом принципиальное отличие инвестиций от благотворительности и филантропии [4, 5].

Постепенное качественное изменение во взгляде компаний на инвестиции в развитие территорий своего присутствия должно привести к изменению в определении инвестиций в развитие территории как объекта учета.

**Цель** статьи — показать варианты отражения в учете и отчетности инвестиций компании в развитие территории ее присутствия и обосновать случаи применения каждого варианта. В работе проверяется гипотеза о том, что для инвестиций в территорию подходит категория актива.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск возможностей учета и отражения в отчетности инвестиций в территорию велся на основании нормативных документов, регулирующих бухгалтерский учет и отчетность, международных стандартов финансовой отчетности, стандартов нефинансовой отчетности. Рассмотрен взгляд на инвестиции с позиции теории динамического баланса.

Бухгалтерский учет является регламентированным видом практической деятельности. Разберемся в вариантах учета инвестиций в устойчивое развитие территории в соответствии с нормативно-правовыми требованиями.

Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» дает определение инвестициям. В определении предпринимательская деятельность названа основным направлением инвестиций, а основной целью — получение прибыли. Однако закон допускает и другие полезные эффекты от инвестиций. Поэтому социальные, экологические и иные положительные результаты инвестиций можно считать соответствующими этому определению.

В указанном законе определяются именно инвестиции, осуществляемые в форме капитальных вложений. Объектами капитальных вложений в России являются находящиеся в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности различные виды вновь создаваемого и(или) модернизируемого имущества. Определение капитальных вложений приводит к однозначному применению данного закона к вложениям именно в имущество, принадлежащее какому-либо лицу. То есть, например, если компания осуществит вложение в строительство детского сада, пусть и принадлежащего муниципалитету,— это капитальное вложение. Инвестиции именно как вложение в основные средства рассматриваются и в аналитическом докладе «Инвестиции как источник экономического роста» [6]. Далее в статье рассматриваем инвестиции в развитие территории как капитальные вложения, как реальные, а не финансовые инвестиции.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В законодательстве о бухгалтерском учете понятия «инвестиции» нет, а есть понятие капитальных вложений. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения» не применяется к инвестициям, если у организации не возникают исключительные права в отношении объекта вложений. Следовательно, к инвестициям в социальную инфраструктуру территории, строительство объектов, передаваемых в собственность органов управления территорий, настоящий стандарт не применяется.

Стандарт, который регулирует отражение информации о территориальном присутствии организации,— это Положение по бухгалтерскому учету «Информация по сегментам» (ПБУ 12/2010). Основой выделения сегмента могут быть географические регионы. Выделение сегментов заключается в обособлении информации о части деятельности организации, в данном случае по признаку принадлежности к определенной географической территории. Под географической территорией обычно понимается муниципальное образование, субъект РФ, где расположена функциональная часть организации. Географический сегмент функционально может быть связан с несколькими административными единицами, такая особенность не должна препятствовать выделению сегмента, если для достоверности отчетной информации это необходимо. По каждому отчетному сегменту раскрываются количественные показатели по прибыли, величине активов и обязательств. Безусловно, расходы на развитие территории повлияют на эти показатели, но конкретизации, отдельного выделения расходов на устойчивое развитие территории в ПБУ нет. Тем не менее можно предусмотреть обособленный учет и раскрытие этих затрат в учетной политике, например, в отчете о финансовых результатах.

Рассмотрим какие варианты вложений в развитие территории существуют, и какие варианты учета на бухгалтерских счетах таких вложений могут быть.

1. Предприятие осуществляет вложения в социально значимые объекты для территории, но которые остаются в собственности предприятия. Таким образом, сами социальные объекты являются внеоборотными активами, а текущие затраты на их эксплуатацию, в том числе амортизация объектов, относятся на счет 29 «Обслуживающие производства и хозяйства», с последующим списанием расходов

на счет 91 «Прочие доходы и расходы». Такой порядок отражения соответствует действующему законодательству, но не показывает направленность затрат на ожидание выгодного эффекта в будущем.

2. Предприятие осуществляет вложения в социальные объекты, находящиеся в собственности органов управления территорией, государственных учреждений или других лиц, но не в собственности самого предприятия.

3. Финансирование предприятием событийных мероприятий, праздников на территории и другие затраты некапитального характера.

Затраты по пунктам 2 и 3 для предприятия являются текущими прочими расходами, относятся на счет 91 «Прочие доходы и расходы». Затраты показываются в учете и отчетности единовременно. Такой порядок их учета не отражает направленность затрат на ожидание положительного эффекта в будущем. Поэтому проведем поиск других способов отражения в учете инвестиций в развитие территории.

Может показаться приемлемым определение вложений в развитие территории как условного актива. Согласно Международному стандарту финансовой отчетности (IAS) 37 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы», условные активы обычно возникают из неожиданных событий, которые создают возможность экономических выгод. В случае же инвестиций, предприятие, напротив, ожидает и планирует положительный эффект. Потому категория условного актива к исследуемому объекту инвестиций в развитие территории не подходит.

В динамической теории бухгалтерского баланса, когда активы понимаются как расходы, понесенные в счет будущих периодов, когда актив баланса представляет собой капитализированный расход, имеет место категория расходов будущих периодов (РБП) — «все, что потрачено, израсходовано — это все “дыра”, но если она наполнена ценностями, то может быть эти ценности вернутся в виде доходов…», как поясняет эту категорию Я.В. Соколов [7]. В динамической теории бухгалтерского баланса «актив трактуется как комплекс расходов фирмы, которые должны принести ей доходы в будущих отчетных периодах. Актив показывает направления вложения денег с целью получения прибыли» [8].

Из истории бухгалтерского учета: согласно представителю классической итальянской школы Джино Дзаппа (1879–1960), «актив представляет не средства предприятия, а его ресурсы, предназначенные для получения прибыли», в подходе Эйгена Шмаленбаха (1873–1955) существует раздел актива «ценности, которые станут доходами» [9].

Признавать инвестиции в развитие территории расходом будущих периодов на практике не принято. В работе [10] проведен анализ отчетностей двенадцати крупных компаний, показан состав их расходов будущих периодов, это расходы на:

- проведение ремонта основных средств;
- страхование;
- лицензии и права доступа и другие.

Расходов на инвестиции в развитие территории в этом перечне нет.

Тем не менее считаем, что ввиду того, что от инвестиций в развитие территории ожидается положительный эффект в будущем, то вложение в объект, например, спортзал для муниципального образования, можно отразить следующей системой проводок:

Дебет 76 Кредит 51 — с расчетного счета оплачено стороннему лицу за строительство спортзала.

Дебет 97 Кредит 76 — расходы отнесены на РБП (объект «Вложение в спортзал муниципального образования»).

Дебет 91 Кредит 97 — постепенное включение в прочие расходы РБП по мере истечение срока полезного использования спортзала (или в течение ожидаемого срока получения выгод от этого вложения).

Вводя инвестиции в развитие территории в спорную категорию расходов будущих периодов мы, конечно, усиливаем существующую дискуссию [11–13] вокруг РБП как актива и как объекта учета. Но такой подход к отражению инвестиций в составе РБП возможен и может быть обоснован необходимостью не упустить из информационного поля цель инвестиций, заключающуюся в получении экономического эффекта.

Рассмотрим вариант признания инвестиций в развитие территории не РБП, а внеоборотным активом. Активами считаются хозяйственные средства, контроль над которыми организация получила в результате свершившихся фактов ее хозяйственной деятельности и которые должны принести ей экономические выгоды в будущем. Будущие экономические выгоды — это потенциальная возможность активов прямо или косвенно способствовать притоку денежных средств в организацию (из Концепции бухгалтерского учета в рыночной экономике России). Аналогично в Концептуальных основах финансовой отчетности МСФО указано, что актив является ресурсом, контролируемым организацией в результате прошлых событий, от которого ожидается поступление будущих экономических выгод в организацию. Будущая экономическая выгода, заключенная в активе, представляет собой потенциал прямого или косвенного увеличения поступлений

в организацию денежных средств и эквивалентов денежных средств.

В случае инвестиций в объекты территории спорным является выполнение критерия контролируемости объекта. Однако имущество, приносящее доход компании, в соответствии с МСФО, может быть признано активом. Для признания активов «становится неважной юридическая принадлежность данных средств, так как и чужое имущество (например, арендованное) способно приносить доход» [9, с. 266]. Концепция МСФО теперь уже реализована в отечественных стандартах. В ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учет аренды» предусмотрено показывать в активе баланса тот комплекс средств (независимо от наличия права собственности), управляя которым компания получает отражаемую в отчетности прибыль [14].

Вопрос контролируемости может быть решен, используя механизмы государственно-частного партнерства: концессионное соглашение или соглашение о государственно-частном партнерстве, соглашение о мунипипально-частном партнерстве. Правила учета при этом определяются, исходя из порядка возникновения права собственности на объект, установленного в соглашении. Так, согласно Информации Минфина РФ № ПЗ-2/2007 «Об особенностях отражения концессионером в бухгалтерском учете операций по концессионному соглашению», затраты на объект концессионного соглашения концессионер учитывает как вложения во внеоборотные активы, а затем переводит в объект нематериального актива.

Считаем, что ввиду приоритета содержания перед формой отсутствие правового оформления контролируемости не должно препятствовать признанию актива. Если достигается цель направленности инвестиций на устойчивое развитие территории присутствия: социальный объект, переданный территории, является местом общего пользования, используется для оказания социально значимых услуг неограниченному кругу лиц, является общественным благом, служит именно тем целям, которые были запланированы при осуществлении инвестиций (развитие культуры, спорта, здравоохранения, образования, охрана окружающей среды территории).

Обязательным условием отнесения объекта к активу бухгалтерского баланса является получение от этого объекта экономических выгод. Во многих исследованиях показано, что социально ответственное инвестирование, ESG-подход к деятельности, оказывает положительное влияние на доходность, рентабельность активов, рыночную капитализацию компании [3, 15–18]. От инвестиций в территорию ожидается повышение капитализации компании за счет достижения целей устойчивого развития, что и может служить основанием включения инвестиций в развитие территории в состав активов.

Получение экономических выгод может выражаться в увеличении производительности от привлечения высококлассных специалистов, недопущении убытков от экологических нарушений, от предотвращения социальной нестабильности в регионе и других зачастую качественно оцениваемых факторов. Для признания инвестиций в развитие территории требуется методика оценки будущих экономических выгод от инвестиций, принятая и раскрытая в учетной политике предприятия.

Примеры таких методик существуют. Учеными разработаны методики оценки эффективности социальных инвестиций с применением корреляционно-регрессионного анализа [19], на основе принципа альтернативной стоимости [20], на основе метода анализа «затраты-выгода» [21].

На наш взгляд, эффективность инвестиций должна подтверждаться достижением целей, которые ставились при принятии решений об инвестировании. Вернемся к обозначенной в начале статьи актуальной причине вложений компании в территорию — это дефицит кадров. Следовательно, эффективность инвестиций в развитие территории можно оценить достижением следующих показателей:

- число принятых на работу высококвалифицированных кадров и кадров редких профессий;
- сокращение кадрового дефицита, число закрытых штатных единиц;
- сокращение текучести кадров, сохранение штатных работников;
- число работников, переехавших из других регионов, населенных пунктов;
- число работников, переехавших с семьей;
- рост числа работающих на предприятии семейных династий;
- число работников, приобретающих жилье в собственность в населенном пункте присутствия компании;
- число работников, продолживших образование по профилю работы в компании.

Необходимо отметить, что в пользу признания инвестиций в развитие территории активом свидетельствует обновленная трактовка принципа осмотрительности. Подход к принципу осмотрительности (консерватизма, осторожности) изменился: от тяготения к большему признанию убытков, чем прибыли — к признанию с равной степенью убедительности активов и доходов с обязательствами и расходами [22–24]. Пункт 2.16 Концептуальных основ представления финан-

совых отчетов МСФО гласит, что «применение осмотрительности означает, что активы и доходы не завышаются, а обязательства и расходы не занижаются. В равной степени применение осмотрительности не допускает занижения активов или доходов или завышения обязательств или расходов». Поэтому если объект, в частности инвестиции в развитие территории, удовлетворяет требованиям признания актива, то он должен быть отражен в учете и отчетности, так как занижение активов недопустимо.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Указанные аргументы в пользу признания или непризнания активом инвестиций в развитие территории не являются однозначными и позволяют направить профессиональное суждение и в сторону признания актива, и в сторону его категорического непризнания.

Итак, нам, бухгалтерам, действительно присуще «стремление свести все многообразие хозяйственной жизни к бухгалтерским проводкам и формируемому ими балансовому равенству. И вот здесь попытка уложить развивающуюся экономическую жизнь в рамки этих учетных категорий точно так же погружает учет во все больший интеллектуальный мрак» [25].

Считаем действительно важным не потерять в учете и отчетности информацию об инвестициях в развитие территории. Для их обособленного выделения требуется ввести некоторый индикатор важности объекта для предприятия, для территории.

Варианты введения инвестиций в развитие территории в состав актива бухгалтерского баланса были рассмотрены с целью показать их теоретическую и нормативную возможность.

Наиболее объективным в оценке направленности инвестиций именно на устойчивое развитие территории будет взгляд у местного сообщества. Автором исследовались возможности составления комплексного источника информации о территории (интегрированной отчетности о территории) [26, 27]. В интегрированной отчетности о территории освещается информация о ресурсах территории во взаимосвязи и взаимодействии с заинтересованными сторонами. Инвестиции компаний в развитие территории должны найти отражение в комплексной информации о территории. Интегрированная отчетность о территории должна содержать информацию о вкладах в ее развитие компаний, а компании, в свою очередь, в своих отчетах могут делать отсылку, «гиперссылку» на отчетность территории. Тем самым будет достигнуто и достаточное соблюдение нейтральности как одного из критериев «правдивого представления» информации в отчетности.

## ВЫВОДЫ

Качественное изменение отношения бизнеса к инвестициям в развитие территорий своего присутствия приводит и к изменению признания таких инвестиций, как объекта учета.

Приведенный в статье анализ позволяет нам сформулировать ряд выводов относительно возможностей отражения в учете и отчетности информации об инвестициях в развитие территории присутствия организации.

Один из вариантов раскрытия информации об инвестициях в отчетности предполагает выделение географических сегментов, что необходимо предусмотреть в учетной политике предприятия, и, соответственно, географическим сегментам вести обособленный учет расходов на устойчивое развитие.

Второй вариант предполагает признание инвестиций в развитие территории в качестве расходов будущих периодов. Этот вариант подходит для расходов, выгоды от которых планируется получить в срок не более 12 месяцев.

Третий вариант, подходящий для долгосрочных вложений, предполагает признание инвестиций в развитие территории внеоборотным активом. При этом оценивать эффективность инвестиций предлагаем с помощью анализа сохранения и привлечения профессиональных кадров. Необходимо вести аналитический учет и документирование факторов, влияющих на показатели достаточности трудовых ресурсов, проводить расчет и анализ этих показателей, в локальном акте предприятия принять методику расчета эффекта от инвестиций, а также раскрыть методику в учетной политике.

Со стороны органов управления территорией и в развитие статистического учета предлагаем включить информацию о вложениях бизнеса в устойчивое развитие территории в интегрированный источник информации о территории. Развитие системы территориальной информации представляется в ее сопоставлении с отчетами бизнеса, в их взаимопроверке и взаимодополнении.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда проект № 25-28-20171, https://rscf.ru/project/25-28-20171/ при паритетной финансовой поддержке Правительства Республики Хакасия. Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Российская Федерация.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The research was carried out at the expense of the grant of the Russian Science Foundation project No. 25-28-20171, https://rscf.ru/project/25-28-20171/ with the parity financial support of the Government of the Republic of Khakassia. N.F. Katanov Khakass State University, Abakan, Russian Federation.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергиенко А.Н. Совершенствование бухгалтерского учета и аудита в контексте социально ориентированного инвестирования. Финансовые и правовые аспекты социально ориентированного инвестирования. Мат. III Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург: УрГЭУ; 2020:167-172.
2. Поденщикова Ю.М., Пунина К.А. Социальное инвестирование как часть GR-стратегии российских компаний. *Ars Administrandi (Искусство управления)*. 2020;12;(3):418-440. DOI: 10.17072/2218-9173-2020-3-418-440
3. Ferrell A., Liang Hao L., Renneboog L. Socially responsible firms. *Journal of Financial Economics*. 2016;122;(3):585-606. DOI: 10.1016/j.jfineco.2015.12.003
4. Данилов Ю.А. Внедрение принципов и стандартов ответственных инвестиций. *Мировая экономика и международные отношения*. 2023;67(5):90-99. DOI: 10.20542/0131-2227-2023-67-5-90-99
5. Schoenmaker D., Schramade W. Principles of sustainable finance. Oxford, New York: Oxford University Press; 2018. 420 p.
6. Николаев И.А., Марченко Т.Е., Точилкина О.С. Инвестиции как источник экономического роста. Аналитический доклад. М.: Институт стратегического анализа; 2019. 27 с. URL: https://www.fbk.ru/upload/docs/Investments_report.pdf (дата обращения: 10.04.2025).
7. Соколов Я.*В*. Расходы будущих периодов. Бух.1С. 26.10.2006. URL: https://buh.ru/articles/raskhody-budushchikh-periodov.html (дата обращения: 23.04.2025).
8. Пятов М.*Л*. Теории баланса и их значение для практики. Бух.1С. 02.06.2006. URL: https://buh.ru/articles/teorii-balansa-i-ikh-znachenie-dlya-praktiki.html (дата обращения: 24.04.2025).
9. Соколов Я.В. История бухгалтерского учета. М.: Магистр; 2011. 287 с.
10. Куликова Л.*И*. Расходы будущих периодов в бухгалтерской (финансовой) отчетности: современное состояние. *Международный бухгалтерский учет*. 2021;24(11):1208-1224. DOI: 10.24891/ia.24.11.1208
11. Дружиловская Т.Ю. Доходы и расходы будущих периодов: проблемные аспекты бухгалтерского учета. *Международный бухгалтерский учет*. 2022;25(6):606-627. DOI: 10.24891/ia.25.6.606
12. Дружиловская Т.*Ю*. Сохранятся ли в бухгалтерском учете и отчетности доходы и расходы будущих периодов? *Бухучет в строительных организациях*. 2024;(1):12-19.
13. Шебалина Н.М. Проблемные вопросы учета расходов будущих периодов организации. Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвуз. сб. науч. тр. Кн. 2. Самара: СГЭ; 2013:184-187.
14. Пятов М.Л. Учет аренды согласно ФСБУ 25/2018 у организации-арендатора. Бух.1С. 20.04.2022. URL: https://buh.ru/articles/uchet-arendy-soglasno-fsbu-25-2018-u-organizatsii-arendatora.html (дата обращения: 24.04.2025).
15. Бабкин А.В., Малевская-Малевич Е.Д. Влияние социально-ответственного инвестирования на стоимость инновационно-активных промышленных предприятий. *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2021;14;(4):82-94. DOI: 10.18721/JE.14406
16. Жукова Н.Ю., Меликова А.Э. Социальная ответственность бизнеса: усиление стоимости бренда и влияние на финансовые показатели компании. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(1):84-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-1-84-102
17. Rao A., Dagar V., Sohag K., Dagher L., Tanin T.I. Good for the planet, good for the wallet: The ESG impact on financial performance in India. *Finance Research Letters*. 2023;56:104093. DOI: 10.1016/j.frl.2023.104093
18. Yang F., Chen T., Zhang Z. Can environmental, social, and governance performance drive two-way foreign direct investment behavior? Evidence from Chinese listed companies. *Journal of Cleaner Production*. 2023;430:139761. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.139761
19. Трегуб И.В. Оценка эффективности социальных инвестиций с применением корреляционно-регрессионного анализа. *Управленческие науки*. 2014;(4):62-66.
20. Бухонова С.М., Дорошенко Ю.А. Количественная оценка эффективности социальных инвестиций для государственного бюджета и инвестора. *Экономический анализ: теория и практика*. 2006;(7):11-16.

21. Le Coent P., Graveline N., Altamirano M.A., et al. Is-it worth investing in NBS aiming at reducing water risks? Insights from the economic assessment of three European case studies. *Nature-Based Solutions*. 2021;1:100002. DOI: 10.1016/j.nbsj.2021.100002
22. Ткачук Н.В. Исторические аспекты формирования дефиниции «принцип осторожности». *Петербургский экономический журнал*. 2023;(4):161-166.
23. Basu S. Conservatism research: Historical development and future prospects. *China Journal of Accounting Research*. 2009;2(1):1-20. DOI: 10.1016/S1755-3091(13)60007-6
24. Georgiou O. The politics of prudence in accounting standards. *Accounting, Organizations and Society*. 2024;113;101571. DOI: 10.1016/j.aos.2024.101571
25. Пятов М.Л. Логико-философские основания бухгалтерского баланса. *Аудиторские ведомости*. 2016;(3):38-59.
26. Еремеева О.С. Интегрированная отчетность как информационная модель территории. *Информационное общество*. 2023;(3):8-14. DOI: 10.52605/16059921_2023_03_08
27. Еремеева О.С. Роль инвестиционного паспорта в информировании бизнеса о территории (на примере регионов Сибирского федерального округа). *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2024;(1):143-164. DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-1-143-164

## REFERENCES

1. Sergienko A.N. Improvement of accounting and audit in the context of socially oriented investment. In: Financial and legal aspects of socially oriented investment. Proc. 3rd All-Russ. sci.-pract. conf. Ekaterinburg: Ural State University of Economics; 2020:167-172. (In Russ.).
2. Podenshikova Yu.M., Punina K.A. Socially responsible investing as a part of the Russian companies GR-strategy. *Ars Administrandi (Iskusstvo upravleniya) = Ars Administrandi (The Art of Management)*. 2020;12(3):418-440. (In Russ.). DOI: 10.17072/2218-9173-2020-3-418-440
3. Ferrell A., Liang Hao L., Renneboog L. Socially responsible firms. *Journal of Financial Economics*. 2016;122;(3):585-606. DOI: 10.1016/j.jfineco.2015.12.003
4. Danilov Yu.A. Introducing principles and standards for responsible investment. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2023;67(5):90-99. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2023-67-5-90-99
5. Schoenmaker D., Schramade W. Principles of sustainable finance. Oxford, New York: Oxford University Press; 2018. 420 p.
6. Nikolaev I.A., Marchenko T.E., Tochilkina O.S. Investments as a source of economic growth. Analytical report. Moscow: Institute for Strategic Analysis; 2019. 27 p. URL: https://www.fbk.ru/upload/docs/Investments_report.pdf (In Russ.).
7. Sokolov Ya.V. Prepaid expenses. Bukh.1C. Oct. 26, 2006. URL: https://buh.ru/articles/raskhody-budushchikh-periodov.html (accessed on 23.04.2025). (In Russ.).
8. Pyatov M.L. Balance theories and their implications for practice. Bukh.1C. Jun. 02, 2006. URL: https://buh.ru/articles/teorii-balansa-i-ikh-znachenie-dlya-praktiki.html (accessed on 24.04.2025). (In Russ.).
9. Sokolov Ya.V. History of accounting. Moscow: Magistr; 2011. 287 p. (In Russ.).
10. Kulikova L.I. Deferred expenses in accounting (financial) reporting: The current status. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet = International Accounting*. 2021;24(11):1208-1224. (In Russ.). DOI: 10.24891/ia.24.11.1208
11. Druzhilovskaya T. Yu. Deferred income and prepaid expenses: Problematic aspects of accounting. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet = International Accounting*. 2022;25(6):606-627. (In Russ.). DOI: 10.24891/ia.25.6.606
12. Druzhilovskaya T. Yu. Will income and expenses of future periods be preserved in accounting and reporting? *Bukhuchet v stroitel'nykh organizatsiyakh = Accounting in Building Organizations*. 2024;(1):12-19. (In Russ.).
13. Shebalina N.M. Problematic issues of accounting for the organization's deferred expenses. In: Problems of improving the organization of production and management of industrial enterprises: Interuniv. coll. sci. pap. Bk. 2. Samara: Samara State University of Economics; 2013:184-187. (In Russ.).
14. Pyatov M.L. Lease accounting in accordance with FAS 25/2018 at the lessee organization. Bukh.1C. Apr. 20, 2022. URL: https://buh.ru/articles/uchet-arendy-soglasno-fsbu-25-2018-u-organizatsii-arendatora.html (accessed on 24.04.2025). (In Russ.).
15. Babkin A.V., Malevskaia-Malevich E.D. Impact of socially responsible investment on the value of innovatively active industrial enterprises. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo*

*politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2021;14;(4):82-94. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.14406
16. Zhukova N.Yu., Melikova A.E. Corporate social responsibility: Strengthening brand value and affecting company's financial performance. *Finance: Theory and Practice.* 2021;25;(1):84-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-1-84-102
17. Rao A., Dagar V., Sohag K., Dagher L., Tanin T.I. Good for the planet, good for the wallet: The ESG impact on financial performance in India. *Finance Research Letters.* 2023;56:104093. DOI: 10.1016/j.frl.2023.104093
18. Yang F., Chen T., Zhang Z. Can environmental, social, and governance performance drive two-way foreign direct investment behavior? Evidence from Chinese listed companies. *Journal of Cleaner Production*. 2023;430:139761. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.139761
19. Tregub I.V. Evaluation of the effectiveness of social investment using regression analysis. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences.* 2014;(4):62-66. (In Russ.).
20. Bukhonova S.M., Doroshenko Yu.A. Quantitative assessment of social investment efficiency for the state budget and the investor. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice.* 2006;(7):11-16. (In Russ.).
21. Le Coent P., Graveline N., Altamirano M.A., et al. Is-it worth investing in NBS aiming at reducing water risks? Insights from the economic assessment of three European case studies. *Nature-Based Solutions.* 2021;1:100002. DOI: 10.1016/j.nbsj.2021.100002
22. Tkachuk N.V. Historical aspects of the definition formation "principle of precaution". *Peterburgskii ekonomicheskii zhurnal = Saint-Petersburg Economic Journal.* 2023;(4):161-166. (In Russ.).
23. Basu S. Conservatism research: Historical development and future prospects. *China Journal of Accounting Research.* 2009;2(1):1-20. DOI: 10.1016/S1755-3091(13)60007-6
24. Georgiou O. The politics of prudence in accounting standards. *Accounting, Organizations and Society*. 2024;113;101571. DOI: 10.1016/j.aos.2024.101571
25. Pyatov M.L. Logical and philosophical bases for a balance sheet. *Auditorskie vedomosti = Audit Journal.* 2016;(3):38-59. (In Russ.).
26. Eremeeva O.*S.* Integrated reporting as an information model of a territory. *Informatsionnoe obshchestvo = Information Society.* 2023;(3):8-14. (In Russ.). DOI: 10.52605/16059921_2023_03_08
27. Eremeeva O.S. The role of investment passport in informing business about the territory (an example from the regions of the Siberian Federal District). *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya = Public Administration Issues.* 2024;(1):143-164. (In Russ.). DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-1-143-164

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT TRE AUTHOR



***Ольга Сергеевна Еремеева*** — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и бизнеса, Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Российская Федерация
***Olga S. Eremeeva*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economics and Business, N.F. Katanov Khakass State University, Abakan, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0001-9258-4610
yeremeevaos@yandex.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 25.04.2025; после рецензирования 29.05.2025; принята к публикации 07.06.2025.*
*Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 25.04.2025; revised on 29.05.2025 and accepted for publication on 07.06.2025.*
*The author read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-165-175
УДК 336.77.01(045)
JEL E51, G00, G21

# Система объективных экономических законов кредита

**Ю.И. Коробов**
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

**АННОТАЦИЯ**

Условием эффективного функционирования любого экономического механизма является учет при его построении объективных экономических законов. В настоящее время происходят масштабные трансформационные изменения в сфере кредитных отношений, осуществляется модернизация кредитных механизмов как на микро-, так и на макроуровне. **Предметом** исследования в статье являются объективные законы кредита. **Цели** работы — систематизировать законы кредита и раскрыть направления их использования. Основными **методами** исследования являются диалектический метод, системный подход, методы научной абстракции, индукции и дедукции. **Научная новизна** состоит в формировании авторской концепции системы объективных экономических законов кредита. Основные **результаты** исследования: 1) в системе законов кредита выделены группы законов возникновения кредита, законов функционирования кредита и законов развития кредита, а в каждой из групп — основные и производные законы; 2) законы возникновения кредита включают закон необходимости кредита и закон обеспечения непрерывности воспроизводства на основе кредита; законы функционирования кредита — закон возвратности кредита и закон экономического предела кредитования; законы развития кредита — закон усложнения кредита и закон обеспечения экономического роста на основе развития институциональной структуры кредитных отношений; 3) направлением использования законов функционирования кредита является организация кредитных отношений на микроуровне (в процессе построения механизма кредитования), а направлением использования законов возникновения и развития кредита — организация кредитных отношений на макроуровне (в процессе построения механизма регулирования банковской системы и финансового рынка).

***Ключевые слова:*** кредит; теория кредита; объективный экономический закон; закономерность; система; кредитный механизм; банковская система

***Для цитирования:*** **Коробов Ю.И. Система объективных экономических законов кредита. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):165-175. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-165-175**

ORIGINAL PAPER

# The System of Objective Economic Laws of Credit

**Yu.I. Korobov**
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**ABSTRACT**

The condition for the effective functioning of any economic mechanism is to consider objective economic laws when constructing it. At present, there are large-scale transformations taking place in the field of credit relations, and credit mechanisms are undergoing modernization at both the micro and macro levels. **The subject** of the research in the article is the objective laws of credit. **The purpose** of the work is to systematize the laws of credit and reveal the directions for their use. The main research **methods** are the dialectical method, the systematic approach, the methods of scientific abstraction, and induction and deduction. **The scientific novelty** consists in the formation of the author's concept for a system of objective economic credit laws. **The main results** of the study are: 1) In the system of laws of credit, there are three groups: laws of credit emergence, laws of credit functioning and laws of credit development. Within each group there are both basic and derivative laws. 2) The laws of credit emergence include the law of the necessity for credit and the law of ensuring the continuity of reproduction on the basis of credit. The laws of credit functioning include the law of repayment of credit and the law of the economic limit for credit. The laws of credit development comprise the law of complication of credit and the law of ensuring economic growth through the development of the institutional structure of credit relations. 3) The direction of using the laws of credit functioning is the organization of credit relations at the micro level (in the process of building a lending mechanism), and the direction of using the laws of credit emergence and development is the organization of credit relations at the macro level (in the process of building a mechanism to regulate the banking system and the financial market).

***Keywords:*** credit; theory of credit; objective economic law; regularity; system; credit mechanism; banking system

***For citation:*** **Korobov Yu.I. The system of objective economic laws of credit. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):165-175. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-165-175**

© Коробов Ю.И., 2026

## ВВЕДЕНИЕ

Исследование объективных законов, регулирующих функционирование и развитие экономических отношений, является одним из важных направлений фундаментальных экономических исследований. Наиболее активно экономические законы исследовались в отечественной экономической литературе советского периода.

В наши дни проблемы объективных экономических законов и в научных публикациях затрагиваются редко, и в учебных изданиях им уделяется очень мало внимания. У многих людей, в том числе имеющих экономическое образование, понятие экономических законов ассоциируется только с нормативно-правовыми актами, а популярные нейросети на запрос привести перечень экономических законов выводят список федеральных законов экономической направленности.

Однако незнание объективных экономических законов и, как следствие, неучет их требований чреваты негативными социально-экономическими последствиями. Правильное понимание устойчивых причинно-следственных связей, регулирующих функционирование и развитие экономических отношений, необходимо для создания работоспособных и эффективных экономических механизмов как на микро-, так и на макроэкономическом уровне.

Познание законов кредита особенно актуально в настоящее время, когда происходят масштабные трансформационные процессы в сфере кредитования — изменяется структура кредитного рынка и кредитной системы, появляются новые субъекты кредитования, новые формы кредитных отношений, новые кредитные технологии. Порой новые явления ставят под сомнение эффективность действующих механизмов организации кредитования и кредитного рынка. Для того, чтобы разобраться в этом, необходимо вернуться к исследованию законов кредита и оценить происходящие процессы через призму действия этих законов.

## АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАКОНОВ КРЕДИТА

Несмотря на более чем полуторавековую историю исследований, проблема законов кредита до сих пор относится к числу недостаточно разработанных проблем экономической науки.

Хотя проблема законов кредита попала в сферу внимания ученых-экономистов в середине XIX в., многие авторы, затрагивая ее, ограничивались констатацией факта наличия объективных законов кредита или формулировкой некоторых законов кредита без их подробного обоснования. Вплоть до середины XX в. работы, содержащие более или менее подробное раскрытие законов кредита, можно было пересчитать по пальцам одной руки. Некоторые ученые не ставили своей целью проведение специального исследования законов кредита, а рассматривали их в рамках более общих исследований. И даже те авторы, которые ставили в своих работах задачу изучить законы кредита, порой ограничивались краткой формулировкой названия того или иного закона без подробного раскрытия его содержания — объективных причинно-следственных связей.

Во второй половине XX в. исследования законов кредита вышли на новый уровень — как в количественном, так и в качественном отношении. Наибольший вклад в исследование законов кредита внес О.И. Лаврушин, которому принадлежит первое целенаправленное исследование законов кредита [1]. В целом за более чем полуторавековую историю исследований разными авторами было сформулировано более шести десятков законов и закономерностей кредита. Подробный ретроспективный обзор исследований законов кредита в экономической литературе был проведен нами ранее [2].

На поздних этапах исследования в научных публикациях стали появляться подходы к систематизации законов и закономерностей кредита. Первым это сделал Ю.П. Авдиянц, выделив три группы законов кредита — законы структуры, законы функционирования и законы развития кредита [3]. В.В. Иванов, А.В. Канаев, Б.И. Соколов и И.В. Топровер предложили классификацию законов кредита на эмпирические и теоретические законы [4]. Н.И. Валенцева считала необходимым различать общие законы, регулирующие кредитную сферу, частные законы кредита и закономерности кредита [5].

## ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ ЗАКОНОВ КРЕДИТА

Что должно лежать в основе построения системы законов кредита? При решении этого вопроса необходимо исходить из того, что экономические законы отражают глубинные взаимосвязи в сущности экономических отношений. Диалектический метод исследования требует рассматривать сущность всех предметов и явлений не в статике, а в динамике, в постоянном движении, стадиями которого являются становление (возникновение), функционирование и развитие. Исходя из сказанного, правомерно выдвинуть гипотезу о том, что система законов кредита должна вклю-

*Таблица 1 / Table 1*

**Выборочная группировка формулировок законов кредита в экономической литературе / Selective Grouping of the Laws of Credit Formulations in Economic Literature**

| Основания группировки / The basis of the grouping | Формулировки законов / Formulations of laws |
|---|---|
| **Возникновение кредитных отношений** | |
| Необходимость кредита | Закон объективной необходимости кредита [6]<br>Закон возникновения кредита [7]<br>Закон необходимости кредита [8] |
| Роль кредита | Закон экономии денежных резервов, обусловленный участием кредита в осуществлении затрат [9]<br>Закон обеспечения непрерывности и эффективности воспроизводства на основе кредита [9]<br>Закон расширения за счет кредита материальной базы воспроизводства [3] |
| **Функционирование кредитных отношений** | |
| Основа кредита (возвратность) | Закон возвратности средств [1, 7, 10]<br>Закон возвратности кредита [3, 8]<br>Закон возвратности кредита и закон возвратности займа [11] |
| Принципы кредитования | Закон сохранности стоимости кредитных средств [1]<br>Закон сохранения ссуженной стоимости [3]<br>Закон временного характера функционирования кредита [12]<br>Закон срочности кредита [3]<br>Закон выделения и функционирования процента за кредит [3] |
| Границы кредита | Закон экономического предела кредитования [3, 10]<br>Закон равновесия между высвобождаемыми и перераспределяемыми на началах возвратности ресурсами [12]<br>Закон соответствия размера и структуры кредитных вложений потребностям хозяйственного оборота [13]<br>Закон соответствия предоставляемых кредитов размеру и структуре банковских ресурсов [13]<br>Золотое правило банковского кредитования [4] |
| **Развитие кредитных отношений** | |
| Институциональная структура | Закон развития кредитных отношений [8]<br>Закономерность развития институтов инфраструктуры кредитных отношений и усиления конкуренции между ними [14] |
| Формы и виды кредита | Закономерность поступательного развития кредита [5, 15, 16]<br>Закономерность концентрации кредита [5, 16]<br>Закономерность расширения форм и видов кредита [14] |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

чать законы возникновения, функционирования и развития кредита.

Анализ формулировок законов и закономерностей[1] кредита в экономической литературе показал, что подавляющее их большинство может быть отнесено к одной из этих трех групп. В *табл. 1* приведена выборочная группировка формулировок с точки зрения их соответствия стадиям движения кредитных отношений.

Приведенная в *табл. 1* совокупность формулировок не представляет собой целостной системы, поскольку в ней присутствует дублирование, при котором одни и те же взаимосвязи описываются разными словами. Кроме того, не все перечисленные взаимосвязи при ближайшем рассмотрении оказываются однопорядковыми: некоторые из них по существу представляют собой следствие из более общих законов или частный случай проявления более общих законов.

[1] Закономерности кредита были включены в сферу исследования в связи с тем, что они, как и законы, носят объективный характер, но отражают более сложные связи, поскольку формируются в результате действия совокупности законов.

*Таблица 2 / Table 2*

**Система законов кредита / The System of the Laws of Credit**

| Критерии классификации / Classification criteria | Законы возникновения кредита / Laws of credit emergence | Законы функционирования кредита / Laws of credit functioning | Законы развития кредита / Laws of credit development |
|---|---|---|---|
| Основные законы | Закон необходимости кредита | Закон возвратности кредита<br>*Частный случай:*<br>• Закон сохранения ссуженной стоимости<br>• Закон временного характера функционирования кредита | Закон усложнения кредита |
| Производные законы | Закон обеспечения непрерывности воспроизводства на основе кредита | Закон экономического предела кредитования<br>*Частный случай:*<br>• Закон равновесия между высвобождаемыми и перераспределяемыми на началах возвратности ресурсами | Закон обеспечения экономического роста на основе развития институциональной структуры кредитных отношений |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

Таким образом, при систематизации законов кредита целесообразно использовать два критерия:

1) по стадии движения кредитных отношений — законы возникновения, функционирования и развития;

2) по степени глубины отражаемых взаимосвязей — основные и производные законы (закономерности).

Визуально авторскую концепцию системы законов кредита можно представить в виде матрицы (*табл. 2*).

Раскрывая содержание законов кредита в рамках представленной системы, необходимо дать ответы на три ключевых вопроса. Во-первых, поскольку экономические законы отражают устойчивые взаимосвязи в сущности экономических процессов и явлений, следует выяснить, какую взаимосвязь (причинно-следственную связь) в кредитных отношениях раскрывает каждый закон кредита. Во-вторых, поскольку целью познания объективных экономических законов является учет их требований в деятельности экономических субъектов, необходимо понять, каковы требования законов кредита и к каким последствиям может привести их нарушение. В-третьих, с практической точки зрения важно определить, каковы направления использования законов кредита, способы и инструменты их использования.

## ЗАКОНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КРЕДИТА

Основным законом стадии возникновения кредита является *закон необходимости кредита*, содержание которого заключается в том, что систематическое образование, у одних рыночных субъектов временно свободных средств, а у других — временных потребностей в их привлечении, объективно обуславливает необходимость возникновения кредитных отношений. Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «возникновение потребностей во временном привлечении или временном вложении средств — возникновение кредита».

Производным законом возникновения кредита, по нашему мнению, можно считать *закон обеспечения непрерывности воспроизводства на основе кредита*, содержание которого заключается в том, что возникновение кредита создает объективную возможность обеспечения непрерывности общественного воспроизводства за счет привлечения заемных средств для удовлетворения временных финансовых потребностей, возникающих в процессе кругооборота капитала. Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «возникновение кредита — непрерывность общественного воспроизводства».

Как видно из вышеизложенного, между названными законами возникновения кредита существует тесная взаимосвязь — можно сказать, что они «работают в тандеме». Общим требованием законов возникновения кредита является отсутствие искусственных препятствий существованию кредитных отношений. Действие факторов, препятствующих функционированию кредита, приводит к тому, что не удовлетворяются потребности потенциальных заемщиков и кредиторов,

не обеспечивается непрерывность воспроизводства отдельных экономических субъектов, неполностью реализуется экономический потенциал общества и в конечном итоге происходит сдерживание экономического развития. Описанный сценарий реализуется, например, при проведении политики кредитной рестрикции, когда повышение ключевой ставки приводит к сокращению кредитования и снижению объема производства общественного продукта.

Основными способами использования законов возникновения кредита являются создание нормативно-правовой базы и регуляторного контура, не препятствующего существованию кредитных отношений, а также учет важности кредита для экономики при проведении государственной экономической политики, осуществлении финансового и денежно-кредитного регулирования.

Современным примером создания организационно-экономического механизма, учитывающего требования законов возникновения кредита, может послужить возникновение исламского банкинга. Появление исламских банков и исламских кредитных продуктов, соответствующих нормам шариата, способствовало развитию кредита в этих странах и стало одним из факторов их динамичного экономического развития. По мнению отечественных исследователей, внедрение партнерского финансирования в российскую банковскую практику будет способствовать расширению возможных источников финансирования деятельности экономических субъектов [17].

## ЗАКОНЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРЕДИТА

Основным законом функционирования кредита является *закон возвратности кредита*, содержание которого заключается в том, что возвратность ссуженных средств, являясь главной сущностной чертой кредита, представляет собой необходимое условие функционирования кредитных отношений (их воспроизводства). Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «возвратность кредита — воспроизводство кредитных отношений».

Если отданные в ссуду средства не возвращаются, кредит превращается в свою противоположность (безвозвратное финансирование), кредитные отношения исчезают. Требование возвратности выступает «бритвой Оккама», отделяющей истинные кредитные отношения от формальных, которые только внешне выглядят как кредитные, но на самом деле кредитной природы не имеют. Например, межгосударственный кредит, предоставляемый по политическим мотивам, зачастую не предполагает возврата в традиционном понимании и, по существу, кредитом в экономическом смысле не является.

Основным способом использования закона возвратности кредита является построение кредитного механизма, обеспечивающего возвратность кредита. Правила построения такого механизма формализованы в системе принципов кредитования, а его инструментарий включает методы оценки и управления кредитным риском.

Еще одним важным законом функционирования кредита является *закон экономического предела кредитования*, содержание которого заключается в том, что необходимым условием обеспечения возвратности ссуженных средств является соблюдение в процессе кредитования количественных и качественных границ кредита. Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «соблюдение количественных и качественных границ кредита — возвратность кредита».

Если кредит выдан на ненадлежащую цель, некредитоспособному заемщику или в объеме, превышающим экономически обоснованные потребности заемщика или возможности кредитора (банка), это ставит под угрозу обеспечение возвратности кредита. Примером нарушения требований данного объективного закона является массовая выдача в США субстандартных ипотечных кредитов в середине 2000-х гг., которая стала одной из причин мирового финансового кризиса 2008–2009 гг.

Основными способами использования закона экономического предела кредитования являются определение приемлемых объектов кредитования и соблюдение принципа целенаправленности кредита, оценка кредитоспособности заемщика, установление регулятором нормативов кредитного риска и макропруденциальных лимитов для кредитных организаций и т.д.

*Закон сохранения ссуженной стоимости* является частным случаем закона возвратности кредита и заключается в том, что ссуженная стоимость должна вернуться к заемщику, сохранив не только номинальную, но и реальную свою величину (покупательную способность). Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «возврат ссуженных средств не по номинальной, а по реальной стоимости — реальная возвратность кредита».

Если средства возвращены только по номиналу, без учета их возможного обесценения, возвратность в полной мере не обеспечена (является

формальной). Способом использования данного закона сохранения ссуженной стоимости является соблюдение при кредитовании принципа платности кредита.

*Закон временного характера функционирования кредита* также является частным случаем закона возвратности кредита и заключается в том, что в связи с временным характером высвобождения средств кредит может быть предоставлен только на определенный срок, что объективно обуславливает возможность удовлетворения за счет кредита только временных потребностей заемщиков. Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «временный характер удовлетворяемых кредитом потребностей — выдача кредита на определенный срок — возвратность кредита».

Если кредит выдается бессрочно, повышается вероятность нарушения возвратности ссуженных средств. Способом использования закона временного характера функционирования кредита является соблюдение при кредитовании принципа срочности.

*Закон равновесия между высвобождаемыми и перераспределяемыми на началах возвратности ресурсами* является частным случаем закона экономического предела кредитования и заключается в том, что кредит зависит от источников его образования, и это объективно обуславливает равновесие между высвобождаемыми и перераспределяемыми на началах возвратности ресурсами. Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «соответствие объема и структуры кредитных ресурсов объему и структуре выданных кредитов — возвратность кредита».

Если объем и структура выданных кредитов не соответствует объему и структуре ресурсов кредитора (кредитной организации), возвратность кредита может быть нарушена. Способом использования закона равновесия между высвобождаемыми и перераспределяемыми на началах возвратности ресурсами является соблюдение «золотого правила кредитования».

## ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ КРЕДИТА

Основной закон развития кредита представляется возможным охарактеризовать как *закон усложнения кредита*, содержание которого заключается в том, что развитие кредитных отношений идет по направлению усложнения их институциональной структуры, последовательно проходя стадии непосредственных отношений между кредиторами и заемщиками, отношений с участием посредников в кредите и регулируемых кредитных отношений. При этом старые, более простые формы кредитных отношений не исчезают, а уступают ведущую роль новым, более сложным формам. Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «противоречия кредитных отношений — развитие институциональной структуры кредитных отношений и их форм от простых к более сложным».

Производным законом развития кредита, по нашему мнению, можно считать *закон обеспечения экономического роста на основе развития кредитных отношений*, содержание которого заключается в том, что совершенствование институциональной структуры кредитных отношений создает условия для повышения эффективности кредита, а на этой основе — для обеспечения экономического роста. Причинно-следственная связь, отражаемая данным законом: «развитие институциональной структуры кредитных отношений — повышение эффективности кредита — экономический рост».

Общими требованиями законов развития кредита являются соблюдение объективного вектора развития кредитных отношений в обществе, недопущение искусственного запрета объективно необходимых форм кредитных отношений. Деформации институциональной структуры кредитных отношений (ее искусственное упрощение, ликвидация объективно необходимых элементов) ведут к снижению эффективности кредита и к сдерживанию развития национальной экономики.

Примером нарушения требований законов развития кредита являются деформации кредитных отношений в советской экономике. Коммерческий кредит в СССР был упразднен, непосредственные кредитные отношения были ограничены только гражданским кредитом. Банковский кредит предприятиям выдавался на плановой основе, кредитные отношения с участием посредников оказались практически полностью сведены к регулируемым кредитным отношениям. Это привело к снижению роли кредита и недостаточной эффективности кредитной системы.

Основными способами использования законов развития кредита являются институционализация новых форм кредитных отношений, совершенствование структуры кредитной системы.

В различных конкретно-исторических условиях законы находят свое проявление в *закономерностях развития кредита*. Собственно, сам закон усложнения кредита можно рассматривать как последовательность из двух фундаментальных закономерностей, первой из которых является

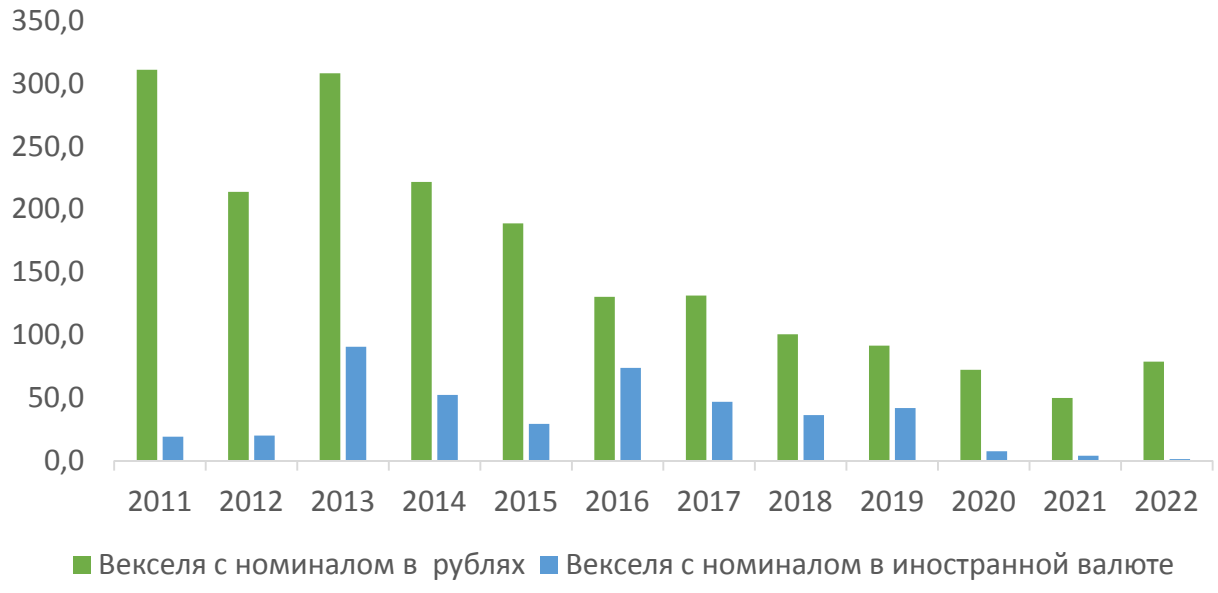



*Рис. 1 / Fig. 1.* **Суммы учтенных кредитными организациями векселей (млрд руб.) / The Amounts of Promissory Notes Recorded by Credit Institutions (in Billion Rubles)**

*Источник / Source:* расчеты автора по данным Федеральной службы государственной статистики / Compiled by the author based on data from the Federal State Statistics Service. URL: https://rosstat.gov.ru/emiss (дата обращения: 19.04.2026) / (accessed on 19.04.2026).

*возникновение института кредитных посредников и одноуровневой банковской системы*, а второй — *формирование централизованного регулирования кредитных отношений и двухуровневой банковской системы*. В то же время было бы неверно считать, что это единственные закономерности развития кредита.

На наш взгляд, одним из возможных подходов к исследованию закономерностей развития кредита является изучение закономерностей каждого из трех уровней кредитных отношений — непосредственных кредитных отношений, кредитных отношений с участием посредников и регулируемых кредитных отношений.

Тот факт, что более ранние формы отношений, являясь одновременно более простыми, при появлении новых, более сложных и продвинутых форм отходят на второй план, не означает, что их развитие прекращается.

К современным *закономерностям развития непосредственных кредитных отношений*, на наш взгляд, относятся сокращение вексельного кредитования, развитие платформенного кредитования, развитие кредитования в системе децентрализованных финансов.

*Сокращение вексельного кредитования*. Долгое время основной формой непосредственных кредитных отношений был коммерческий кредит, осуществляемый посредством вексельного кредитования. Но на протяжении последних 20–25 лет в странах с развитой рыночной экономикой вексельное кредитование демонстрирует устойчивое сокращение. В России в последние десятилетия также происходит сокращение вексельного обращения. По данным Росстата, объем учтенных кредитными организациями векселей с номиналом в рублях за 2011–2022 гг. сократился с 311,1 до 78,8 млрд руб., т.е. почти в 4 раза (*рис. 1*).

*Развитие платформенного кредитования*. Появление в 2000-х гг. платформенного кредитования можно считать своего рода «ренессансом» непосредственных кредитных отношений[2]. Его основной разновидностью является краудлендинг — кредитование за счет привлечения денежных средств от большого количества лиц, осуществляемое на цифровой платформе, без участия финансового посредника. Платформенное кредитование играет важную роль в повышении финансовой доступности, предоставляя кредиты малому и среднему бизнесу. В России объем средств, привлеченных субъектами малого и среднего предпринимательства с помощью операторов инвестиционных платформ за 2021–2024 гг., увеличился более чем в 4 раза — с 9,5 до 48,6 млрд

[2] Платформенное кредитование рассматривается нами как разновидность непосредственных кредитных отношений; таким образом, соотношение данного понятия с категорией «кредит» может быть интерпретировано как соотношение формы и содержания.

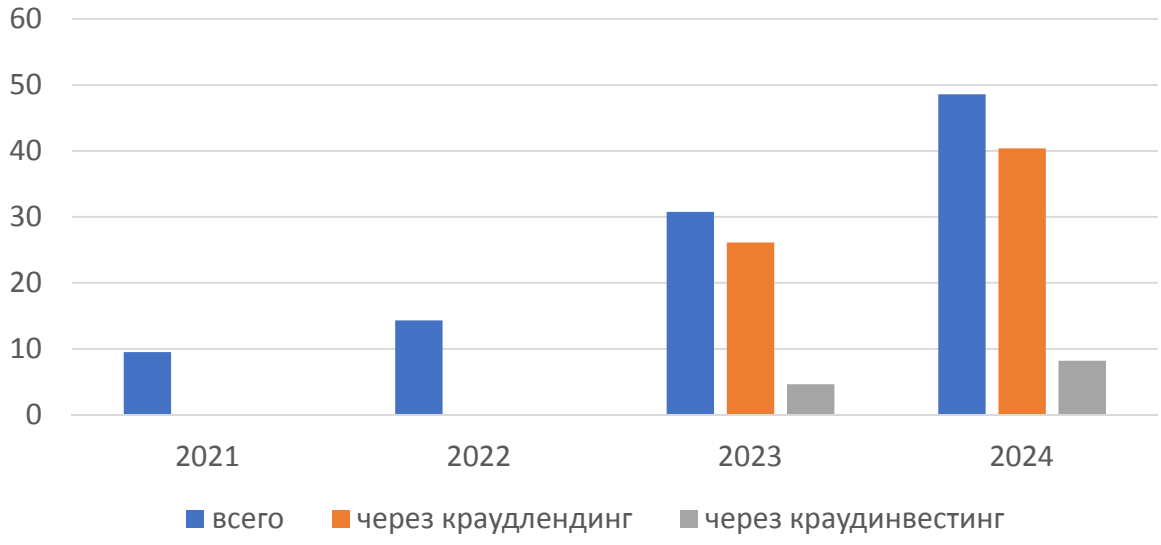



*Рис. 2 / Fig. 2.* **Объем средств, привлеченных субъектами малого и среднего предпринимательства с помощью операторов инвестиционных платформ (млрд руб.) / The Amount of Funds Raised by Small and Medium-Sized Businesses with the Help of Investment Platform Operators (in Billion Rubles)**

*Источник / Source:* расчеты автора по данным Банка России / Compiled by the author based on data from the Bank of Russia. URL: https://www.cbr.ru/analytics/develop/fin_avail/ (дата обращения: 19.04.2026) / (accessed on 19.04.2026).

руб., причем более 80% этих средств привлечено через краудлендинг[3] (*рис. 2*).

*Развитие кредитования в системе децентрализованных финансов*[4]. Исследования отечественных экономистов свидетельствуют о том, что за 2019–2023 гг. темпы роста сферы децентрализованных финансов в мире превышали темпы роста финансового сектора экономики в целом, в том числе в части кредитной деятельности — более чем в 4 раза, а в части развития инфраструктуры — почти в 20 раз [18]. Преимуществами децентрализованных финансов являются быстрый доступ и открытость, повышение уровня доверия, автономность транзакций, получение сравнительно высокого дохода, быстрая реализация инноваций, соблюдение принципа вариативности [19].

*Закономерности развития кредитных отношений с участием посредников*, по нашему мнению, включают развитие небанковских кредитных посредников, сокращение числа банковских отделений и развитие цифровых банков, интеграцию сервисов платформенного кредитования и децентрализованных финансов в деятельность кредитных организаций.

*Развитие небанковских кредитных посредников*. Наряду с традиционными коммерческими банками, в XXI в. кредитованием стали активно заниматься небанковские посредники, в частности финтех-компании (необанки) и бигтех-компании с собственными кредитными платформами. О закономерном характере появления и экспансии финтеха пишут, например, К. В. Криничанский и Е. С. Зеленева [20].

*Сокращение числа банковских отделений и развитие цифровых банков*. Тренд на закрытие физических отделений банков обозначился в развитых странах после кризиса 2008–2009 гг. и ускорился в 2020–2021 гг. на фоне пандемии COVID-19. В России число филиалов и внутренних структурных подразделений (ВСП) кредитных организаций за 2019–2025 гг. сократилось с 30 492 до 22 366, т. е. на 26,6%[5]. Эти изменения обусловлены массовым внедрением интернет- и мобильного банкинга, снижающих потребность клиентов в личном посещении банков.

*Интеграция сервисов платформенного кредитования и децентрализованных финансов в деятельность кредитных организаций*. По оценкам аналитиков, влияние сферы децентрализованных финансов на деятельность традиционных финансовых посредников будет и дальше расширяться

[3] Содержание понятия «краудлендинг» в наибольшей степени соответствует экономической сущности кредита, поскольку субъекты, предоставляющие свои средства через краудлендинг, являются кредиторами (в отличие от краудинвестинга, где субъекты, предоставляющие свои средства, являются инвесторами).

[4] Строго говоря, кредитование в системе децентрализованных финансов является разновидностью платформенного кредитования, однако, в силу специфики децентрализованных финансов, заслуживает самостоятельного рассмотрения.

[5] Банк России. URL: https://www.cbr.ru/statistics/bank_sector/review/ (дата обращения: 19.04.2026).

[21]. Закономерным результатом этого влияния является включение банками в свои бизнес-модели платформенного кредитования и отдельных элементов экосистемы децентрализованных финансов, а одним из перспективных направлений исследований — развитие альтернативных каналов кредитования [22].

*Закономерностью развития регулируемых кредитных отношений* в современных условиях можно считать *появление нерегулируемых зон кредитных отношений в сфере криптовалют и децентрализованных финансов*. Развитие криптовалют и децентрализованных финансов привело к формированию сегментов кредитного рынка, находящихся вне юрисдикции центральных банков. Это не столько ослабление регулирования со стороны центрального банка, сколько возникновение альтернативной системы, где регулятор объективно не имеет инструментов воздействия.

Будущее финансово-банковской системы, вероятно, будет гибридным, в котором централизованные и децентрализованные системы сосуществуют, конкурируют и сходятся [23]. Регуляторам предстоит найти баланс между стимулированием инноваций и обеспечением финансовой стабильности и защиты прав потребителей.

## ВЫВОДЫ

Анализ научной дискуссии, использование диалектического метода и системного подхода к исследованию позволили обосновать авторскую концепцию системы объективных экономических законов кредита. В соответствии с данной концепцией, система законов кредита включает три группы законов: законы возникновения кредита, законы функционирования кредита и законы развития кредита, а в каждой из групп можно выделить основные и производные законы.

Законы возникновения кредита включают закон необходимости кредита (основной закон) и закон обеспечения непрерывности воспроизводства на основе кредита (производный закон). Законы функционирования кредита включают закон возвратности кредита (основной закон) и закон экономического предела кредитования (производный закон). Законы развития кредита включают закон усложнения кредита (основной закон) и закон обеспечения экономического роста на основе развития институциональной структуры кредитных отношений (производный закон).

Действие законов функционирования кредита необходимо учитывать в организации кредитных отношений на микроуровне (в процессе построения механизма кредитования) — при определении принципов кредитования, разработке методов оценки и управления кредитным риском.

Действие законов возникновения кредита и законов развития кредита необходимо учитывать в организации кредитных отношений на макроуровне (в процессе построения механизма регулирования банковской системы и финансового рынка) — при создании нормативно-правовой базы и регуляторного контура, не препятствующего существованию кредитных отношений, институционализации новых форм кредитных отношений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES


1. Лаврушин О.И. Кредит в социалистическом обществе. М.: Финансы; 1974. 192 с.
   Lavrushin O.I. Credit in a socialist society. Moscow: Finansy; 1974. 192 p. (In Russ.).
2. Коробов Ю.И. Исследование законов кредита: история и современность. *Банковские услуги*. 2023;(9):14-21. DOI: 10.36992/2075-1915_2023_09_14
   Korobov Yu.I. The study of the laws of credit: History and modernity. *Bankovskie uslugi = Banking Services*. 2023;(9):14-21. (In Russ.). DOI: 10.36992/2075-1915_2023_09_14
3. Авдиянц Ю.П. Кредит и его законы. *Деньги и кредит*. 1982;(2):17-23.
   Avdiyants Yu.P. Credit and its laws. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 1982;(2):17-23. (In Russ.).
4. Иванов В.В., Канаев А.В., Соколов Б.И., Топровер И.В. Теории кредита. СПб.: Изд-во СПбГУ; 2007. 408 с.
   Ivanov V.V., Kanaev A.V., Sokolov B.I., Toprover I.V. Theories of credit. St. Petersburg: St. Petersburg State University Publ.; 2007. 408 p. (In Russ.).
5. Валенцева Н.И. Законы и закономерности развития кредита. *Банковские услуги*. 2010;(12):2-12.
   Valentseva N.I. Laws and regularities of credit development. *Bankovskie uslugi = Banking Services*. 2010;(12):2-12. (In Russ.).
6. Бузина Н.А., Крол И.М. Проблемы совершенствования кредитной системы. *Деньги и кредит*. 1982;(4):72-80.

Buzina N.A., Krol I.M. Problems of improving the credit system. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance.* 1982;(4):72-80. (In Russ.).
7. Коробов Ю.И. Использование законов кредитных отношений в условиях перестройки хозяйствования. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Саратов; 1990. 19 с.
Korobov Yu.I. The use of the laws of credit relations in the context of economic restructuring. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Saratov; 1990. 19 p. (In Russ.).
8. Абрамова М.А., ред. Деньги, кредит, банки. М.: Кнорус; 2025. 480 с.
Abramova M.A., ed. Money, credit, banks. Moscow: Knorus; 2025. 480 p. (In Russ.).
9. Штейншлейгер С.Б. Банковский кредит и формы его использования в долговременной перспективе. Кредитный механизм повышения эффективности производства и проблемы его совершенствования. М.: Моск. фин. ин-т; 1978:90.
Steinschleiger S.B. A bank loan and the forms of its use in the long term. In: The credit mechanism for increasing production efficiency and the problems of its improvement. Moscow: Moscow Finance Institute; 1978:90. (In Russ.).
10. Валенцева Н.И. Закономерности развития кредита и методы краткосрочного кредитования в социалистическом хозяйстве. Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. М.; 1987. 40 с.
Valentseva N.I. Regularities of credit development and methods of short-term lending in the socialist economy. Doct. econ. sci. diss. Synopsis. Moscow; 1987. 40 p. (In Russ.).
11. Кропин Ю.А. Деньги, кредит, банки. 3-е изд. М.: Юрайт; 2022. 391 с.
Kropin Yu.A. Money, credit, banks. 3rd ed. Moscow: Yurait; 2022. 391 p. (In Russ.).
12. Лаврушин О.И., ред. Деньги, кредит, банки. 2-е изд. М.: Финансы и статистика; 2000. 464 с.
Lavrushin O.I., ed. Money, credit, banks. 2nd ed. Moscow: Finansy i statistika; 2000. 464 p. (In Russ.).
13. Конник И.И. Экономические законы социализма в денежно-кредитной сфере. *Деньги и кредит*. 1977;(10):44-52.
Konnik I.I. Economic laws of socialism in the monetary sphere. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance.* 1977;(10):44-52. (In Russ.).
14. Стасенок А.Н. Закономерности развития кредитных отношений. *Теория и практика общественного развития.* 2013;(1):340-343.
Stasenok A.N. Laws governing credit relations development. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development.* 2013;(1):340-343. (In Russ.).
15. Левчук И.В. Ссудный фонд и кредит. М.: Финансы; 1971. 215 с.
Levchuk I.V. Loan fund and credit. Moscow: Finansy; 1971. 215 p. (In Russ.).
16. Лаврушин О.И., ред. Деньги и кредит в социалистическом обществе. М.: Финансы и статистика; 1984. 264 с.
Lavrushin O.I., ed. Money and credit in the socialist society. Moscow: Finansy i statistika; 1984. 264 p. (In Russ.).
17. Симаева Е.П., Симаева Н.П. Развитие партнерского финансирования для поддержки малого и среднего бизнеса. *Экономика. Налоги. Право*. 2024;17(5):67-76. DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-5–67-76
Simaeva E.P., Simaeva N.P. Development of partner financing to support small and medium-sized businesses. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law.* 2024;17(5):67-76. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-5-67-76
18. Абрамова М.А., Криворучко С.В., Луняков О.В., Фиапшев А.Б. Развитие децентрализованных финансов в сопоставимых показателях финансового сектора экономики. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(2):20-35. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-20-35
Abramova M.A., Krivoruchko S.V., Lunyakov O.V., Fiapshev A.B. Development of decentralized finance in comparable indicators of the financial sector of the economy. *Finance: Theory and Practice.* 2025;29(2):20-35. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-20-35
19. Морозко Н.И., Диденко В.Ю. Механизмы децентрализованного финансирования: проблемы и возможности. *Экономика. Налоги. Право.* 2025;18(1):63-72. DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-1–63-72
Morozko N.I., Didenko V. Yu. Mechanisms of decentralized financing: Challenges and opportunities. *Ekonomika. Nalogi. Provo = Economics, Taxes & Law.* 2025;18(1):63-72. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-1–63-72
20. Криничанский К.В., Зеленева Е.С. Финтех-сектор в контексте финансового развития и проблем его измерения. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(5):121-132. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-121-132

Krinichansky K.V., Zeleneva E.S. Fintech sector in the context of financial development and problems of its measurement. *Finance: Theory and Practice.* 2024;28(5):121-132. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-121-132

21. Белова М.Т., Ризванова И.А. Влияние децентрализованных финансов на деятельность традиционных финансовых посредников. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(6):143-153. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-143-153
    Belova M.T., Rizvanova I.A. The impact of decentralized finance on the activities of traditional financial intermediaries. *Finance: Theory and Practice.* 2024;28(6):143-153. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-143-153
22. Луняков О.В., Лунякова Н.А. Развитие каналов кредитования в условиях перехода к цифровой экономике: моделирование спроса. *Финансы: теория и практика.* 2018;22(5):76-89. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-76-89
    Lunyakov O.V., Lunyakova N.A. The development of credit channels in the transition to the digital economy: Demand modelling. *Finance: Theory and Practice.* 2018;22(5):76-89. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-76-89
23. Kapoor A. Cryptocurrency adoption and its effect on traditional banking systems: A paradigm shift in financial intermediation. *IOSR Journal of Computer Engineering.* 2025;27(5):76-85. DOI: 10.9790/0661-2705057685

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



***Юрий Иванович Коробов*** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры банковского дела и монетарного регулирования финансового факультета, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
***Yuri I. Korobov*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Prof. of the Department of Banking and Monetary Regulation of the Faculty of Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0003-4632-0491
yikorobov@fa.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 20.04.2026; после рецензирования 29.04.2026; принята к публикации 22.05.2026.*
*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 20.04.2026; revised on 29.04.2026 and accepted for publication on 22.05.2026.*
*The author read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-176-188
УДК 336.7(045)
JEL E31, E52

# Инфляция и денежно-кредитная политика: анализ влияния инфляции и политики центрального банка на национальную экономику

**О.Р. Эгамбердиев**
ЭДУ-КОНСАЛТ, Богот, Узбекистан; FINVEST GROUP, LLC, Нью-Йорк, США

## АННОТАЦИЯ

Предметом исследования являются инфляционные процессы и денежно-кредитная политика (ДКП) Банка России, а целью — определить, как они влияют на состояние российской экономики. Для достижения данной цели поставлены следующие задачи: рассмотреть теоретические аспекты взаимосвязи инфляции, ДКП и экономического роста; проанализировать динамику инфляции и ключевых инструментов ДКП Банка России в 2010–2024 гг.; провести эконометрический анализ влияния инфляции и ключевой ставки на темпы роста ВВП. Актуальность темы обусловлена важностью поиска баланса между обеспечением ценовой стабильности и поддержкой экономического роста в рамках политики Банка России. В работе использованы методы сравнительного и статистического анализа, эконометрического моделирования. Проанализирована динамика показателей инфляции, ключевой ставки, темпов роста ВВП и кредитования экономики с 2010 по август 2024 г. Построена регрессионная модель влияния инфляции и ключевой ставки на рост ВВП. Результаты анализа показали, что периоды ускорения инфляции и ужесточения ДКП сопровождались замедлением экономической активности. Увеличение годовой инфляции на 1 п.п. в среднем замедляет квартальный прирост ВВП на 0,096 п.п., а повышение ключевой ставки на 1 п.п. снижает темп роста ВВП на 0,137 п.п. (при прочих равных). Модель объясняет 58% вариации зависимой переменной, коэффициенты статистически значимы. Сделан вывод о необходимости проведения Банком России сбалансированной ДКП, направленной на обеспечение ценовой стабильности без ущерба для роста. Научная новизна исследования заключается в количественной оценке эффектов инфляции и ключевой ставки для экономической динамики в России на основе актуальных данных. Перспективы дальнейшего анализа связаны с использованием альтернативных эконометрических методов и изучением трансмиссионных каналов ДКП.

***Ключевые слова:*** инфляция; денежно-кредитная политика; ключевая ставка; центральный банк; таргетирование инфляции; экономический рост; валовой внутренний продукт; кредитование; инвестиции; трансмиссионный механизм

***Для цитирования:*** **Эгамбердиев О.Р. Инфляция и денежно-кредитная политика: анализ влияния инфляции и политики центрального банка на национальную экономику. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):176-188. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-176-188**

ORIGINAL PAPER

# Inflation and Monetary Policy: Analysis of the Impact of Inflation and Central Bank Policy on the National Economy

**O.R. Egamberdiev**
EDU-CONSULT, Bogot, Uzbekistan; FINVEST GROUP, LLC, Нью-Йорк, США

## ABSTRACT

The subject of the study is the inflationary processes and monetary policy of the Bank of Russia. The purpose is to analyze the impact of these factors on the state of the Russian economy. To achieve this goal, the following tasks have been set: to consider the theoretical aspects of the relationship between inflation, PREP and economic growth; to analyze the dynamics of inflation and the key tools of the PREP of the Bank of Russia for the period from 2010 to 2024; to conduct an econometric analysis of the impact of inflation and the key rate on GDP growth. The relevance of the topic arises from the importance of finding a balance between ensuring price stability and supporting economic growth within the framework of the policy of the Bank of Russia. The methods of comparative and statistical analysis and econometric modeling are used in this work. The dynamics of inflation, key rates, GDP growth rates and lending to the economy are analyzed from

© Эгамбердиев О.Р., 2026

2010 to August 2024. A regression model of the impact of inflation and the key rate on GDP growth was built. The results of the analysis showed that periods of accelerated inflation and a tightening of the monetary policy were accompanied by a slowdown in economic activity. An increase in annual inflation by 1 percentage point on average slows quarterly GDP growth by 0.096 percentage points, and an increase in the key rate by 1 percentage point reduces the GDP growth rate by 0.137 percentage points (other things being equal). The model explains 58% of the variation in the dependent variable. The coefficients are statistically significant. The conclusion is made regarding the need for the Bank of Russia to pursue a balanced PREP aimed at ensuring price stability without compromising economic growth. The scientific novelty of this study lies in the quantitative assessment of the effects of inflation and the key rate on economic dynamics in Russia based on current data. The prospects for further analysis are related to the use of alternative econometric methods and the study of monetary transmission channels of PREP.

***Keywords:*** inflation; monetary policy; key rate; central bank; inflation targeting; economic growth; gross domestic product; lending; investment; transmission mechanism

***For citation:*** **Egamberdiev O.R. Inflation and monetary policy: Analysis of the impact of inflation and central bank policy on the national economy. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):176-188. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-176-188**

## ВВЕДЕНИЕ

Инфляция и денежно-кредитная политика центрального банка являются ключевыми факторами, влияющими на состояние национальной экономики. Центральные банки, проводя ДКП, стремятся обеспечить ценовую стабильность и создать условия для устойчивого роста. Однако поиск баланса между этими целями представляет сложную задачу.

Высокая инфляция негативно влияет на покупательную способность, сбережения и инвестиции. При этом дефляция также несет риски для экономики. Повышение ключевой ставки для борьбы с инфляцией может привести к торможению кредитования и роста ВВП, а смягчение ДКП стимулирует деловую активность, но грозит ускорением инфляции.

Различные теоретические концепции и эмпирические исследования посвящены анализу взаимосвязи инфляции, денежно-кредитной политики и экономического роста. Монетаристы полагают, что низкая инфляция способствует долгосрочному росту, а кейнсианцы считают умеренную инфляцию стимулом для краткосрочного роста совокупного спроса и ВВП [1, с. 245; 2].

Опыт развитых и развивающихся стран показывает, что центральные банки играют ключевую роль в обеспечении макроэкономической стабильности. Денежные власти применяют различные инструменты ДКП (ключевую ставку, нормативы резервирования, операции на открытом рынке и др.) для воздействия на инфляцию и экономический рост [3]. При этом эффективность ДКП зависит от институциональных условий, степени развития финансовых рынков, доверия экономических агентов к политике центрального банка [4, 5].

Актуальность данной темы для России обусловлена тем, что с 2015 г. Банк России реализует режим инфляционного таргетирования, при котором приоритетной целью является ценовая стабильность. Однако на практике регулятор сталкивается с непростым выбором между контролем над инфляцией и поддержкой экономического роста, особенно в условиях кризисов и структурных дисбалансов [6].

Цель данной статьи — определить, как инфляция и денежно-кредитная политика Банка России влияют на российскую экономику. Для достижения этой цели ставятся следующие задачи:

1. Рассмотреть теоретические аспекты взаимосвязи инфляции, денежной массы и экономического роста.
2. Проанализировать динамику инфляции, ключевых инструментов ДКП Банка России и индикаторов экономической активности с 2010 по август 2024 г.
3. Провести эконометрический анализ влияния инфляции и ключевой ставки на темпы роста ВВП в России.

Объектом исследования являются инфляционные процессы и денежно-кредитная политика в РФ, а предметом — их влияние на макроэкономическую динамику. Теоретическую и методологическую базу исследования составляют труды российских и зарубежных экономистов по монетарной теории и политике, а также эконометрические методы анализа временных рядов.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОСВЯЗИ ИНФЛЯЦИИ, ДКП И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

В экономической теории существуют различные подходы к анализу взаимосвязи инфляции, денежно-кредитной политики центрального банка и динамики реального ВВП.

Монетаристы (М. Фридман, Э. Фелпс и др.) полагают, что в долгосрочном периоде экономика стремится к состоянию полной занятости, а инфляция является чисто монетарным феноменом, определяемым темпом роста денежной массы. Фрид-

ман сформулировал правило k-процента, согласно которому центральный банк должен обеспечить предсказуемый и соразмерный потенциальному ВВП рост денежного предложения [2].

Представители нового кейнсианства (Дж. Стиглиц, О. Бланшар и др.), напротив, считают, что в краткосрочном периоде существует выбор между инфляцией и безработицей, описываемый кривой Филлипса. Стимулирующая ДКП может временно увеличить реальный ВВП и занятость ценой повышения инфляции. При этом не отрицается долгосрочная нейтральность денег, если инфляционные ожидания экономических агентов рациональны [1].

Современный неоклассический синтез объединяет идеи монетаристов и кейнсианцев, отмечая, что ДКП влияет на реальные показатели в краткосрочном периоде из-за жесткости цен и наличия информационных и институциональных фрикций. При этом в долгосрочном плане темпы роста ВВП определяются фундаментальными факторами на стороне совокупного предложения (технологиями, факторами производства, человеческим капиталом и др.) [7, с. 93]. Инфляция же в основном зависит от ДКП и инфляционных ожиданий.

Таргетирование инфляции как стратегия ДКП, ставящая во главу угла ценовую стабильность, стала преобладающей в мире с 1990-х гг. Ее теоретическим фундаментом является новокейнсианская модель с жесткими ценами и несовершенной информацией [8]. Центральный банк, обладая более полной информацией, чем население, может стабилизировать инфляцию и инфляционные ожидания. Это, в свою очередь, создает благоприятные условия для устойчивого экономического роста [9].

Эмпирические исследования по разным странам в целом подтверждают наличие нелинейной зависимости между инфляцией и долгосрочным ростом [3]. При низкой инфляции (до 3–5% в год) эта связь незначима или даже положительна. Однако ускорение инфляции в диапазоне 5–40% ведет к замедлению роста. Гиперинфляция свыше 40% в год имеет разрушительные последствия для экономики. При дефляции же растут реальная долговая нагрузка и риски «долговой дефляции» [9].

Теория и практика свидетельствуют, что центральным банкам следует избегать как избыточно высокой инфляции, так и дефляции. Низкая и стабильная инфляция (около 2–4% в год) оптимальна для долгосрочного роста [10, 11]. Вместе с тем ДКП не должна создавать избыточную волатильность процентных ставок и денежных агрегатов, дестабилизирующую экономику [12].

Важную роль в трансмиссионном механизме ДКП играют инфляционные ожидания экономических агентов. Если население и бизнес доверяют центральному банку и его целевым ориентирам по инфляции, то ожидания будут «заякорены», что облегчает контроль над фактической инфляцией. Напротив, всплески инфляционных ожиданий могут провоцировать инфляционную спираль «зарплаты-цены» и требовать более жесткой ДКП для своего подавления.

Для достижения этого баланса ДКП должна быть достаточно гибкой, избегая излишне жестких правил. Цель по инфляции не должна быть чрезмерно низкой, чтобы не подавлять адаптацию относительных цен. Горизонт таргетирования должен быть достаточно длинным для абсорбции временных шоков. Политика по процентным ставкам должна координироваться с другими направлениями макроэкономической политики для устранения немонетарных факторов инфляции и повышения гибкости рынков.

Современные теоретические модели и эмпирические исследования показывают, что инфляционные ожидания являются ключевым фактором, определяющим фактическую инфляцию и эффективность ДКП. Если экономические агенты (домохозяйства, фирмы, инвесторы) ожидают ускорения роста цен, они могут превентивно повышать цены и зарплаты, увеличивать потребление и сокращать сбережения, что само по себе провоцирует инфляцию. И наоборот, заякоренные ожидания позволяют центральному банку проводить более мягкую и гибкую политику без риска потери контроля над ростом цен.

Для управления инфляционными ожиданиями центральные банки используют так называемые «прямые» инструменты (таргетирование инфляции, форвардные руководства) и «непрямые» (коммуникация с общественностью, информационная политика). Публикуя целевые ориентиры по инфляции и сигнализируя о своих намерениях, регуляторы стремятся убедить экономических агентов в своей способности поддерживать ценовую стабильность и приверженности этой цели. А через пресс-конференции, доклады о ДКП, исследовательские публикации, образовательные программы они разъясняют широкой публике логику своих действий, их влияние на экономику.

Банк России в последнее время существенно повысил прозрачность и интенсивность коммуникаций с рынками и обществом. Регулятор публикует не только прогнозы макроэкономических показателей, но и свою оценку баланса рисков, обоснование решений по ключевой ставке. Проводятся регулярные пресс-конференции и брифинги для журналистов и аналитиков. На сайте ЦБ РФ можно

найти подробную информацию обо всех аспектах ДКП — от статистики до аналитических записок. Специальный Департамент исследований и прогнозирования готовит тематические бюллетени и доклады, в которых объясняются теоретические основы и практические аспекты политики регулятора.

В последние годы Банк России добился заметного прогресса в повышении последовательности и прозрачности своей политики, о чем свидетельствует рост доверия экономических агентов. Вместе с тем отдельные эпизоды отклонения инфляции от целевой траектории могли интерпретироваться как недостаточная устойчивость курса ДКП. Хотя эти отклонения были связаны преимущественно с действием немонетарных факторов. Для дальнейшего укрепления доверия к политике ЦБ важно совершенствовать его коммуникационные стратегии, раскрывая логику принимаемых решений.

Обобщая теоретические концепции, можно заключить, что взаимосвязь инфляции, ДКП и экономического роста носит сложный и неоднозначный характер. В краткосрочной перспективе между этими переменными может наблюдаться как положительная, так и отрицательная корреляция в зависимости от исходного состояния экономики, фазы бизнес-цикла, степени доверия к центральному банку. При прочих равных условиях стимулирующая ДКП способна придать импульс росту ВВП через расширение кредита и совокупного спроса, но ценой некоторого повышения инфляции. И наоборот, сдерживающая ДКП может на время охладить экономическую активность, но зато укрепить ценовую стабильность.

Однако, если рассматривать взаимосвязь инфляции, ДКП и экономического роста в долгосрочной перспективе, то здесь картина несколько меняется. Умеренно низкая и стабильная инфляция в сочетании с предсказуемой денежно-кредитной политикой выступают важными факторами, способствующими устойчивому росту экономики.

Дело в том, что в условиях ценовой стабильности уменьшается инфляционный налог на сбережения и инвестиции, снижаются риски и стоимость заемных ресурсов, предотвращается избыточное перераспределение богатства и доходов между экономическими агентами. Низкая инфляция облегчает планирование и принятие долгосрочных решений компаниями и домохозяйствами, повышает доверие к национальной валюте и финансовой системе в целом [13].

В то же время чрезмерно высокая инфляция, особенно если она носит непредсказуемый характер, оказывает деструктивное воздействие на экономику. Она искажает относительные цены, приводит к неэффективному распределению ресурсов, сокращает горизонт планирования и инвестирования, провоцирует бегство капитала и валютные кризисы. В условиях быстрого обесценения денег экономические агенты предпочитают сберегать их в иностранной валюте и реальных активах (недвижимости, товарах), а не финансировать инвестиционные проекты.

Негативные эффекты высокой и волатильной инфляции для экономического роста связаны с целым рядом механизмов и каналов. Во-первых, в условиях быстрого роста цен экономические агенты вынуждены тратить больше ресурсов на поиск информации, частое изменение ценников, меню и т.д. (так называемые «издержки меню»), а также на подстройку контрактов под новые ценовые реалии (так называемые «издержки песка в колесах»). Это отвлекает ресурсы от производительной деятельности и снижает общую эффективность экономики.

Во-вторых, высокая инфляция ведет к неравномерному росту цен на различные товары и услуги, искажая относительные ценовые пропорции и затрудняя рациональный выбор для потребителей и инвесторов. Это может приводить к неоптимальному распределению ресурсов, когда чрезмерные инвестиции направляются в секторы с временно завышенной доходностью, а базовые и инфраструктурные отрасли недофинансируются.

В-третьих, непредсказуемые всплески инфляции перераспределяют доходы и богатство от кредиторов к должникам, от получателей фиксированных доходов к владельцам реальных активов. Это может иметь негативные социальные последствия, углубляя неравенство и подрывая доверие к власти.

Кроме того, высокая инфляция обесценивает накопления граждан и сбережения бизнеса в национальной валюте, стимулирует бегство капитала, долларизацию экономики, спекулятивные операции вместо долгосрочного инвестирования. При достаточно высоких темпах обесценения денег может возникать так называемый эффект «инфляционного налога» (сеньоража), когда государство фактически конфискует часть доходов и сбережений экономических агентов через инфляцию.

В целом, как показывают многочисленные эмпирические исследования, высокая инфляция является не столько стимулом, сколько тормозом для экономического развития. И негативные эффекты тем сильнее, чем выше волатильность инфляции и ее непредсказуемость. Поэтому поддержание ценовой стабильности должно быть основной целью денежных властей, даже если это предполагает

определенные краткосрочные жертвы с точки зрения динамики выпуска и занятости.

Поэтому центральные банки должны стремиться к поддержанию инфляции на низком и стабильном уровне, четко разъясняя свои цели, инструменты и мотивы принятия решений участникам рынка и обществу в целом. При этом важно, чтобы усилия монетарных властей по обеспечению ценовой стабильности не приводили к чрезмерному сдерживанию совокупного спроса и переохлаждению экономики.

Центральным банкам следует проводить симметричную денежно-кредитную политику, допуская отклонение инфляции как вверх, так и вниз от целевого уровня. Асимметрия в ДКП означает более сильную реакцию ЦБ на риски превышения инфляции над целью, чем на риски недобора. В результате в среднем за длительный период фактическая инфляция может отклоняться вниз от целевого уровня. Хотя Банк России декларирует симметричность своей стратегии, определенная асимметрия может проявляться в периоды повышенной неопределенности. Это связано с опасениями раскоренения инфляционных ожиданий после эпизодов высокой инфляции.

Вместе с тем стимулирующая политика в условиях слабости экономики может быть оправдана для предотвращения рисков дефляции. Но важно не допустить при этом накопления финансовых дисбалансов. Иначе позитивный эффект такой политики в краткосрочном периоде может быть нивелирован ее негативными последствиями в будущем.

Таким образом, поиск оптимального сочетания между кратко- и долгосрочными целями денежно-кредитной политики, между стимулированием роста и обеспечением ценовой стабильности остается актуальной задачей для центральных банков. Ее решение требует взвешенного и адаптивного подхода, учитывающего структурные и циклические особенности конкретных экономик.

В идеале ДКП должна быть контрциклической, сглаживающей колебания выпуска вокруг потенциального уровня. В фазе спада центральным банкам следует смягчать политику для поддержания совокупного спроса, а в условиях перегрева — ужесточать ее для предотвращения накопления дисбалансов. При этом изменение ключевой ставки должно быть постепенным и прогнозируемым, чтобы не вызывать избыточной волатильности на финансовых рынках.

Также ДКП центрального банка должна координироваться с другими направлениями экономической политики государства — бюджетно-налоговой, структурной, макропруденциальной. Несогласованность действий монетарных и фискальных властей, контрпродуктивная конкуренция между ними могут подрывать эффективность усилий по обеспечению ценовой и финансовой стабильности, устойчивого роста.

Недостаточная бюджетная дисциплина и наращивание госдолга ограничивают возможности ДКП по управлению инфляцией, порождают риски фискального доминирования. С другой стороны, слишком жесткая ДКП на фоне консервативной бюджетной политики может приводить к чрезмерному укреплению национальной валюты и подрыву конкурентоспособности отечественных производителей.

Кроме того, действенность ДКП во многом зависит от развитости и устойчивости банковской системы, глубины и ликвидности финансовых рынков. В экономиках с банкоцентричной финансовой системой (к которым относится и Россия) основным каналом трансмиссии ДКП выступает кредитный канал. То есть центральный банк воздействует на кредитную активность и процентные ставки в экономике прежде всего через влияние на состояние банковского сектора — объем и стоимость фондирования, нормативы резервирования и капитала, спреды между кредитными и депозитными ставками и т.д. [14].

Соответственно, устойчивость банков к шокам, их способность наращивать кредитование реального сектора определяют в значительной мере то, насколько эффективной будет денежно-кредитная политика. Если банки испытывают проблемы с ликвидностью или качеством активов, они могут не реагировать на смягчение ДКП увеличением кредита в желаемом объеме, предпочитая сокращать леверидж, накапливать резервы и безрисковые активы.

В свою очередь ограниченный доступ нефинансовых компаний к рыночным инструментам привлечения капитала (облигациям, акциям) делает их более зависимыми от банковского кредитования, а значит — и более уязвимыми к колебаниям процентных ставок и нормативов. То есть в странах с неразвитыми рынками капитала процентный и кредитный каналы монетарной трансмиссии могут быть слабее, тогда как валютный канал — сильнее в силу высокой доли импорта в потребительской корзине и склонности экономических агентов к долларизации сбережений и обязательств.

Отсюда следует, что усилия центральных банков по повышению действенности ДКП должны сопровождаться мерами по укреплению устойчивости банковской системы, развитию небанковского финансового посредничества и инструментов хеджи-

рования рисков [15]. При этом важно не допускать чрезмерного роста долговой нагрузки в экономике и кредитного «перегрева», которые могут обернуться болезненной коррекцией и рецессией.

Наконец, эффективная денежно-кредитная политика невозможна без высокого доверия экономических агентов к центральному банку, его целям и инструментам. Монетарные власти должны быть прозрачными и подотчетными в своих действиях, последовательными в достижении заявленных целей, открытыми к коммуникации с участниками рынка, экспертным сообществом и широкой общественностью. Независимость центробанков должна сочетаться с их ответственностью за макроэкономическую и финансовую стабильность.

В последние годы ведущие центральные банки мира существенно расширили свои коммуникационные стратегии и инструментарий информационной политики — от публикации прогнозов и «forward guidance» (сигнализирования о будущих намерениях) до проведения пресс-конференций и образовательных мероприятий [16]. Банк России также уделяет большое внимание вопросам информационной открытости, регулярно публикуя доклады о ДКП, основные направления развития финансового рынка, проводя опросы инфляционных ожиданий населения и бизнеса и т.д.

## ДИНАМИКА ИНФЛЯЦИИ И ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ БАНКА РОССИИ

Проанализируем динамику основных показателей инфляции, денежно-кредитной политики и экономической активности в России за 2010–2025 гг.

Траектория инфляции в этот период была неоднородной (*рис. 1*). В 2010–2013 гг. средний рост индекса потребительских цен составлял 6–7% в год, что было выше целевых ориентиров Банка России в 4–5%. Всплески инфляции наблюдались в кризисные 2014–2015 гг. (11,4 и 12,9% соответственно) на фоне падения цен на нефть, оттока капитала и ослабления рубля. С 2016 г. годовая инфляция вошла в целевой диапазон регулятора благодаря переходу к режиму инфляционного таргетирования и плавающего курса [4]. В 2020 г. инфляция ускорилась до 4,9% из-за пандемического кризиса и ослабления рубля, а в 2021–2022 гг. возросла до 8,4 и 11,9% на фоне восстановления спроса, роста мировых цен и импортных ограничений. В 2023 г. инфляция постепенно замедлилась до 7,4%, а в 2024 г. наблюдалось ее возвращение к целевому уровню Банка России в 4%.

В ответ на ускорение инфляции Банк России проводил ужесточение ДКП, повышая ключевую ставку. Ее траектория в целом следовала за динамикой инфляции, но с некоторым лагом (см. *рис. 1*). Наиболее резкое повышение ставки произошло в декабре 2014 г. (сразу на 6,5 п.п.— до 17%) для стабилизации валютного рынка и инфляционных ожиданий [17]. В 2015–2020 гг., по мере замедления инфляции, ключевая ставка последовательно снижалась. Однако с марта 2021 по апрель 2022 г. регулятор повысил ее с исторического минимума в 4,25 до 20% для обуздания всплеска инфляции. К концу 2022 г. ставка была снижена до 7,5%. В 2023 г. на фоне замедления инфляции Банк России продолжил смягчение ДКП, снизив ключевую ставку до 7% к концу года. В 2024 г. наблюдалось повышение ключевой ставки Банка России, что может быть связано с упреждающим реагированием на инфляционные риски в условиях восстановления экономической активности.

Динамика ключевых макроэкономических индикаторов показывает тесную связь между инфляцией, ДКП и экономической активностью (*рис. 2*). В периоды ускорения инфляции и ужесточения ДКП темпы роста реального ВВП, как правило, замедлялись, и наоборот. Особенно глубокие спады произошли в 2015 и 2020 гг. (–2 и –2,7% соответственно), что совпало с повышенной инфляцией и резким ужесточением ДКП. В 2021–2022 гг., несмотря на повышение ставки, ВВП рос относительно быстро (на 4,7 и 2,1%) за счет эффекта низкой базы 2020 г. и бюджетной поддержки спроса*. В 2023 г. рост ВВП замедлился до 0,8% на фоне ужесточения санкций и структурной перестройки экономики. В 2024 г. наблюдалось ускорение роста ВВП до 2,5% по мере адаптации экономики к новым условиям, несмотря на ужесточение ДКП, выражающееся в повышении ключевой ставки Банка России[1].

Важным трансмиссионным каналом ДКП выступает динамика кредитования экономики. При ужесточении ДКП происходит сокращение кредита нефинансовому сектору в реальном выражении, что негативно влияет на инвестиционную активность и рост ВВП [18]. К примеру, в 2015 г. объем кредитования сократился на 2,5%, а инвестиции в основной капитал — на 10,5%. А в 2018–2019 гг. рост кредита ускорился до 10–11% в реальном выражении, что поддержало динамику инвестиций и ВВП (*рис. 3*). В 2020–2021 гг. наблюдалось замедление кредитной активности на фоне пандемии и ужесточения ДКП. Однако в 2022 г. рост кредита возобновился (на 12,6%) благодаря мерам

* Банк России. Статистика. URL: https://www.cbr.ru/statistics. (дата обращения: 08.07.2026).

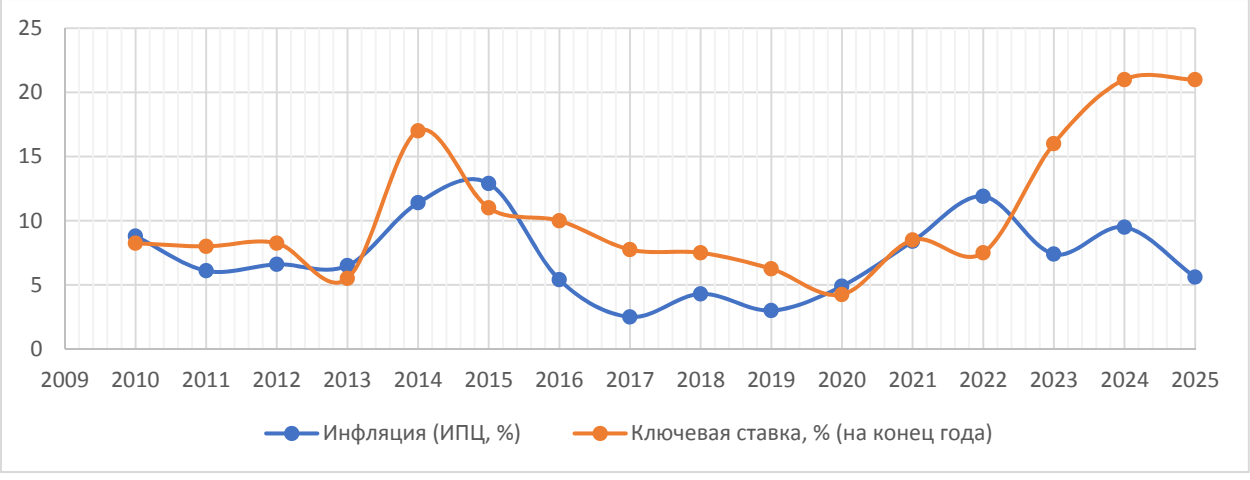



*Рис. 1 / Fig. 1.* **Динамика инфляции и ключевой ставки Банка России в 2010–2025 гг., % / The Dynamics of Inflation and the Key Rate of the Bank of Russia in 2010–2025, in %**

*Источник / Source:* Банк России / Bank of Russia. URL: https://www.cbr.ru/statistics/ (дата обращения: 08.07.2026) / (accessed on 08.07.2026).

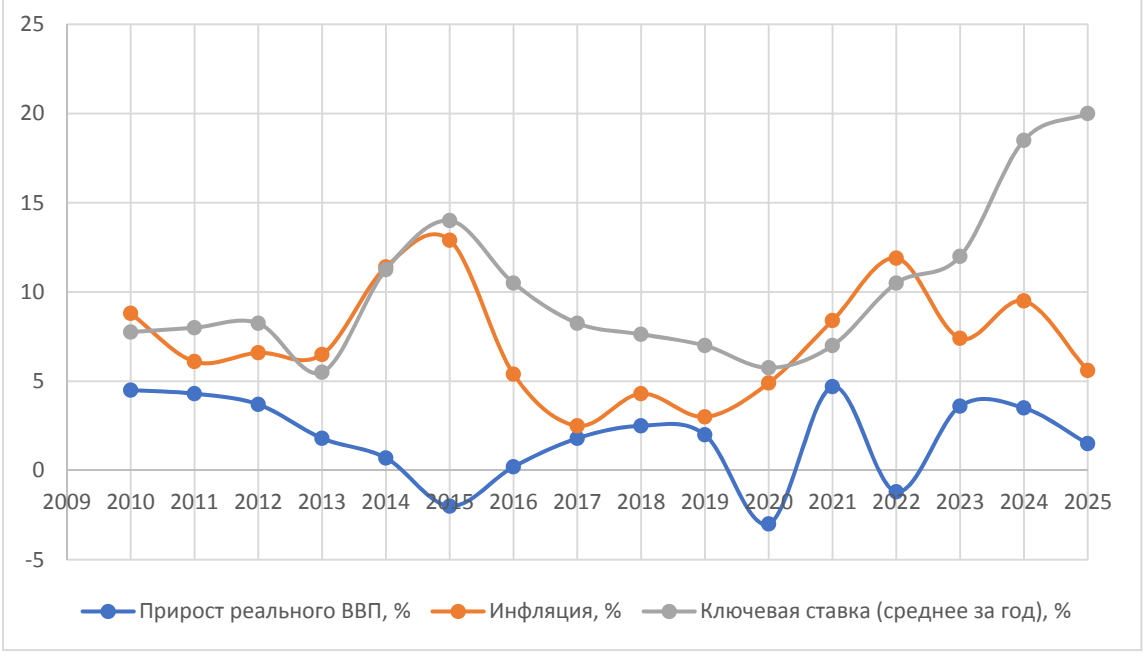



*Рис. 2 / Fig. 2.* **Динамика реального ВВП, инфляции и ключевой ставки Банка России, в % к предыдущему году / The Dynamics of Real GDP, Inflation, and the Key Rate of the Bank of Russia, in %, Compared to the Previous Year**

*Источник / Source:* Банк России, Росстат / Bank of Russia, Rosstat. URL: https://rosstat.gov.ru/, https://www.cbr.ru/statistics/ (дата обращения: 08.07.2026) / (accessed on 08.07.2026).

регулятора по поддержке кредитования в условиях санкций. В 2023–2025 гг. наблюдалась постепенная нормализация динамики кредита по мере стабилизации экономической ситуации, несмотря на ужесточение ДКП, выражающееся в повышении ключевой ставки (*рис. 3*).

Помимо процентного канала, на динамику кредита и инвестиций влияет общий уровень экономической неопределенности и рисков. В периоды спадов и ужесточения ДКП банки могут ужесточать неценовые условия кредитования, сокращать лимиты и требовать больше залогов [15]. Это снижает доступность заемных ресурсов даже при неизменности процентных ставок.

С другой стороны, смягчение ДКП может стимулировать кредитную активность через рост денежного предложения и снижение стоимости фондирования для банков. Проводя операции рефинансирования и покупая активы, центральный банк увеличивает ликвидность банковской систе-

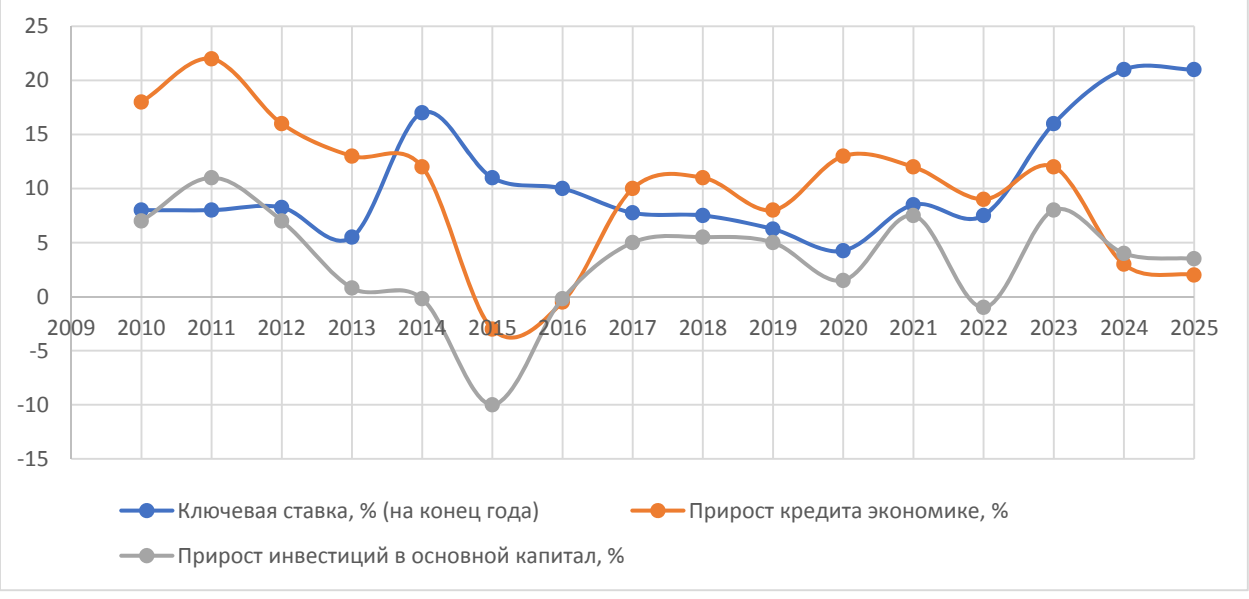



*Рис. 3 / Fig. 3.* **Динамика ключевой ставки, реального кредита экономике и инвестиций в основной капитал / The Dynamics of the Key Rate, Real Credit to the Economy and Fixed Capital Investment**

*Источник / Source:* Банк России, Росстат / Bank of Russia, Rosstat. URL: https://rosstat.gov.ru/, https://www.cbr.ru/statistics/ (дата обращения: 08.07.2026) / (accessed on 08.07.2026).

мы, что при прочих равных условиях расширяет возможности для кредитования экономики [16].

Однако чрезмерно мягкая ДКП может приводить к избыточному росту кредита, долговой нагрузки и цен активов, создавая риски для финансовой стабильности. Поэтому центральные банки должны внимательно отслеживать показатели долговой нагрузки и при необходимости использовать инструменты макропруденциальной политики для их сдерживания.

Важно отметить, что на динамику кредита и инвестиций влияют не только монетарные, но и немонетарные факторы — такие как общее состояние деловой среды, качество институтов, уровень защиты прав собственности и др. Поэтому ДКП должна дополняться структурными реформами, направленными на улучшение инвестиционного климата и повышение эффективности экономики.

Еще одним каналом влияния ДКП на экономическую активность является валютный курс. В открытой экономике повышение процентных ставок центральным банком обычно приводит к укреплению национальной валюты, что сдерживает инфляцию через удешевление импорта, но может негативно влиять на конкурентоспособность отечественных производителей и динамику чистого экспорта. И наоборот, ослабление валютного курса может ускорять инфляцию, но поддерживать рост за счет импортозамещения и увеличения экспорта.

В российских условиях роль валютного канала трансмиссии достаточно велика в силу высокой зависимости экономики от экспорта сырья и импорта технологий. Колебания цен на нефть и другие товары российского экспорта влияют на приток валютной выручки, уровень деловой активности, бюджетные доходы и настроения инвесторов. Поэтому динамика курса рубля, особенно в кризисные периоды, может оказывать значимое воздействие на показатели инфляции и ВВП.

Банк России с 2014 г. проводит политику плавающего валютного курса, не устанавливая каких-либо целевых ориентиров по курсу рубля и допуская его свободное рыночное движение под влиянием фундаментальных факторов. Это повышает гибкость и устойчивость экономики к внешним шокам. При этом ЦБ РФ сохраняет за собой право проводить интервенции на валютном рынке в случае угроз для финансовой стабильности.

Важным каналом влияния ДКП на экономический рост является динамика валютного курса рубля. В 2010-е гг. наблюдались несколько эпизодов резкого ослабления рубля (в 2014–2015 и 2020 гг.), связанных с падением цен на нефть и оттоком капитала. Это привело к всплеску инфляции и вынужденному ужесточению ДКП Банком России. В 2022 г., напротив, введение жестких валютных ограничений и приток экспортных доходов обусловили чрезмерное укрепление рубля в реальном выражении, что негативно сказалось на ценовой конкурентоспособности отраслей российской экономики. В 2023–2024 гг. волатильность курса рубля несколько снизилась, но риски новых шоков

сохраняются. Курсовой фактор остается значимым инфляционным риском и вызовом для калибровки ДКП с учетом структурных особенностей России как малой открытой сырьевой экономики.

В целом можно констатировать, что характер взаимосвязи между инфляцией, ДКП и экономической динамикой в России во многом зависит от фазы бизнес-цикла, внешнеэкономической конъюнктуры и действия немонетарных факторов. При прочих равных условиях эпизоды ускорения инфляции и ужесточения ДКП Банка России ассоциировались с замедлением кредитной и инвестиционной активности, а также динамики ВВП. И наоборот, периоды смягчения ДКП и замедления инфляции обычно сопровождались более быстрым ростом кредита, инвестиций и совокупного выпуска. Далее проведем эконометрическую оценку силы и направленности влияния инфляции и ключевой ставки ЦБ РФ на рост российского ВВП.

## ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИНФЛЯЦИИ И КЛЮЧЕВОЙ СТАВКИ НА РОСТ ВВП

Для оценки количественного влияния инфляции и ключевой ставки Банка России на темпы роста ВВП проведем регрессионный анализ на расширенных квартальных данных за период 2010–2025 гг. Зависимой переменной выступает темп прироста реального ВВП к соответствующему кварталу предыдущего года (*GDP_Gt*), а основные объясняющие переменные — инфляция в годовом выражении (*INFt*) и средняя ключевая ставка за квартал (*KEYRATEt*).

Спецификация оцениваемого уравнения имеет вид:

$$GDP_Gt = \alpha + \beta 1 * INFt + \beta 2 * KEYRATEt + \varepsilon t.$$

Результаты оценки методом наименьших квадратов (с учетом гетероскедастичности и автокорреляции остатков) приведены в *таблице*.

Полученные оценки показывают, что увеличение годовой инфляции на 1 п.п. в среднем снижает квартальный прирост ВВП на 0,096 п.п., а повышение ключевой ставки на 1 п.п. уменьшает темп роста ВВП на 0,137 п.п. (при прочих равных). Модель объясняет 58% вариации зависимой переменной. Коэффициент при *INFt* значим на 5%-ном уровне, а коэффициенты при *KEYRATEt* и константе — на 1%-ном уровне.

Для определения оптимальных уровней инфляции и ключевой ставки с точки зрения максимизации роста ВВП были оценены различные нелинейные спецификации модели. Подбор параметров осуществлялся с использованием методов численной оптимизации. Результаты показывают, что при прочих равных условиях наиболее высокие темпы роста ВВП достигаются при инфляции в диапазоне 3–4% и ключевой ставке 5–6% годовых. Отклонение инфляции как вверх, так и вниз от этого диапазона, особенно ее рост выше 8% или падение до отрицательных значений, негативно влияет на динамику выпуска. Слишком низкая ключевая ставка (менее 4%) также представляет риски для роста из-за возможного перегрева экономики и накопления дисбалансов. В целом, эти количественные оценки подтверждают выводы теоретического анализа о нелинейном характере связи между инфляцией, ДКП и ростом, а также о важности поддержания инфляции и ставок в определенном оптимальном диапазоне.

Полученные оценки в целом согласуются с результатами других эмпирических исследований по России, которые также выявили негативную связь между инфляцией, жесткостью ДКП и экономическим ростом. Вместе с тем данная модель не учитывает эффекты других важных факторов (динамики внешней торговли, бюджетной политики, институциональных и структурных характеристик экономики). Более полный анализ требует построения многофакторных моделей.

Кроме того, влияние инфляции и ДКП на экономический рост может быть неодинаковым на разных временных горизонтах. Так, некоторые исследователи отмечают, что ужесточение ДКП приводит к временному охлаждению деловой активности, но в дальнейшем способствует ее восстановлению за счет снижения инфляции и инфляционных ожиданий. Оценка подобных долгосрочных эффектов требует использования моделей с распределенными лагами, векторных авторегрессий и других методов анализа временных рядов.

Еще одним направлением дальнейших исследований может стать анализ влияния инфляции и ДКП на отраслевую структуру ВВП и ее изменение в ходе бизнес-циклов. Отрасли экономики в разной степени чувствительны к колебаниям процентных ставок и валютного курса. Так, сфера услуг и внутренне ориентированные сектора сильнее реагируют на рост процентных ставок, а экспортные отрасли — на динамику реального курса рубля. Это создает предпосылки для межотраслевого перераспределения ресурсов в результате изменений в ДКП.

Наконец, в дальнейшем анализе целесообразно уделить больше внимания исследованию механизмов координации ДКП с другими направлениями экономической политики государства (налогово-

*Таблица / Table*

**Результаты оценки регрессионной модели / Regression Model Estimation Results**

| Показатель / Indicator | Коэффициент / Ratio | Ст. ошибка / St.error | P-значение / P-value |
|---|---|---|---|
| Константа | 0,172 | (0,002) | *** |
| INFt | –0,096 | (0,015) | ** |
| KEYRATEt | –0,137 | (0,010) | *** |
| ––––––- | ––––––- | ––––––- | ––––––- |
| R2 | 0,58 | | |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

*Примечание / Note*: *** — значимость на уровне 1%, ** — 5% / the significance is at the level of 1%, ** — 5%.

бюджетной, макропруденциальной, структурной). Эмпирические и теоретические работы показывают, что эффективность ДКП существенно повышается, если она дополняется мерами по укреплению бюджетной дисциплины, ограничению системных рисков в финансовом секторе, улучшению делового климата и повышению гибкости рынков. И наоборот, проведение стимулирующей бюджетной политики или ослабление макропруденциальных требований может подрывать способность ДКП контролировать инфляцию и обеспечивать финансовую стабильность.

В российском контексте в последние годы прослеживалась тенденция к усилению координации ДКП с бюджетной и макропруденциальной политикой. Банк России и Минфин стали более тесно согласовывать свои действия для достижения целей по инфляции и обменному курсу, сглаживая влияние колебаний нефтяных цен и потоков капитала. Кроме того, были введены дополнительные меры регулирования рисков в сегменте розничного кредитования и на отдельных рынках (ипотека, необеспеченные ссуды и др.). Однако в структурной сфере прогресс пока недостаточен — сохраняются проблемы с диверсификацией экономики, повышением ее конкурентоспособности и эффективности.

В последние годы все большую роль в усилении координации между денежно-кредитной и бюджетной политикой играет так называемое «бюджетное правило». Оно предполагает, что дополнительные нефтегазовые доходы бюджета, полученные при цене нефти выше установленной базовой цены (в последней версии — 40 долл./барр. в ценах 2017 г. с ежегодной индексацией на 2%) направляются не на текущие расходы, а в суверенные фонды — Фонд национального благосостояния и др. И наоборот, при падении цен ниже базового уровня бюджетный дефицит покрывается за счет накопленных резервов, а не эмиссии госдолга или денег.

Такая конструкция позволяет проводить контрциклическую бюджетную политику и снижать зависимость внутренних экономических условий от колебаний внешней конъюнктуры. В периоды благоприятной ценовой динамики бюджетное правило предотвращает чрезмерное расширение госрасходов, агрегированного спроса и проциклическое укрепление реального курса рубля, облегчая задачу ЦБ по сдерживанию инфляции. А в кризисные периоды накопленные резервы позволяют правительству поддерживать экономику без избыточного давления на долговой рынок и процентные ставки и без монетизации дефицита со стороны ЦБ.

Впервые бюджетное правило было введено в России в 2004 г., затем несколько раз модифицировалось и приостанавливалось в кризисные периоды. В нынешней версии, после перерыва в 2015–2017 гг., бюджетное правило действует с 2018 г. и уже доказало свою эффективность, позволив накопить значительные резервы (порядка 10% ВВП). Это смягчило остроту кризиса 2020 г., связанного с пандемией и падением нефтяных котировок, позволив правительству нарастить антикризисную поддержку экономики без угрозы для долгосрочной устойчивости бюджета и целей ЦБ по инфляции.

Эксперты отмечают, что наличие бюджетных правил является важным фактором, дополняющим и повышающим эффективность режима инфляционного таргетирования, особенно в сырьевых экономиках. Вместе с тем для успешности этой политики важно, чтобы правила были простыми и прозрачными, в идеале — закрепленными законодательно, а не подвергались слишком частой коррекции со стороны органов власти. Иначе доверие экономических агентов к проводимой политике будет подорвано, а стабилизационный эффект — нивелирован.

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДКП И БЮДЖЕТНОЙ ПОЛИТИКИ

Эффективность денежно-кредитной политики ЦБ РФ во многом зависит от ее координации с бюджетной политикой правительства. Несогласованность действий монетарных и фискальных властей может приводить к конфликту их целей и противоречивым эффектам для инфляции и экономического роста.

В последние годы в России используется конструкция «бюджетных правил», направленная на снижение зависимости внутренних экономических условий и обменного курса от волатильности нефтегазовых доходов.

Однако эффективность бюджетных правил имеет свои пределы. Во-первых, отсечение дополнительных нефтегазовых доходов от расходов бюджета сдерживает потенциал роста экономики, которая нуждается в масштабных инвестициях в инфраструктуру и человеческий капитал. Во-вторых, нерациональная структура бюджетных расходов с низкой долей производительных трат может усиливать немонетарную инфляцию. В-третьих, жесткость правил ограничивает возможности правительства по поддержке экономики в кризисных ситуациях, что повышает издержки стабилизационной политики ЦБ РФ.

Поэтому для повышения потенциала сбалансированного экономического роста необходима тонкая настройка всей системы макроэкономической политики — как денежно-кредитной, так и бюджетной. Это предполагает встраивание бюджетных механизмов в общую логику контрциклического регулирования, придание им большей гибкости с учетом меняющихся условий и вызовов. Важно обеспечить рост производительных расходов бюджета, улучшение делового климата и повышение эффективности госсектора, что усилит структурную основу низкой инфляции. Согласование бюджетного правила с целевыми параметрами ДКП необходимо для достижения оптимального сочетания мер политики.

## ВЫВОДЫ

Проведенный анализ показал тесную взаимосвязь между инфляцией, денежно-кредитной политикой Банка России и динамикой реального ВВП в 2010–2024 гг. Ускорение инфляции и ужесточение ДКП через повышение ключевой ставки в большинстве случаев сопровождалось замедлением темпов экономического роста. Эконометрические оценки подтвердили статистически значимое негативное влияние инфляции и ключевой ставки на рост ВВП.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что обеспечение ценовой стабильности должно быть приоритетом ДКП Банка России для достижения устойчивого долгосрочного роста российской экономики. В то же время ДКП не должна создавать избыточной волатильности процентных ставок, валютного курса и денежного предложения, дестабилизирующей деловую активность. Важно, чтобы ДКП координировалась с другими направлениями макроэкономической политики (бюджетной, структурной, макропруденциальной), а инфляционное таргетирование сопровождалось улучшением институтов и инвестиционного климата [8].

Для дальнейшего анализа взаимосвязи инфляции, ДКП и экономического роста в России целесообразно использовать альтернативные эконометрические методы (анализ причинности, векторные авторегрессии, байесовские модели и др.). Также важно исследовать действие отдельных трансмиссионных каналов ДКП и их эффективность в зависимости от фазы бизнес-цикла и институциональной среды.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. Keynes J.M. The general theory of employment, interest and money. London: Macmillan; 1936. 403 p.
2. Friedman M. The role of monetary policy. *The American Economic Review*. 1968;58(1):1-17. URL: http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/165/Friedman_AER1968.pdf
3. Картаев Ф.С., Клачкова О.А. Инфляция и экономический рост. *Аудит и финансовый анализ*. 2015;(4):147-151.
4. Дробышевский С.М., Трунин П.В., Каменских М.В. Анализ трансмиссионных механизмов денежно-кредитной политики в российской экономике. *Научные труды Института экономики переходного периода (ИЭПП)*. 2008;(116):1-87. URL: https://www.iep.ru/files/text/working_papers/116.pdf
5. Комарницкая А.Н., Соколов И.А., Солянникова С.П. Бюджетная устойчивость как основа финансового суверенитета страны. *Финансы: теория и практика.* 2026;30(2);6-19. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-2-6-19
6. Козырь Н.С., Абреч З.Н. Инфляционное таргетирование в Российской Федерации: предпосылки применения и перспективы стабилизации экономики. *Финансы и кредит*. 2016;(7):51-62. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/inflyatsionnoe-targetirovanie-v-rossiyskoy-federatsii-predposylki-primeneniya-i-perspektivy-stabilizatsii-ekonomiki

7. Woodford M. Interest and prices: Foundations of a theory of monetary policy. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2003. 808 p.
8. Пестова А.А., Ростова Н.А. Режимы денежно-кредитной политики Банка России: рекомендации для количественных исследований. *Вопросы экономики.* 2017;(4):38-60. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-4-38-60
9. Могилат А.Н. Обзор основных каналов трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики и инструментов их анализа в Банке России. *Деньги и кредит.* 2017;(9):3-9. URL: https://library.cbr.ru/pdf-viewer/?uid=03cdd65f-df3e-4c4e-a130-5c577153ff63
10. Горюнов Е., Дробышевский С., Трунин П. Денежно-кредитная политика Банка России: стратегия и тактика. *Вопросы экономики*. 2015;(4):53-85. DOI: 10.32609/0042-8736-2015-4-53-85
11. Иванченко И.С., Бондаренко Г.А., Павленко Г.В. Эмпирический анализ состоятельности инфляционного канала денежно-кредитной политики в Российской Федерации. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(2):36-46. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-36-46
12. Кудрин А.Л., Горюнов Е.Л., Трунин П.В. Кредитная политика: мифы и реальность. *Вопросы экономики*. 2017;(5):5-28. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-5-5-28
13. Караев А.К., Борисова О.В. Перспективные модели финансового прогнозирования доходов бюджета. *Финансы: теория и практика* 2025;29(1):20-33. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-20-33
14. Дробышевский С.М., Синельников-Мурылев С.Г. Особенности роста экономики России в 2017-2018 годах: стимулы и ограничения. *Экономическое развитие России*. 2018;25(2):3-7. URL: http://www.vedi.ru/red_r/2018/ed020118_Drobyshevsky_Sinelnikov-Murylev.pdf
15. Мамонов М.Е., Ахметов Р.Р., Панкова В.А. и др. Поиск оптимальной глубины и структуры финансового сектора с точки зрения экономического роста, макроэкономической и финансовой стабильности. *Деньги и кредит*. 2018;(3):89-123. DOI: 10.31477/rjmf.201803.89
16. Пестова А.А., Панкова В.А., Ахметов Р.Р., Голощапова И.О. Разработка системы индикаторов финансовой нестабильности на основе высокочастотных данных. *Деньги и кредит.* 2017;(6):49-58. URL: https://rjmf.econs.online/archive/2017/6/razrabotka-sistemy-indikatorov-finansovoy-nestabilnosti-na-osnove-vysokochastotnykh-dannykh/
17. Юдаева К.В. О возможностях, целях и механизмах денежно-кредитной политики в текущей ситуации. *Вопросы экономики*. 2014;(9):4-12. DOI: 10.32609/0042-8736-2014-9-4-12
18. Синельников-Мурылев С., Дробышевский С., Казакова М. Декомпозиция темпов роста ВВП России в 1999-2014 годах. *Экономическая политика.* 2014;(5):7-37. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dekompozitsiya-tempov-rosta-vvp-rossii-v-1999-2014-gg

## REFERENCES

1. Keynes J.M. The general theory of employment, interest and money. London: Macmillan; 1936. 403 p.
2. Friedman M. The role of monetary policy. *The American Economic Review*. 1968;58(1):1-17. URL: http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/165/Friedman_AER1968.pdf
3. Kartaev F.S., Klachkova O.A. Inflation and economic growth. *Audit i finansovyi analiz = Audit and Financial Analysis.* 2015;(4):147-151. (In Russ.).
4. Drobyshevsky S., Trunin P., Kamenskikh M. Analysis of transmission mechanisms of money and credit policy in Russia's economy. *Nauchnye trudy Instituta ekonomiki perekhodnogo perioda (IEPP).* 2008;(116):1-87. URL: https://www.iep.ru/files/text/working_papers/116.pdf (In Russ.).
5. Komarnitskaya A.N., Sokolov I.A., Solyannikova S.P. Budgetary sustainability as the basis of a country's financial sovereignty. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(2):6-19. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-2-6-19
6. Kozyr N.S., Abrech Z.N. Inflation targeting in the Russian Federation: Prerequisites for implementation and prospects for economy stabilization. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2016;(7):51-62. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/inflyatsionnoe-targetirovanie-v-rossiyskoy-federatsii-predposylki-primeneniya-i-perspektivy-stabilizatsii-ekonomiki (In Russ.).
7. Woodford M. Interest and prices: Foundations of a theory of monetary policy. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2003. 808 p.
8. Pestova A.A., Rostova N.A. Monetary policy regimes in Russia: Guidelines for further quantitative studies. *Voprosy ekonomiki.* 2017;(4):38-60. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2017-4-38-60
9. Mogilat A. Overview of monetary policy transmission mechanism channels and instruments of their analysis in the Bank of Russia. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2017;(9):3-9. URL: https://library.cbr.ru/pdf-viewer/?uid=03cdd65f-df3e-4c4e-a130-5c577153ff63 (In Russ.).

10. Goryunov E., Drobyshevsky S., Trunin P. Monetary policy of Bank of Russia: Strategy and tactics. *Voprosy ekonomiki*. 2015;(4):53-85. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2015-4-53-85
11. Ivanchenko I.S., Bondarenko G.A., Pavlenko G.V. Empirical analysis of the effectiveness of the inflation channel of monetary policy in the Russian Federation. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(2):36-46. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-36-46
12. Kudrin A.L., Goryunov E.L., Trunin P.V. Stimulative monetary policy: Myths and reality. *Voprosy ekonomiki*. 2017;(5):5-28. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2017-5-5-28
13. Karaev A.K., Borisova O.V. Prospecting models of financial forecasting of budget revenues. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(1):20-33. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-20-33
14. Drobyshevsky S.M., Sinelnikov-Murylev S.G. Russia's economic growth characteristics in 2017-2018: Incentives and constraint. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii = Russian Economic Development*. 2018;25(2):3-7. URL: http://www.vedi.ru/red_r/2018/ed020118_Drobyshevsky_Sinelnikov-Murylev.pdf
15. Mamonov M., Akhmetov R., Pankova V., et al. Identification of financial sector optimal depth and structure from the perspective of economic growth, macroeconomic and financial stability. *Russian Journal of Money and Finance*. 2018;77(3):89-123. DOI: 10.31477/rjmf.201803.89 (In Russ.: *Den'gi i kredit*. 2018;(3):89-123. DOI: 10.31477/rjmf.201803.89).
16. Pestova A., Pankova V., Akhmetov R., Goloshchapova I. Developing a system of financial instability indices based on high frequency data. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance* 2017;(6):49-58. URL: https://rjmf.econs.online/archive/2017/6/razrabotka-sistemy-indikatorov-finansovoy-nestabilnosti-na-osnove-vysokochastotnykh-dannykh/ (In Russ.).
17. Yudaeva K. On the opportunities, targets and mechanisms of monetary policy under the current conditions. *Voprosy ekonomiki*. 2014;(9):4-12. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2014-9-4-12
18. Sinelnikov-Murylev S., Drobyshevsky S., Kazakova M. Decomposition of Russian GDP growth rates in 1999-2014. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2014;(5):7-37. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dekompozitsiya-tempov-rosta-vvp-rossii-v-1999-2014-gg (In Russ.).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



***Ойбек Романбердиевич Эгамбердиев*** — эксперт-экономист, бизнес-аналитик, финансовый аналитик, основатель и генеральный директор EDU-CONSULT, LLC, Богот, Узбекистан; основатель и генеральный директор FINVEST GROUP, LLC, Нью-Йорк, США.
***Oybek R. Egamberdiev*** — expert economist, business analyst, financial analyst, Founder and CEO EDU-CONSULT, LLC, Bogot, Uzbekistan; Founder and CEO FINVEST GROUP, LLC, New York, United States.
https://orcid.org/0009-0005-5111-5566
oybek7r@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 07.07.2024; после рецензирования 27.09.2024; принята к публикации 07.06.2026.*
*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 07.07.2024; revised on 27.09.2024 and accepted for publication on 07.06.2026.*
*The author read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-189-207
JEL C32, E31, E43, Q54

# The Persistence of the Food Price Change in Response to Fiscal, Monetary, and Natural Factors' Shocks in Indonesia

**D. Indrajaya[1], H. Siregar[2], T. Irawan[3], F. Syarifuddin[4]**
[1] School of Economics and Business, Telkom University, Indonesia;
[2, 3, 4] IPB University, Bogor, Indonesia;
[4] Bank Indonesia, Jakarta, Indonesia

## ABSTRACT

The **subject** of the study is the dynamics of food prices and their variations influenced by internal and external factors. This study assesses the impact of rainfall, fuel prices, and interest rates on food price fluctuations and analyzes the relative contributions of these variables. This study **aims** to determine the extent to which internal (intrinsic) factors and external (exogenous) factors contribute to variations of food prices, determine the relative dominance of each factor, and provide policy recommendations to stabilize food prices. This study uses a **method** of the Vector Error Correction Model with exogenous variables (VECMX) to analyze the dynamic relationship between endogenous variables (food inflation) and exogenous variables, such as interest rates, rainfall, and fuel prices. The **relevance** of this study is to provide insight into the factors that influence the dynamics of food prices, which can be used as a basis for formulating a policy of food price stabilization. The **results** showed that the persistence of changes in food prices is relatively high if it is affected by shocks from fiscal policy factors, monetary policy, and natural factors. The average food price change takes about 20–30 months to return to its natural value (new equilibrium) after receiving a shock. Most variations in food prices (more than 70%) are influenced by internal factors. After a certain period, the impact of fuel prices becomes more dominant than rainfall and the benchmark interest rate has the least effect.

***Keywords:*** food price; rainfall; fuel price; interest rate; vector error correction; exogenous variables; internal factors; persistence

***For citation:*** **Indrajaya D., Siregar H., Irawan T., Syarifuddin F. The persistence of the food price change in response to fiscal, monetary, and natural factors' shocks in Indonesia. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):189-207. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-189-207**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

# Устойчивость цен на продовольствие в ответ на шоки фискальных, монетарных и природных факторов в Индонезии

**Д. Индраджая[1], Х. Сирегар[2], Т. Ираван[3], Ф. Шарифуддин[4]**
[1] Университет Телком, Бандунг, Индонезия;
[2, 3, 4] Университет ИПБ, Богор, Индонезия;
[4] Банк Индонезии, Джакарта, Индонезия

## АННОТАЦИЯ

**Предметом** исследования является динамика цен на продовольствие и их колебание под влиянием внутренних и внешних факторов. Оценивается влияние количества осадков, цен на топливо и процентных ставок на колебания цен на продовольствие, а также анализируется относительный вклад этих переменных. **Цель** исследования — оценить степень влияния внутренних (эндогенных) и внешних (экзогенных) факторов на колебания цен на продовольствие, определить относительную значимость каждого фактора и дать рекомендации по стабилизации цен на продовольствие. Используется **метод** векторной модели коррекции ошибок с экзогенными переменными (VECMX) для анализа динамической взаимосвязи между эндогенными переменными (продовольственной инфляцией) и экзогенными переменными (процентными ставками, количеством осадков и ценами на топливо). **Актуальность** исследования заключается в том, что оно позволяет понять, какие факторы влияют на динамику цен на продукты питания, что может послужить основой для разработки политики стабилизации цен на продовольствие. **Результаты**

© Indrajaya D., Siregar H., Irawan T., Syarifuddin F., 2026

показали, что изменения цен на продовольствие сохраняются в течение длительного времени, если на них влияют факторы налогово-бюджетной политики, денежно-кредитной политики и природные факторы. В среднем для того, чтобы цены на продовольствие вернулись к естественному уровню (новому равновесию) после потрясения, требуется около 20–30 месяцев. На большинство колебаний цен на продовольствие (более 70%) влияют внутренние факторы. Через некоторое время влияние цен на топливо становится более значимым, чем влияние количества осадков, а влияние базовой процентной ставки — наименьшим.

***Ключевые слова:*** цены на продукты питания; количество осадков; цены на топливо; процентная ставка; векторная поправка на ошибку; экзогенные переменные; внутренние факторы; инерционность

***Для цитирования:*** **Indrajaya D., Siregar H., Irawan T., Syarifuddin F. The persistence of the food price change in response to fiscal, monetary, and natural factors' shocks in Indonesia. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):189-207. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-189-207**

## INTRODUCTION

The world is being overshadowed by the economic slowdown and global uncertainty. The movement of world food commodity prices has become increasingly volatile over the past two decades. This situation can, of course, lead to inflation on the global scale, including in Indonesia. Factors such as natural disasters, uncertain weather and climate conditions, exchange rate volatility, shifts in supply and global demand (for example as a result of policy changes), can affect food price fluctuations [1, 2]. *Figure 1* shows the increase in the world food price index from 2002 to 2008, with a very intense market instability beginning in 2006. Significant increase in food prices occurred in 2007–2008, due to very high oil prices in this period. The surge in global food prices then occurred again in 2010–2011, one year after the global surge in 2007–2008 due to the La Nina phenomenon, which disrupted food production in many countries. The price of food commodities rose again in 2016–2017 and even a surge in global food prices returned in 2020–2022 when COVID-19 pandemic occurred.

One of the main reasons for the increase in food prices is cost push inflation. Cost-push inflation occurs when production the costs increase so as to encourage producers to increase the price of food products. One of the main factors that can cause an increase in food production costs is the availability of limited food agriculture supply [3]. Limited food supply can be caused by various factors including natural disasters, disruption of distribution, and rising agricultural input costs. Natural disasters such as drought, floods, storms or bad weather can damage crops and disrupt agricultural production, reduce the availability of food supply and encourage price increases. Disruptions in supply chains, such as transportation or distribution issues due to limited infrastructure, can hamper food movements from producers to consumers, causing scarcity and price increases. Increased energy costs can raise the cost of agricultural production, including transportation and operational costs, which can then encourage an increase in food prices. The increase in labor costs, whether due to a rise in wages or changes in labor regulations, can also lead to an increase in the cost of agricultural production and eventually an increase in food prices. The increase in fertilizer prices, pesticides, and seeds can also increase production costs, which can then be reflected in the increase in the selling price of food products [4].

*Figure 2* shows that the consumer price index curve (CPI) for food is more volatile than the general CPI curve and the average of non-food CPI in the last three years. This can indicate that demand for food has been higher than demand for non-food items. If food demand increases faster than product and service demand in general, the price of food may experience more pressure to rise, which can cause food inflation that is higher than general inflation. In addition, this indicates that food price fluctuations have a greater impact on general inflation, because the food sector has a greater weight in the calculation of general inflation than the non-food sector. Food inflation can be an important factor in determining changes in general inflation, because high food prices or significant price volatility can put a large pressure at the inflation rate in Indonesia. Based on *Fig. 2*, the consumer price index curve (CPI) for food is more fluctuating than the general CPI curve in the last three years. This can indicate that demand for food is higher than non-food. If food demand increases faster than product and service demand in general, the price of food may experience more pressure to rise, which could cause food inflation that is higher than general inflation. In addition, this indicates that food price fluctuations have a greater impact on general inflation, because the food sector has a greater weight in the calculation of general inflation than the non-food sector does.

Based on data from the Central Statistics Agency (BPS), the food, beverages and tobacco sectors, it have contributed the most to national inflation over the last four months of 2023 in a row. Specifically, in September, October, November, and December 2023, each amounting to 1.08 percent, 1.39 percent, 1.72 percent, and 1.60 percent. This significant contribution

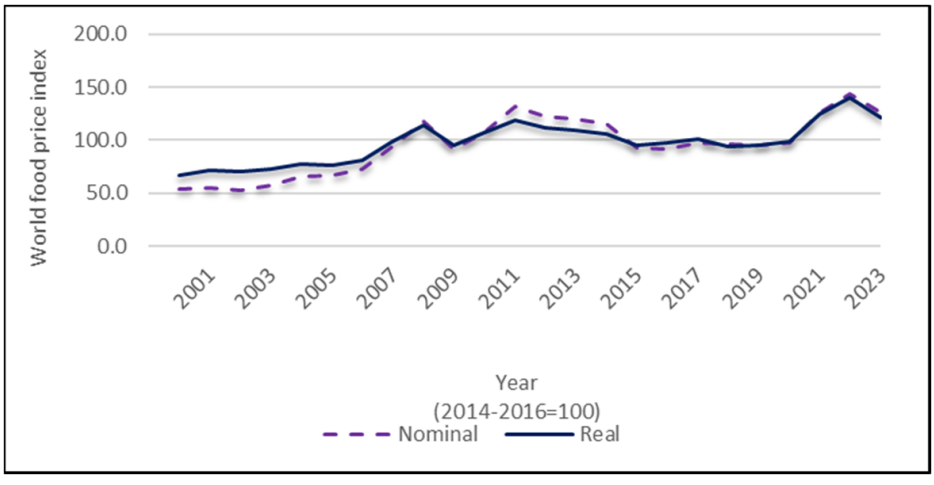



*Fig. 1.* **World's Food Price Index 2000–2023**
*Source:* FAO (2023), processed.

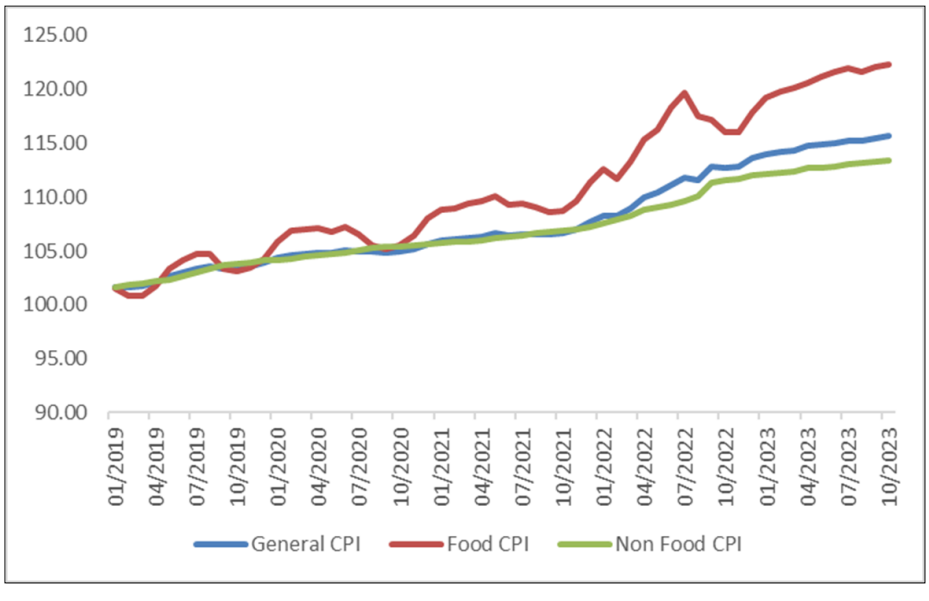



*Fig. 2.* **Indonesia's General CPI, Non-Food CPI, and Food CPI**
*Source:* BPS (2023), processed.

from the food sector shows that food commodities play a very important role in the dynamics of inflation in Indonesia. Among various food products, rice is the main commodity that has a big influence on national food prices. The price of rice, which is a product of rice, is one of the most sensitive factors in influencing inflation because rice is the staple food for most indonesians. The price increase in food commodities will immediately have an impact on increasing the cost of living of the community and encouraging overall inflation. Therefore, the stability in food prices is the key to controlling inflation in Indonesia.

Food prices change is influenced by various factors, including climate shocks, fuel prices, and interest rates [5, 6]. These three factors interact with each other in influencing food supply and demand. Climate, especially rainfall, plays an important role in food production, particularly in agrarian countries like Indonesia. The agricultural sector is very dependent on weather patterns, and significant changes in rainfall both in the form of drought and flooding can interfere with the process of production and distribution of food. For example, a long drought can cause crop failure, while excessive rainfall can damage plants or inhibit harvest activity. This condition increases production costs and lowering food supply, which ultimately encourages an increase in food prices. In addition, rainfall shock can also worsen the vulnerability of food supply chains, especially in areas that are already geographically vulnerable. Global climate change further aggravates the volatility of rainfall, making the prediction of weather patterns more difficult. This adds to the challenges in maintaining food price stability and strengthening the urgency to understand

the relationship between rainfall shock and food prices. The second factor is the price of fuel, which is one of the main factors that affect food prices, both directly and indirectly. In the agricultural sector, fuel is used to run agricultural machines, harvest transportation, and other logistics operations. When the price of fuel increases, the cost of food production and distribution also rises, this then translates into higher prices for consumers. In addition, the increase in fuel prices often triggers the domino effect on other commodity prices, including fertilizers and pesticides which also use fuel as production inputs. This condition creates additional pressure on farmers, which in turn has an impact on the selling price of food products. Therefore, fluctuations in fuel prices become important variables that need to be considered in food price change analysis. The third factor is the interest rate which is a monetary policy tool used by the central bank to control inflation, including food inflation. When interest rates are raised, loan costs increase, which can reduce consumption and investment. However, in the context of food inflation, the influence of interest rates is not always direct. For example, high interest rates can hamper farmers' access to financing, thereby limiting their ability to increase production. As a result, the food supply can decrease, which has the potential to increase food prices. On the other hand, low interest rates can encourage food consumption and demand, which if not balanced by an increase in supply, can cause price surges. Thus, the relationship between interest rates and food prices is complex that requires in-depth analysis to understand its dynamics.

Referring to the phenomenon of increasing the fluctuations of food, beverages, and tobacco prices in several provinces in Indonesia, this study begins with the question of how long the level of food price to return to the balance position after fluctuations due to shocks from fiscal policy, monetary policy, and natural factors. The persistent food price indicates that the food price symptoms are not only temporary but can persist for a longer period of time. The persistence of food price that measures the speed of price to return to the balance position after experiencing shocks into an indicator of prolonged fluctuations or not. The results of previous studies showed differences in the level of food inflation persistence. Several studies in Indonesia show that the level of food inflation persistence is still high compared to other types of inflation, such as persistence of non-food inflation, general inflation persistence, administered inflation persistence, and the persistence of core inflation [7, 8]. Several studies abroad also show that food inflation persistence always ranks the highest compared to the persistence of other group inflation, such as the research conducted by [9] which shows that the persistence of food inflation is higher than the persistence of headline inflation and the persistence of core inflation in Pakistan. The research conducted by [10] shows the result that food inflation persistence is always higher than the persistence of non-food inflation, general inflation and core inflation in India. This shows that food price fluctuations tend to have a longer or more sustainable impact in the economy compared to general price fluctuations or core price fluctuations. Unlike some of the studies above, research conducted by [11, 12] showed that the level of persistence of food inflation and volatile food in Indonesia was lower than the persistence of other group inflation. In other words, price changes in food groups tend to have more impacts while compared to other inflation groups such as core inflation or headline inflation.

## LITERATURE REVIEW

Inflation persistence is the speed convergence of inflation to balance aftershocks, so it can be said that inflation persistence is a measure of the inflation rate to return to the balance position after shocking. Inflation persistence is a phenomenon when inflation does not directly return to its natural value in the event of a shock [13, 14]. The faster the inflation rate to return to the balance point, the lower the level of persistence of the inflation. Conversely, the longer the level of inflation to return to the balance point, the higher the level of persistence of the inflation. If inflation persistence is high, the response to inflation shocks is long-term and difficult for the central bank to control. On the contrary, if the persistence of inflation in the country is low, the central bank can maintain the inflation rate in accordance with the target of inflation [15]. Inflation persistence is said to be high if the coefficient is close to 1. Previous research states that there are three types of inflation persistence, namely the positive serial correlation of inflation, the slow systematic monetary policy actions and the impact (its peak) to inflation, and the slow response of inflation to non-systematic policy actions [16]. Understanding of inflation persistence is very important to improve inflation forecasting capabilities, providing clarity on the dynamic effects of exogenous variable prices, providing information to improve monetary policy, and evaluate whether different monetary policy regimes will produce different levels of persistence [17].

A previous study by the univariate autoregressive approach states that the persistence of inflation in the food ingredients and the food group, beverages, cigarettes & tobacco in West Papua in the period from

January 2013 to June 2017 was very persistent [18]. The time needed by inflation in the group of foodstuffs and food groups, drinks, cigarettes and tobacco to return to their natural values is about 16 months and 33 months respectively. Research by [19] using the univariate autoregressive approach concluded that Kediri had the lowest degree of persistence and average food inflation compared to the cities of Surabaya, Malang, and Jember during the 2013–2017 period. Surabaya and Jember are the cities that need the most attention to the food sector because of the degree of persistence and the average inflation rate was higher than the two other cities in East Java. The results of this study are supported by research [11] which states that commodities with high persistence values in Surabaya are dominated by volatile food and controlled-price commodities. While the cause of the high persistence of inflation in Surabaya is caused by a combination of backward-booking inflation expectations and is dominated by forward-looking inflation expectations. Research conducted by [7] found a high degree of persistence in behavior, especially in core inflation, administered inflation, and volatile food inflation, following the application of flexible Inflation Targeting Framework (ITF) policies in Indonesia. The time needed for inflation to return to balance is between 1 to 8 months for each group. These results indicate that it is important for authority in improving their policies. Structural improvements are needed through monetary policy based on inflation expectations, increased transparency of food prices, and synergies.

Some previous research results recommend the development of national food security policies that consider environmental, agriculture, monetary, and administered prices factors to stabilize food prices. The results of research conducted by [20] and [21] concluded that there is a significant relationship between food prices and climate change. Other results of previous studies have shown that a decrease in crop production due to climate change has a greater impact on the increase in food prices compared to increasing plant production. Climate change tends to put negative pressure on the food system, especially when crop production is reduced. Studies that report a decrease in crop production due to climate change so that food prices increase, were stated by [22–30]. Conversely, studies that reported increases in crop production due to climate change so that food prices fall, concluded by [31, 32].

The increase in fuel prices can lead to an increase in the cost of the company's production in various economic sectors, especially those sectors that are very dependent on fuel such as the transportation, manufacturing and agriculture industries. Companies will reduce their production due to higher production costs. This leads to a shift in the aggregate supply curve to the left and causes a decrease in economic output. The impact of lower aggregate supply in facing the same level of demand is an increase in aggregate prices in the market. The results of the research conducted by [6] show a causal relationship with a long-term direction between oil prices (energy) and food prices. According to the supply-side theory, higher crude oil prices increase production costs and cause the supply curve to shift to the left, resulting in higher food prices. In line with the theory of the demand side, higher energy prices increase the demand for energy plants, which causes an increase in the area of land planted. Thus, the price of grain increases due to reduced production. However, [33] argues that oil prices have no significant influence on food prices in the European Union. This is evidenced by the high level of significance of the constant which shows that the model does not capture several variables or information. Previous research has also found no significant effect between the price of crude oil on the price of local rice in Indonesia [34]. This shows that Indonesian local food commodities are strongly influenced by domestic demand and supply factors. The price of rice in Indonesia is closely monitored by the government because the fluctuations in commodity prices can affect the welfare of the community.

The increase in agricultural credit interest rates will have an impact on increasing the cost of agricultural production and increasing food inflation. On the other hand, if there is a pressure, then interest rate increases are carried out to reduce consumption and reduce prices so that inflation can be controlled. Research by [35–37] shows a substantial correlation between interest rates and food prices. According to [35], interest rates and the price of agricultural commodities have a substantial correlation each other and a U-shaped relationship between them. The researchers concluded that if the interest rates rise, then the price of food is likely to also rise. Research conducted by [38] has also found a positive relationship between inflation and interest rates. Unlike the results of this research, other research conducted by [39] found that interest rates had a negative and significant effect on inflation in Indonesia from January 2013 to November 2017. When interest rates rise by 1%, inflation drops by 0.21% in the short term. In the long run, when interest rates have risen by 1%, inflation dropped by 6.95%. A previous study also stated that an increase in 1% at the previous year's inflation rate caused this year's interest rate to fall by 0.07188% [40].

## DATA AND METHODOLOGY

This section explains the data and methodologies used in this study for identification and quantification.

### Data and Source

The data used are monthly time series data for the period from January 2018 to December 2023. Data of food inflation, fuel prices, interest rates, and rainfall variables were obtained from the Central Statistics Agency of Indonesia (BPS), the Bank of Indonesia (BI), and the Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG). All the variables were transformed into the form of natural logarithms to ensure the stability of variance and facilitate the interpretation of elasticity.

### Data Analysis: The VARX/ VECMX Model

This study uses the Vector Autoregressive with Exogenous Variables (VARX) model or the Vector Error Correction Model with Exogenous Variable (VECMX) to analyze the dynamic relationship between endogenous variables (food inflation) and exogenous variables (interest rates, rainfall, and fuel prices). Vector Autoregressive (VARs) are models by inserting exogenous variable vectors are called Vector Autoregressive with Exogenous variables (VARXs) [41]. The VARX model modeling short-term relationships through variable differentiated and long-term relationships through ECT. All variables remain included as endogenous variables to ensure that the two-way relationship between these variables is handled correctly. Variables such as *IR*, *FP*, and *CR* are included as endogenous variables in the VARX//VECMX model to prevent endogeneity. This is done because these variables have the possibility of a two-way relationship with the *CPI*. The VARX/ VECMX model requires that all variables that influence each other to be included as endogenous variables. Prevent bias from omitted variable bias and reversal causality. Ensure the validity of the parameter estimation in the model. Thus, the model used will be more accurate and can provide a more precise interpretation of the relationship between the *CPI*, *IR*, *FP*, and *CR*. The general form of VARX (*p, q*) by inserting exogenous variables as follows.

$$CPI_t = \mu + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \cdot CPI_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \beta_j \cdot IR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \gamma_j \cdot CR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \delta_j \cdot FP_{t-j} + \epsilon_t,$$

$$IR_t = \mu + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \cdot IR_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \beta_j \cdot CPI_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \gamma_j \cdot CR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \delta_j \cdot FP_{t-j} + \epsilon_t,$$

$$CR_t = \mu + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \cdot CR_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \beta_j \cdot CPI_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \gamma_j \cdot IR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \delta_j \cdot FP_{t-j} + \epsilon_t,$$

$$FP_t = \mu + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \cdot FP_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \beta_j \cdot CPI_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \gamma_j \cdot IR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \delta_j \cdot CR_{t-j} + \epsilon_t.$$

If the cointegration exists, then a Vector Error Correction Model with Exogenous Variables (VECMX), can be estimated, which combines levels and differences, This can be done instead of using a VARX model in levels. The VECMX (*p, q*) regression equation is given by:

$$\Delta CPI_t = \nu + \rho \cdot ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \theta_i \cdot \Delta CPI_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \phi_j \cdot \Delta IR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \varphi_j \cdot \Delta CR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \Psi_j \cdot \Delta FP_{t-j} + \varepsilon_t,$$

$$\Delta IR_t = \nu + \rho \cdot ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \theta_i \cdot \Delta IR_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \phi_j \cdot \Delta CPI_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \varphi_j \cdot \Delta CR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \Psi_j \cdot \Delta FP_{t-j} + \varepsilon_t,$$

$$\Delta CR_t = \nu + \rho \cdot ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \theta_i \cdot \Delta CR_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \phi_j \cdot \Delta CPI_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \varphi_j \cdot \Delta IR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \Psi_j \cdot \Delta FP_{t-j} + \varepsilon_t,$$

$$\Delta FP_t = \nu + \rho \cdot ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \theta_i \cdot \Delta FP_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \phi_j \cdot \Delta CPI_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \varphi_j \cdot \Delta IR_{t-j} + \sum_{j=1}^{q} \Psi_j \cdot \Delta CR_{t-j} + \varepsilon_t.$$

*Table 1*

**Descriptive Statistics**

| Measure | IR | FP | CR | CPI |
|---|---|---|---|---|
| Mean | 4.727431 | 124.9926 | 7.995919 | 109.3491 |
| Median | 4.75 | 103.665 | 8.123431 | 108.27 |
| Maximum | 6 | 211.92 | 13.8172 | 125.1 |
| Minimum | 3.5 | 62.76 | 1.327283 | 97.85416 |
| Std. Dev. | 0.9766928 | 46.37254 | 2.860279 | 7.674339 |
| Skewness | –0.0229727 | 0.7256736 | –0 .252708 | 0.3962325 |
| Kurtosis | 1.400127 | 1.963012 | 2.491046 | 1.972901 |
| Shapiro–Wilk | 2.515 | 5.020 | 0.078 | 3.006 |
| Shapiro–Francia | 2.152 | 4.547 | –0.269 | 2.585 |
| Observations | 72 | 72 | 72 | 72 |

*Source:* Authors' estimation derived from research data.

*Note: IR* — Interest Rate, *FP* — Fuel Price Index, *CR* — Climate-Rainfall, *CPI* — Food Consumer Price Index.

where $CPI_t$ is food inflation vector; $IR_t$ is interest rate vector; $CR_t$ is climate-rainfall vector; $FP_t$ is fuel price vector; $\alpha_i$ is parameter matrix sized $p$ x $p$ for each $i = 1, 2, ..., p$; $\nu$ and $\mu$ are vectors of constants; $\beta_j$, $\gamma_j$, $\delta_j$, $\phi_j$, $\varphi_j$, and $\Psi_j$ are parameter matrix sized $q$ x $q$ for each $j = 1, 2, ..., q$; $\rho$ is speed of adjustment; $ECT_{t-1}$ (Error Correction Term) is the lagged value of the residuals obtained from cointegrating regression of the endogenous variable on the regressors. It contains long-run information derived from the long-run cointegrating relationships; $\varepsilon_t$ and $\epsilon_t$ are residual vectors.

The persistence of food inflation illustrates how long the influence of shocks or changes on certain factors on food inflation lasted over time. These models make it possible to include exogenous variables, namely fiscal policy (fuel price), monetary policy (interest rates), and natural factors (climate-rainfall) that can affect inflation directly or indirectly. VARX/VECMX can help identify how the response of inflation to shocks or changes in these exogenous variables develops within a certain period of time, which can be interpreted as a form of persistence. The stages carried out when estimating data with VARX/ VECMX including stationary data test (unit root test), determination of the optimum lag (lag length criterion), VAR stability test, causality test, cointegration test, VARX/VECMX estimation, analysis of Impulse Response Function (IRF), and Forecast Error Variance Decomposition (FEVD).

In the range of data (72 months) in Indonesia experienced a large crisis during the pandemic in the first months of 2020. The crisis is estimated to have had a significant impact, causing break points on the data chart. Structural break testing in this study uses the Chow Test. If the results are significant, then a dummy variable is added to express the event of the crisis due to the pandemic.

## EMPIRICAL RESULTS

### Descriptive Statistics

Descriptive analysis in this study aims to provide a general picture of the characteristics of the main variable data used. These variables include benchmark interest rate (*IR*), fuel price index (*FP*), rain climate indicator (*CR*), and consumer price index for food (*CPI*). *Table 1* presents basic descriptive statistics for each variable, including average, median, maximum and minimum values, standard deviations, and distribution sizes such as skewness, kurtosis, and normality tests using the Shapiro-Wilk and Shapiro-Francia tests. In addition, the number of observations for each variable is also included to ensure adequate data representation. The results of this analysis will be the basis for understanding the patterns and nature of the data before conducting further analysis.

The average benchmark interest rate is 4.73%, indicating that interest rates in the entire observation period were relatively stable around this value. The median which is almost the same as the mean (4.75%) shows that the distribution of interest rate

*Table 2*

**Unit Root Test**

| Variable | Ln IR | Ln FP | Ln CR | Ln CPI |
|---|---|---|---|---|
| **Level** | | | | |
| ADF | −0.309 | −0.868 | −3.263** | 0.400 |
| PP | −0.896 | −0.912 | −3.571 *** | 0.174 |
| **First Difference** | | | | |
| ADF | −4.557*** | −6.668*** | −8.648*** | −5.566*** |
| PP | −4.615*** | −6.692*** | −8.643*** | −5.543*** |

*Source:* Authors' estimation derived from research data.

*Note:* $p < 0.01$***; $p < 0.05$**; $p < 0.1$*. *IR* — Interest Rate, *FP* — Fuel Price Index, *CR* — Climate-Rainfall, *CPI* — Food Consumer Price Index.

data tended to be symmetrical without a significant outlier. Relatively low standard deviation (around 0.98%) shows that interest rate data is not very volatile and tends to gather around the average. Interest rate data is not normally distributed, but the skewness and curtosis are low, so it can be assumed that the data is quite close to the normal distribution for most analysis. Meanwhile, the median of the fuel price index, which is lower than the mean shows that the distribution of data has a positive slope (positive skewness). A high standard deviation (around 46.37) shows that the fuel price index data varies greatly. This distribution tends to be leptocurtive and has a positive slope. In descriptive statistics of *CR*, the average rainfall climate indicator is 7.996, which may represent the average amount of rainfall in certain units (mm per month). Relatively low standard deviation (around 2.86) shows that rainfall data tends to be not too fluctuating. This distribution tends to be leptokurtic and has a negative slope. Finally, in the descriptive of *CPI* statistics, the median of the consumer price index for food is lower than its mean. The maximum value is 125.1, while the minimum value is 97.85416. This range shows variations that are in the consumer price index for food. The Shapiro-Wilk and Shapiro-Francia tests show that the data in general are not normally distributed. Therefore, the data should be transformed into the natural logarithm form.

### Unit Root Test

Stationary data test (unit root test) is needed to determine the form of the VARX/VECMX model that will be used in the study. The existence of non-stationary variables in the VARX/VECMX system is important to observe because it can increase the possibility of cointegration relationship. This study uses an Augmented Dickey-Fuller (ADF) test because the ADF test is a popular method for testing stationary but it has weaknesses such as excessive sensitivity. The advantage of the ADF test is that it can overcome the problem of autocorrelation and correlation serials, provide critical values for significant testing, and is

*Table 3*

**Lag Order Selection Criteria**

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | HQ | SC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 137.8963 | NA | 1.78e-07 | −4.190202 | −3.915733 | −4.082438 |
| 1 | 440.6375 | 546.8873 | 1.72e-11 | −13.43992 | −12.61651* | −13.11663 |
| 2 | 465.0777 | 40.99658* | 1.32e-11* | −13.71218 | −12.33984 | −13.17337* |
| 3 | 476.6765 | 17.95943 | 1.55e-11 | −13.57021 | −11.64893 | −12.81587 |
| 4 | 490.7748 | 20.01042 | 1.71e-11 | −13.50886 | −11.03864 | −12.53899 |
| 5 | 507.0190 | 20.96031 | 1.80e-11 | −13.51674 | −10.49758 | −12.33134 |
| 6 | 521.0649 | 16.31138 | 2.10e-11 | −13.45371 | −9.885611 | −12.05278 |
| 7 | 545.8632 | 25.59819 | 1.81e-11 | −13.73752 | −9.620487 | −12.12107 |
| 8 | 567.3910 | 19.44447 | 1.83e-11 | −13.91584 | −9.249866 | −12.08386 |
| 9 | 586.2184 | 14.57609 | 2.17e-11 | −14.00705 | −8.792135 | −11.95954 |

*Source:* Authors' estimation derived from research data.

*Note:* Sign * indicates lag order selected by the criterion; LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level); FPE: Final prediction error; AIC: the Akaike information criterion; SC: the Schwarz information criterion; HQ: the Hannan-Quinn information criterion.

*Table 4*

**VAR Stability Test**

| Root | Modulus |
|---|---|
| 0.975790 | 0.975790 |
| 0.838806 | 0.838806 |
| 0.780557–0.152432i | 0.795302 |
| 0.780557 + 0.152432i | 0.795302 |

*Source:* Authors' estimation derived from research data.

flexible because it can handle trends, intercepts, or a combination of both [42, 43].

The ADF value presented in *Table 2* is significant at the difference level, indicating that the variables become stationary after the first difference. The PP value is also significant at the first difference level, the results that are consistent with the ADF test. This confirms that the variables are stationary after the first differencing.

### Determination of Optimal Lag

Another important thing in the estimation of the VARX/VECMX model is the determination of the optimal lag in the model system. An optimal lag is needed in order to capture the effect of each variable on other variables in the model system. The optimal lag is determined by observing the smallest Final Prediction Error Criterion (FPE), the Akaike Information Criteria (AIC), the Schwarz Criterion (SC), and the Hannan-Quinn Information Criterion (HQ).

Based on the results of the lag length analysis criteria as shown in *Table 3*, lag order 2 is optimal for the model. The model will include two lags for each variable in the system. Using the optimal lag order, the model will be more stable, efficient, and easily interpreted for further analysis, such as IRF and Variance Decomposition.

### VAR Stability Test

In this section, the VAR model stability testing steps will be discussed, the interpretation of the stability test results, and the implication of the reliability of the model in explaining the dynamics of the interaction between food prices, rainfall, fuel prices, and benchmark interest rates. This test is also the basis to ensure that the conclusions drawn from the FEVD and IRF analysis have strong statistical validity.

*Table 4* above lists the modulus values of the roots of these characteristics. The polynomial in the food price model ranges from 0.795302 to 0.975790. These results show that all the modulus values of the root of the characteristic polynomial are less than one, therefore, the model can be said to be stable.

### The Granger Casuality Test

The next stage is the Granger causality test. The Granger causality test is a statistical method used to determine if an exogenous variable can predict changes in the endogenous variable better than only using the lag values from the endogenous variable only. If the exogenous variable has additional information that is useful in predicting endogenous, it is said that exogenous "Granger causes" endogenous, so do the opposite.

*Table 5* shows that all pairs of variables (*CPI–IR, CPI-FP* and *CPI–CR*) show bilateral causality (bidirectional), meaning that each variable affects each other in the VAR model. The benchmark interest rate can be used by the central bank to control inflation, while food inflation can be an important factor in monetary policy. The price of fuel is also very influential on food inflation, and vice versa. This is relevant because logistics costs and food production

*Table 5*

**Granger Casuality Test**

| Granger Casuality | Chi2 | Prob>Chi2 | Direction of Causality |
|---|---|---|---|
| CPI does not Granger cause IR | 7.166 | 0.0074 | Unidirectional |
| IR does not Granger cause CPI | 0.97 | 0.325 | |
| CPI does not Granger cause FP | 2.164 | 0.1413 | Unidirectional (sig. level 10%) |
| FP does not Granger cause CPI | 3.37 | 0.067 | |
| CPI does not Granger cause CR | 8.44 | 0.0037 | Bidirectional |
| CR does not Granger cause CPI | 4.02 | 0.045 | |

*Source:* Authors' estimation derived from research data.

*Note: IR*-Interest Rate, *FP*-Fuel Price Index, *CR*-Climate-Rainfall, the *CPI*-Food Consumer Price Index.

*Table 6*

**Johansen Tests for Cointegration**

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigen value | Trace | | Maximum Eigenvalue | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Statistics | 0.05 CV | Statistics | 0.05 CV |
| None* | 0.293031 | 53.02828 | 40.17493 | 23.92698 | 24.15921 |
| At most 1* | 0.198809 | 29.10130 | 24.27596 | 15.29425 | 17.79730 |
| At most 2* | 0.158315 | 13.80704 | 12.32090 | 11.89214 | 11.22480 |
| At most 3 | 0.027371 | 1.914900 | 4.129906 | 1.914900 | 4.129906 |

*Source:* Authors' estimation derived from research data.

are influenced by fuel prices. Likewise, rainfall can affect agricultural production and food inflation. Food inflation can also affect consumption patterns which then affects other economic activity.

### Structural Break Test

Data series used in the 72-month span of time may be possible for the influence of the extreme macroeconomic policy or conditions in that time span. As explained in the previous section, the cyclical influence of extreme macroeconomic policies or conditions during that time is a crisis due to the Covid-19 pandemic which began in the first month of 2020.

Structural break testing using the Chow test showed a shock period that significantly affected the first month of 2020 (2020M01) with a significance level of 1% indicated by the probability value of 0.0000 and a F statistical value of 63.47. This means that the zero hypothesis decreases and there is a structural break in that period. Thus, the dummy variable is used in this study as a representation of the influence of the COVID-19 pandemic (*D_CVD*) crisis. Value 0 is given in the 2018M01–2019M12 period, and the value 1 is assigned for the period from 2020M01 to 2023M12.

### Cointegration Test

This study uses Johansen's cointegration test to check whether the variables have a long-term relationship [44]. The Johansen test has two types of testing namely trace test and the maximum eigenvalue test. The Trace test is a test to measure the total number of cointegration relationships. Maximum eigenvalue test is a test used to measure the relationship of the cointegration individually. Both of these tests are almost equally strong, but in some situations, the trace test is stronger (more accurate). Therefore, it is recommended to use both of these two tests together to get more reliable results. However, if the condition is possible, the trace test can be used [45]. The final decision regarding the number of cointegration relationships is usually based on trace statistics, because this test is stronger in detecting overall cointegration relationships.

Based on the trace and maximum test of the *Table 6*, the "None" hypothesis is not rejected, meaning that there is at least one cointegration relationship. The null hypothesis (at most 1) is also rejected, meaning that there are more than one cointegration. The null hypothesis (at most 2) is rejected, meaning that there are more than two cointegration relationships. The null hypothesis (at most 3) is accepted, meaning that there are 3 cointegration relationships. Johansen's cointegration test results show cointegration relationship between variables in the model, so the VECMX model is more appropriate because it can capture long-term relationships through the mechanism of error correction.

### VECMX Estimation

This section discusses VECMX estimates to analyze long-term and short-term relationships between variables, as well as error correction mechanisms that return the system to balance. This approach is relevant to understand the dynamic interactions between food prices, rainfall, fuel prices, and benchmark interest rates.

*Table 7* shows the estimated results of the VECMX of D(*LN_CPI*) which divides the effect into two main parts namely short-run and long-run. In the short term, an increase in food prices in the previous one month ($CPI_{t-1}$) significantly affects food price this month ($CPI_t$). While interest rates (*IR*), fuel prices (*FP*), and rainfall (*CR*) do not have a significant impact in the short term. In the long run, statistically significant increase in interest rate is related to a decrease in food prices. This finding is in line with [46], who found that Bank Indonesia's interest rate has a significant negative effect on inflation in the long run, suggesting that monetary policy instruments remain effective

*Table 7*

**VECMX Estimation**

| Variables | Short–Term | | |
|---|---|---|---|
| | Coefficient | Std. Err | t–Statistics |
| CointEq1 | –0.004217 | 0.00462 | –0.91212 |
| CointEq2 | 0.002813 | 0.00280 | 1.00447 |
| CointEq3 | 0.000679 | 0.00469 | 0.14490 |
| D(LN_CPI(–1)) | 0.335103** | –0.13231 | 2.53267 |
| D(LN_CPI(–2)) | –0.104254 | –0.13907 | –0.74963 |
| D(LN_IR(–1)) | –0.002301 | –0.02965 | –0.07761 |
| D(LN_IR(–2)) | 0.006724 | –0.02897 | 0.23210 |
| D(LN_FP(–1)) | 0.010189 | –0.01155 | 0.88194 |
| D(LN_FP(–2)) | 0.013748 | –0.01122 | 1.22481 |
| D(LN_CR(–1)) | 0.002805 | –0.00293 | 0.95717 |
| D(LN_CR(–2)) | 0.002889 | –0.00307 | 0.94164 |
| **Variables** | **Long–Term** | | |
| | **Coefficient** | **Std. Err** | **t–Statistics** |
| LN_IR(–1) | –2.782677*** | 0.13622 | –20.4274 |

*Source:* Authors' estimation derived from research data.

*Note:* $p < 0.01$***; $p < 0.05$**; $p < 0.1$*. *IR* — Interest Rate, *FP* — Fuel Price Index, *CR* — Climate-Rainfall, *CPI* — Food Consumer Price Index.

in curbing price pressures in Indonesia even though their transmission may not be immediate. This result is also consistent with the work of [47], who applied a Vector Error Correction Model to inflation, the BI rate, and deposit interest rates in Indonesia and found that changes in the BI rate significantly influence inflation fluctuations, confirming the long-term linkage between monetary policy instruments and price dynamics as observed in this study.

### Impulse Response Function (IRF)

Impulse Response Function (IRF) analysis is used to see the response of food inflation to a standard deviation of interest rates, rainfall, and fuel prices, as well as to measure the persistence of these impacts. By using IRF, we can find out the amount of food price index response to a standard deviation, the duration and persistence of the impact of the shock, and the policy implications that can be designed for mitigation of negative impacts [48].

*Figure 3* shows a dynamic response from the price of food (*LN_CPI*) to the food price shock (*LN_CPI*) itself. In period 1, when there was a standard shock 1 deviation with food prices, the direct food prices increased by 0.00689 units. In the third period, the response decreased and then returned to rise in the 10th period. In the 10th period and so on, the response slowly increased until it reached a new equilibrium at 0.0088. This shows that changes in food prices have a direct and persistent effect on themselves. Food prices tend to increase stable stable and reach a new balance after around 20–30 months after-shock from themselves.

The upper right graph shows the dynamic response of the price of food (*LN_CPI*) to a 1 standard deviation shock in rainfall (*LN_CR*). The initial response to rainfall was 0. After several periods, the response increases gradually until the fourth period. The response reached its peak around the fourth period of 0.003651, then it slowly decreased. This shows that rainfall has a positive but indirect impact on food prices. The effect is visible after several periods. A shock in rainfall can lead to temporary imbalances (for example, floods that damage agricultural land), so that food prices to rise. Food prices tend to be stable and reach new equilibrium after around 25–30 months after rainfall.

The lower left graph shows the dynamic response of food prices (*LN_CPI*) to shocks of 1 standard deviation at BBM Prices (*LN_FP*), the initial response

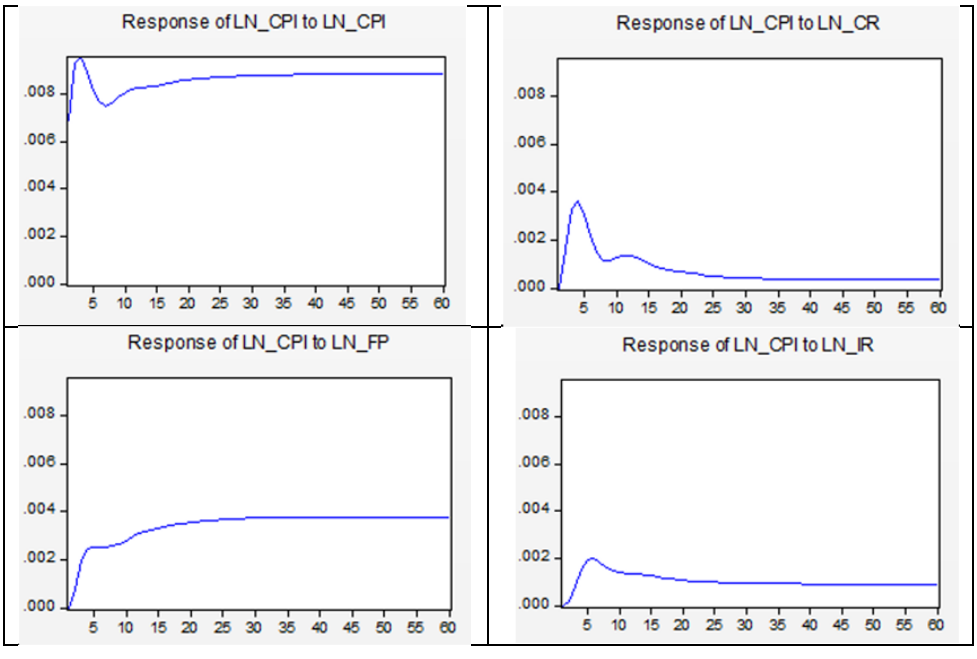



*Fig. 3.* **Response of Food CPI to Rainfall, Fuel Prices, and Interest Rates**
*Source:* Compiled by the authors.

to the price of food to the price of fuel prices is 0.000000. This can be caused by lag (delay) in the transmission mechanism from fuel prices to food prices. In the second period and so on, the response increased slowly until it reached a new equilibrium of 0.0038. Food Prices (*LN_CPI*) go to new equilibrium after around 20–30 periods after the shock to fuel prices (*LN_FP*).

The lower right graph shows the dynamic response of the price of food (*LN_CPI*) to a shock of 1 standard deviation in the BI benchmark interest rate (*LN_IR*). In the initial period, the response of food prices to the benchmark interest rate shock was 0.000000. Then increased until the sixth period. The peak response occurs in the sixth period, where the response increased to 0.00197. After that, the response decreased slowly until it reached the new equilibrium at 0.0009. Food Prices (*LN_CPI*) lead to a new equilibrium after around 20–30 post-shock period interest rates (*LN_IR*). This is consistent with the view of [49], who noted that aggressive interest rate hikes by central banks can take a considerable time before their full effect on inflation materializes, and in some cases may even generate unintended pressures on prices through their impact on the broader financial system.

The average food price change takes about 20–30 months to return to its natural value (new equilibrium) after receiving a shock from rainfall variable fuel oil prices, and the benchmark interest rate. This shows high persistence, which is in line with several studies of food inflation in developing countries [7, 11, 19].

The study period (2018–2023) includes the COVID-19 pandemic, which can cause data to be distorted due to non-standard shock such as lockdown and other changes. Therefore, this research also examines the strength of the results (robustness) by dividing the period into two sub-periods: "Before COVID-19" and "After COVID-19".

In both periods as shown in *Fig. 4*, it appears that the effect of the rainfall shock reaches a relative peak around the period 5–6, then fades slowly but remains persistent until the end of the period. Food prices tend to be stable and reach a new balance after about 10–30 months post-shock. The pattern of interest in shock interest rates is relatively consistent in both periods. However, the magnitude of the response is higher after COVID-19, which may be caused by extensive monetary policy during the pandemic.

### Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)

Forecast Error Variance Decomposition is used to understand how much each exogenous variable contributes to variations (fluctuations) in endogenous variables (*LN_CPI*) over time. Variance Decomposition of the *LN_CPI* variable (food prices) uses the Cholesky factor in this study.

*Figure 5* shows that, at the beginning of the period, all variations in food prices (100%) were caused only by themselves (*LN_CPI*). No influence from rainfall, fuel prices, or interest rates was observed, because shocks from other variables had not had time to affect food prices. After running for several periods, the contribution of food prices began to decline slowly.

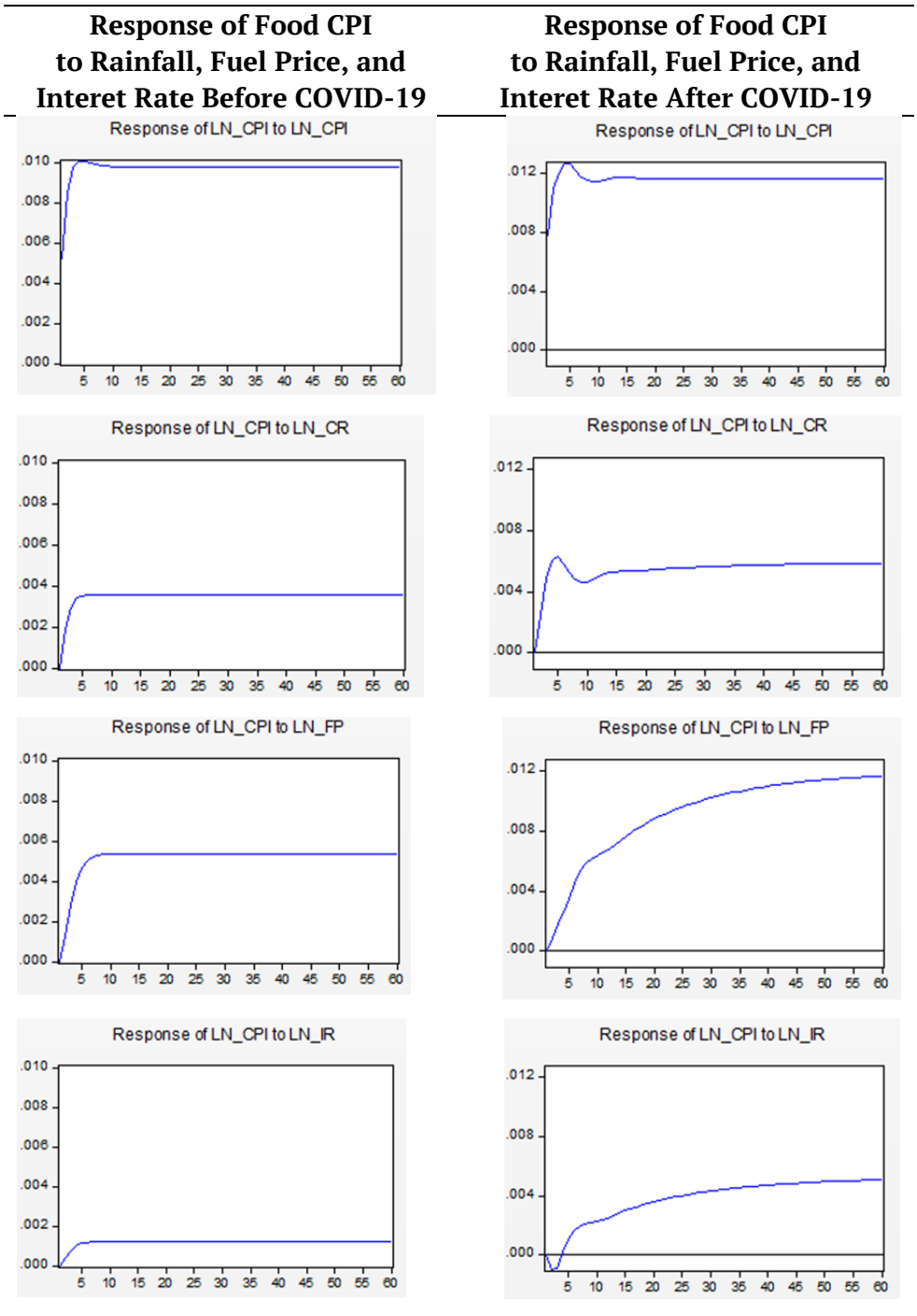



*Fig. 4.* **Robustness Test of the Response of Food CPI to Rainfall, Fuel Price, and Interest Rate**
*Source:* Compiled by the authors.

This shows the more variation in food prices caused by external factors. Over time, the contribution from fuel prices increased, although the price of food still dominated variations in food prices. In the 60th period, the price of food still dominated the variation in the prices of the food itself, with a contribution of around 83.91%. Fuel price is the most important external factor, with a contribution of around 13.58% of the total. Whereas rainfall and benchmark interest rates contribute contributions of around 1.19% and 1.31% respectively. This means that internal factors such as fluctuations in demand, production, and other market factors, play a dominant role in determining variations in food prices.

Variance decomposition graphics also show that food price variance is gradually influenced by exogenous variables (*LN_CR*, *LN_FP*, and *LN_IR*) over time. Initially, the impact of rainfall was higher than the fuel prices. However, after a few periods, the impact of the fuel price is higher than the rainfall, until the

period so on. This is reinforced by the results of the robustness test by dividing the period into before COVID-19 period and after COVID-19 period.

As reported in *Fig. 6,* changes in the dominance of rainfall (*LN_CR*) over BBM Prices (*LN_FP*) reflect the dynamics of the influence of exogenous variables on food prices. Initially, rainfall had a greater impact as it has a direct relationship with food production, and agriculture is highly dependent on weather conditions. Rainfall shocks, such as floods or droughts, can cause direct disruptions to food supply, which then have an impact on prices. However, over time, the impact of fuel prices becomes more dominant because they have a cumulative impact that gets stronger over time. The increase in fuel prices leads to increased production costs, such as the use of fuel for agricultural equipment, distribution costs (transportation of goods), and other operational costs. While the benchmark interest rate has an impact on lower food prices than rainfall and fuel price, because of its relationship with the price of food (*LN_CPI*) is not directly. The benchmark interest rate is more often used to control inflation as a whole and maintain macroeconomic stability. The impact on food prices is only a small part of the broader impact on the entire economy. This supports [50]' argument, who emphasized that the effectiveness of macroeconomic policy tools such as the key interest rate in influencing price dynamics is distributed unevenly across economic sectors. Structural and sectoral factors often play a more dominant role in influencing prices than monetary instruments alone. This uneven distribution of policy effectiveness is particularly evident in the food sector, where structural dynamics heavily outweigh monetary influences.

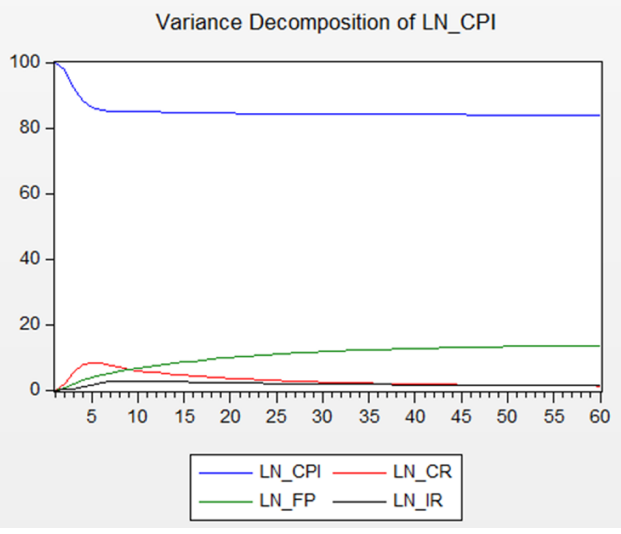



*Fig. 5.* **Variance Decomposition of Food CPI**
*Source:* Compiled by the authors.

Most of the variations in food prices (*LN_CPI*) are intrinsic or internal because they are influenced by factors such as food production, consumer demand, distribution and logistics, government policy, food reserves, and agricultural technology. These intrinsic variables have a direct relationship with the food supply chain and play a dominant role in determining food prices compared to exogenous factors such as rainfall, fuel prices, or interest rates. Agricultural technology used, seed quality, fertilizer use, and land management can all affect the supply of food. The level of efficiency in the production processes, such as irrigation, mechanization, and pest control, also affects production costs and food prices. Transportation infrastructure, such as roads, ports and terminals, affects the distribution

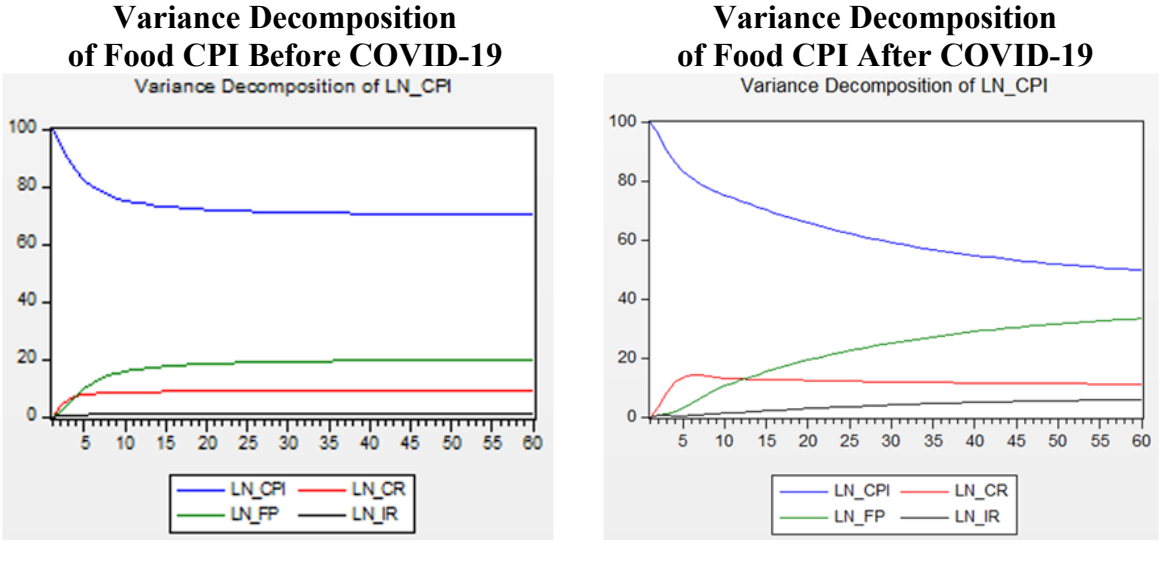



*Fig. 6.* **Robustness Test of Variance Decomposition of Food CPI**
*Source:* Compiled by the authors.

of food products on the market. If the distribution is disrupted, the price of food in certain areas may surge. The cost of storing and managing food stocks (for example, refrigerated warehouses for perishable products) also affects prices. If this cost is high, food prices tend to rise. Increased population and income of the community often increase demand for high quality food (for example, meat, fish, or processed products), which can affect the price of these commodities. Subsidies for farmers, such as fertilizer or seed subsidies, can reduce production costs and, in turn, stabilize food prices. This highlights the critical role of government intervention. Previous studies have demonstrated that food price inflation in Indonesia exhibits significant persistence in response to fiscal, monetary, and natural shocks, and that policy interventions such as the National Food Inflation Control Movement (GNPIP) play an important role [51]. Technological development, such as good agricultural process, modern irrigation, and other technologies can increase productivity and reduce production costs. The incentive for importing or exporting food can also affect domestic prices.

## CONCLUSION

This study discusses an in-depth insight into the dynamics of food inflation and the factors that influence it. All variables dynamically influence each other. Based on the results of the IRF analysis, some important conclusions can be drawn about the relationship between the exogenous variables and food prices. The average food price change takes about 20–30 months to return to its natural value (new equilibrium) after receiving shocks from the rainfall variable, the price of fuel oil, and the benchmark interest rate. This shows that the persistence of changes in food prices is relatively high when it is affected by shocks from fiscal policy factors, monetary policy, and natural factors.

Food prices are very responsive to their own internal shocks, both in the short and long term. This can be caused by factors such as inflation expectations, vulnerable supply chains, or market uncertainty. An increase in food prices during the initial period (period 1–2) can strengthen inflation expectations among consumers and producers. These expectations can cause a higher price spiral if not controlled. Because food prices have the characteristics of persistence, price stabilization policies, such as subsidies or price control, need to be applied quickly to prevent prolonged shock impacts. The policy should also consider the long-term effects of price shocks, because the impact is not entirely lost.

Fuel price shocks have a significant but gradual impact on food prices. The response of food prices to fuel price shocks is marked by initial delays, gradual surges, and stabilization in the long run. An increase in fuel prices can affect food prices through supply chains, such as increased transportation and production costs. Therefore, mitigation policies, such as fuel subsidies or alternative energy development, can help reduce the negative impact of shocks on food prices. In the early days after shocks, interventions such as food assistance or price stabilization can help maintain market stability and protect consumers from significant price surges. A long-term focus should be given to improving the efficiency of the food supply chains, diversification of energy sources, and the development of logistics infrastructure.

Rainfall shocks have a significant impact on food prices, but temporarily. The response of food prices to rainfall shocks is characterized by initial delays, gradual surges, and long-term stabilization. Therefore, it is necessary to develop the right mitigation and adaptation strategies to reduce the vulnerability of the food sector to extreme weather fluctuations. Mitigation policies, such as the development of strong irrigation infrastructure to protect against floods or the diversification of food sources, can help reduce the negative impact of rainfall shocks. In the early days after shocks, interventions such as distribution of food aid or providing subsidies can help maintain price stability and protect consumers from significant price increases. Long-term planning: Because the impact of shocks is temporary, long-term focus should be given to increasing food security and adapting to climate change.

The IRF results also show that interest rate policies take time before they have an impact on food prices. Therefore, policy makers need to take this adjustment into account when designing monetary policy. Although the increase in interest rates initially decreases food prices (short-term effects), the long-term impact actually increases them. This needs to be taken into consideration to maintain price stability.

Based on Variance Decomposition graph analysis, although there are influences from exogenous variables such as rainfall, fuel prices, and benchmark interest rates, most of the variations in food prices (*LN_CPI*) are determined by internal factors such as food production, consumer demand, distribution, government policy, and agricultural technology. Exogenous variables have a gradual and limited impact, with fuel prices being more dominant than rainfall after a certain period. Therefore, the policy strategies must focus on strengthening internal factors to stabilize food prices and reduce

vulnerability to external fluctuations. Policies ought to prioritize increased agricultural productivity, distribution efficiency, and management of food reserves in order to reduce the volatility of food prices. Interventions such as fuel subsidies for the agricultural sector, the development of irrigation technology, improving good agricultural processes and diversification of energy sources can help reduce the negative impacts from exogenous variables. In addition, strict regulations on price speculation and market monopoly can help maintain food price stability. Based on variance decomposition graph analysis, although there are influences from exogenous variables such as rainfall, fuel prices, and benchmark interest rates, most of the variations in food prices (*LN_CPI*) are determined by internal factors such as food production, consumer demand, distribution, government policy, and agricultural technology. Exogenous variables have a gradual and limited impact. Fuel prices are more dominant than rainfall after a certain period, so the policy strategy should focus on strengthening internal factors to stabilize food prices and reduce vulnerability to external fluctuations. Policies must prioritize increasing agricultural productivity, distribution efficiency, and management of food reserves to reduce the volatility of food prices. Interventions such as fuel subsidies for the agricultural sector, the development of irrigation technology, increasing good agricultural process and diversification of energy sources can help reduce the negative impacts of exogenous variables. Additionally, strict regulations against price speculation and market monopoly can help maintain stable food prices.

This study has several limitations, one of which is the use of precipitation as the only climate factor analyzed, without considering other climate variables such as temperature, drought, or other extreme events. This restriction is made taking into consideration the main focus of research, which is on the pattern of rainfall and its impact on prices. Therefore, it is recommended that further research can take additional climatic factors into account, such as daily average temperature, drought index, or the frequency of extreme events (for example, floods or a prolonged drought).

## REFERENCES


1. Li N., Ker A., Sam A. G., Aradhyula S. Modeling regime-dependent agricultural commodity price volatilities. *Agricultural Economics*. 2017;48(6):683-691. DOI: 10.1111/agec.12366
2. Smales L. A. Commodity market volatility in the presence of U.S. and Chinese macroeconomic news. *Journal of Commodity Markets*. 2017;7:15-27. DOI: 10.1016/j.jcomm.2017.06.002
3. Kusnadi N. A. Pengaruh fluktuasi kharga komoditas pangan terhadap inflasi di provinsi Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*. 2018;6(2):1-19. URL: https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/5128/4504
4. Ali H. Analisis kelayakan kenaikan harga dan biaya produksi usaha tani padi selama pandemic virus COVID-19 di wilayah kecamatan barat kabupaten Magetan. *OECONOMICUS Journal of Economics*. 2020;5(1):63-74. DOI: 10.15642/oje.2020.5.1.63-74
5. Abidi N., El Herradi M., Yontcheva B., Dua A. The nexus of climate and monetary policy: Evidence from the Middle East and Central Asia. IMF Working Paper. 2024;(090). URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2024/english/wpiea2024090-print-pdf.pdf
6. Kirikkaleli D., Darbaz I. The causal linkage between energy price and food price. *Energies*. 2021;14(14):7182. DOI: 10.3390/en14144182
7. Zainuri Z., Fasa M. I., Panjaitan R, Athief F. H. N. Flexible inflation targeting and inflation persistence in Indonesia: The traditional univariate and fractional integrated univariate approaches. *Humanities & Social Sciences Reviews*. 2020;8(5):81-87. DOI: 10.18510/hssr.2020.858
8. Sophia A., Safri M., Achmad E. Analisis persistensi inflasi di provinsi Jambi. *Jurnal Paradigma Ekonomika*. 2022;17(3):525-540. URL: https://online-journal.unja.ac.id/paradigma/article/view/19925
9. Arshad C., Ahmad A., Ilyas M. Second-round effects of energy inflation in manufacturing sector: An evidence for Pakistan. *Journal of Development and Social Sciences*. 2024;5(2),243-254. DOI: 10.47205/jdss.2024(5-II)24
10. Dua P., Goel D. Inflation persistence in India. *Journal of Quantitative Economics*. 2021;19(3):525-53. DOI: 10.1007/s40953-021-00237-z
11. Farida L. U., Ismail M, Kaluge D. Regional inflation persistence analysis: A case study in Surabaya. In: Proc. 23rd Asian forum of business education (AFBE 2019). Dordrecht: Atlantis Press; 2020;144:344-351. DOI: 10.2991/aebmr.k.200606.060
12. Theodora B., Subiyantoro H., Sugiyanto S. Inflation persistence during the pandemic. In: Proc. 2nd Multidiscipl. int. conf. (MIC 2022). (Semarang, November 12, 2022). Gent: European Alliance for Innovation; 2023. DOI: 10.4108/eai.12-11-2022.2327350

13. Pivetta F., Reis R. The persistence of inflation in the United States. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2007;31(4):1326-1358. DOI: 10.1016/j.jedc.2006.05.001
14. Marques C.M.R. Inflation persistence: Facts or artefacts? European Central Bank Working Paper. 2004;(371). URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp371.pdf
15. Vyrostková L., Mirdala R. Inflation persistence and unit root tests in the euro area countries. *E&M Econonomics and Management*. 2022;25(4):4-19. DOI: 10.15240/tul/001/2022-4-001
16. Batini N. Euro area inflation persistence. European Central Bank Working Paper. 2002;(201). URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp201.pdf
17. Stock J.H., Watson M.W. Why has U.S. inflation become harder to forecast? *Journal of Money, Credit and Banking*. 2007;39(S1):3-33. DOI: 10.1111/j.1538-4616.2007.00014.x
18. Azwar, Subekan A. Analisis persistensi inflasi di provinsi Papua Barat. *Kajian Ekonomi dan Keuangan*. 2018;1(2):109-126. DOI: 10.31685/kek.v1i2.254
19. Juliardi B.B., Satria D. Analisis persistensi inflasi Jawa Timur: Studi kasus kota Surabaya, Malang, Kediri, dan Jember pada tahun 2013-2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*. 2019;7(2):1-18. URL: https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/5578
20. Erdogan S., Kartal M., Pata U. Does climate change cause an upsurge in food prices? *Foods*. 2024;13(1):154. DOI: 10.3390/foods13010154
21. Fajri H.C., Siregar H., Sahara S. Impact of climate change on food price in the affected provinces of El Nino and La Nina phenomenon: Case of Indonesia. *International Journal of Food and Agricultural Economics (IJFAEC)*. 2019;7(4):329-339. DOI: 10.22004/ag.econ.296761
22. Delincé J., Ciaian P., Witzke H.P. Economic impacts of climate change on agriculture: The AgMIP approach. *Journal of Applied Remote Sensing*. 2015;9(1):097099. DOI: 10.1117/1.JRS.9.097099
23. Cai Y., Bandara J.S., Newth D.A framework for integrated assessment of food production economics in South Asia under climate change. *Environmental Modelling & Software*. 2016;75:459-497. DOI: 10.1016/j.envsoft.2015.10.024
24. Gohar A.A., Cashman A. A methodology to assess the impact of climate variability and change on water resources, food security and economic welfare. *Agricultural Systems*. 2016;147:51-64. DOI: 10.1016/j.agsy.2016.05.008
25. Gohar A.A., Cashman A. The economic value of groundwater irrigation for food security under climate change: Implication of representative concentration pathway climate scenarios. *Water Resources Management*. 2018;32(12):3903-3918. DOI: 10.1007/s11269-018-2026-1
26. Brizmohun R. Impact of climate change on food security of small islands: The case of Mauritius. *Natural Resources Forum*. 2019;43(3):154-163. DOI: 10.1111/1477-8947.12172
27. Wong K.K.S., Lee C., Wong W.L. Impact of climate change and economic factors on Malaysian food price. *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*. 2019;25(1):32-42. URL: https://issaasphil.org/wp-content/uploads/2019/06/4.-WONG-et-al-2019-Malaysia-Food-Price-FINAL.pdf
28. Alvi S., Roson R., Sartori M., Jamil F. An integrated assessment model for food security under climate change for South Asia. *Heliyon*. 2021;7(4): e06707. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e06707
29. Putra A.W., Supriatna J., Koestoer R.H., Soesilo T.E.B. Differences in local rice price volatility, climate, and macroeconomic determinants in the Indonesian market. *Sustainability*. 2021;13(8):4465. DOI: 10.3390/su13084465
30. Sam A.G., Abidoye B.O., Mashaba S. Climate change and household welfare in sub-Saharan Africa: Empirical evidence from Swaziland. *Food Security*. 2021;13(2):439-455. DOI: 10.1007/s12571-020-01113-z
31. Sulser T.B., Nestorova B., Rosegrant M.W., van Rheenen V.T. The future role of agriculture in the Arab region's food security. *Food Security*. 2011;3(1S):23-48. DOI: 10.1007/s12571-010-0100-5
32. Lee H.-L., Lin Y.-P., Petway J.R. Global agricultural trade pattern in a warming world: Regional realities. *Sustainability*. 2018;10(8):2763. DOI: 10.3390/su10082763
33. Verbicki V. The relationship of oil and food prices in the European Union. Bachelor thesis. Vilnius: ISM University; 2021. DOI: 10.13140/RG.2.2.13644.13446
34. Ayu T. Global crude oil price and domestic food commodity prices: Evidence from Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*. 2020;14(1):95-120. DOI: 10.30908/bilp.v14i1.406
35. Campos B.C. Are there asymmetric relations between real interest rates and agricultural commodity prices? Testing for threshold effects of US real interest rates and adjusted wheat, corn, and soybean prices. *Empirical Economics*. 2020;59(1):371-394. DOI: 10.1007/s00181-019-01636-1

36. Kara E. Does US monetary policy respond to oil and food prices? *Journal of International Money and Finance*. 2017;72:118-126. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2016.12.004
37. Gohar R., Chang B.H., Derindag O.F., Abro Z. Nexus between consumption, income and price changes: Asymmetric evidence from NARDL mode. *Etikonomi*. 2022;21(2):213-228. DOI: 10.15408/etk.v21i2.23339
38. Imleesh R.M., Yanto H., Prajanti S.D.W. The impact of macroeconomic indicators on economic growth in Indonesia, Malaysia and Singapore. *Journal of Economic Education*. 2017;6(1):19-28. URL: https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/488672
39. Lelo Y.D.S., Astuti R.D., Suharsih S. The determinant of inflation in Indonesia: Partial adjustment model approach. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*. 2018;19(2):157-166. DOI: 10.18196/jesp.19.2.5007
40. Njimanted F.G., Akume D., Mukete E.M. The impact of key monetary variables on the economic growth of the CEMAC zone. *Expert Journal of Economics*. 2016;4(2):54-67. URL: http://economics.expertjournals.com/23597704-406/
41. Ocampo S., Rodriguez N. An introductory review of a structural VAR-X estimation and applications. *Revista Colombiana de Estadistica*. 2012;35(3):479-508. URL: https://www.redalyc.org/pdf/899/89925367003.pdf
42. Li G., Qin S.J., Yuan T. Nonstationarity and cointegration tests for fault detection of dynamic processes. *IFAC Proceedings Volumes*. 2014;47(3):10616-10621. DOI: 10.3182/20140824-6-ZA-1003.00754
43. Matopote G., Joshi N.P. Associations between climate variability and livestock production in Botswana: A Vector Autoregression with Exogenous Variables (VARX) analysis. *Atmosphere*. 2024;15(3):363. DOI: 10.3390/atmos15030363
44. Malmir T., Eicker U. Food security and climate change (Agriculture). In: Abraham M.A., ed. Encyclopedia of sustainable technologies. Vol. 2. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier; 2024:558-569. DOI: 10.1016/B978-0-323-90386-8.00097-8
45. Lüutkepohl H., Saikkonen P., Trenkler C. Maximum eigenvalue versus trace tests for the cointegrating rank of a VAR process. *The Econometrics Journal*. 2001;4(2):287-310. URL: 10.1111/1368-423X.00068
46. Fadli F., Devia V. Can an electronic money transaction raise the inflation rate? (Indonesian pre-pandemic). *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(5):205-218. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-205-218
47. Indrajaya D. Relationship of inflation, BI rate and deposit interest rate. *Ekonomi, Keuangan, Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*. 2022;3(3):401-407. DOI: 10.47065/ekuitas.v3i3.1108
48. Lütkepohl H. New introduction to multiple time series analysis. Berlin, Heidelberg: Springer; 2006. 764 p. DOI: 10.1007/978-3-540-27752-1
49. Belozorova E.N. The effectiveness of the Fed's monetary policy in targeting inflation in the years 2022–2024. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(5):64-76. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-5-64-76
50. Sukharev O.S., Voronchikhina E.N. Structural analysis of economic growth: The distributed effects of policy instruments. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(4):71-87. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-4-71-87
51. Indrajaya D., Siregar H., Irawan T., Syarifuddin F. Food price inflation, GNPIP policy, and economics growth in Indonesia. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*. 2026;18(1):53-65. DOI: 10.7160/aol.2026.180105


## ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ




***Danang Indrajaya*** — Lecturer, School of Economics and Business, Telkom University, Bandung, Indonesia
***Дананг Индраджая*** — преподаватель, Школа экономики и бизнеса, Университет Телком, Бандунг, Индонезия
https://orcid.org/0000-0003-2365-1618
*Corresponding author / Автор для корреспонденции:*
danangi@telkomuniversity.ac.id





***Hermanto Siregar*** — PhD, Prof., Department of Economics, IPB University, Bogor, Indonesia
***Херманто Сиregар*** — PhD, профессор, экономический факультет, Университет ИПБ, Богор, Индонезия
https://orcid.org/0000-0003-0913-6820
hermanto@mma.ipb.ac.id



***Tony Irawan*** — Lecturer, Department of Economics, IPB University, Bogor, Indonesia
***Тони Ираван*** — преподаватель, экономический факультет, Университет ИПБ, Богор, Индонезия
https://orcid.org/0000-0002-1980-0812
tonyirawan@ipb.ac.id



***Ferry Syarifuddin*** — Lecturer, School of Business, IPB University, Bogor, Indonesia; Senior Researcher, Bank Indonesia, Jakarta, Indonesia
***Ферри Шарифуддин*** — преподаватель Школы бизнеса, Университет ИПБ, Богор, Индонезия; старший научный сотрудник, Банк Индонезии, Джакарта, Индонезия
https://orcid.org/0000-0002-8172-8276
ferry.syarifuddin@gmail.com

***Authors' declared contribution*:**
**D. Indrajaya** — statement of the problem, development of the concept of the article, critical analysis of literature, collection of statistical data.
**H. Siregar** — econometric modelling, description of the results and the formation of conclusions of the study.
**T. Irawan** — development of the concept of the article, formation of tables and figures, critical analysis of literature.
**F. Syarifuddin** — description of the results and the formation of conclusions of the study.

***Заявленный вклад авторов*:**
**Д. Индраджая** — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы, сбор статистических данных.
**Х. Сирегар** — эконометрическое моделирование, описание результатов и формирование выводов исследования.
**Т. Ираван** — разработка концепции статьи, формирование таблиц и рисунков, критический анализ литературы.
**Ф. Шарифуддин** — описание результатов и формирование выводов исследования.

*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 16.04.2025; revised on 15.05.2025 and accepted for publication on 27.08.2025.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*
*Статья поступила в редакцию 16.04.2025; после рецензирования 15.05.2025; принята к публикации 27.08.2025.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

Translated by N.I. Sokolova

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-208-219
JEL G11, G40, G41

# Herding Bias and Investment Decision Making — a Systematic Literature Review

**A. Maheshwari, S. Buddhapriya, T.K. Soni**
FORE School of Management, New Delhi, India

**ABSTRACT**

The issue of herding bias and investment decision-making has been extremely important in recent times to understand the irrationality of investors. This study comprehensively analyzes the literature on herding bias and investment decision-making to understand the various dimensions of herding biases and their impact on the decision-making of investors. A systematic literature review of relevant research papers from leading databases was conducted to determine the current research trends, develop a nomological network by identifying the variables used as antecedents, mediators, moderators, and outcomes, and highlight the most popular theories referred in studies. The findings of this study reveal behavioural biases, herding bias, investment decision-making as the main thematic domains. Further, the study also found a dearth of literature, especially relating to collectivist and individualistic societies, and concluded that future studies should also contemplate different psychological and social aspects, such as trading behaviour and investor patterns while studying the impact of herding bias on decision-making of investors.

***Keywords:*** behavioural biases; herding; herding bias; investment; investment decision making; systematic literature review

***For citation:*** **Maheshwari A., Buddhapriya S., Soni T.K. Herding bias and investment decision making — a systematic literature review. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):208-219. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-208-219**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

# Стадное чувство и принятие инвестиционных решений — систематический обзор литературы

**А. Махешвари, С. Буддхаприя, Т.К. Сони**
Школа менеджмента FORE, Нью-Дели, Индия

**АННОТАЦИЯ**

В последнее время вопрос стадного поведения и принятия инвестиционных решений приобрел особую актуальность в связи с иррациональным поведением инвесторов. В этом исследовании всесторонне анализируется литература, посвященная стадному поведению и принятию инвестиционных решений. **Цель** исследования — определить влияние стадного поведения на принятие решений инвесторами. Систематический обзор научных статей из ведущих баз данных позволил выявить текущие тенденции в исследованиях и разработать номологическую сеть. Выделены переменные, которые используются как предшествующие факторы, медиаторы, модераторы и результаты. Также определены самые популярные теории, на которые ссылаются авторы исследований. Результаты исследования показывают, что основными тематическими областями являются: поведенческие предубеждения, стадное чувство и принятие инвестиционных решений. Кроме того, выявлен недостаток литературы, особенно по коллективистским и индивидуалистическим обществам. Сделан **вывод**, что в будущих исследованиях при изучении влияния стадного поведения на принятие решений инвесторами следует учитывать такие психологические и социальные аспекты, как торговое поведение и модели поведения инвесторов.

***Ключевые слова:*** поведенческие искажения; стадное чувство; стадное поведение; инвестиции; принятие инвестиционных решений; систематический обзор литературы

***Для цитирования:*** **Maheshwari A., Buddhapriya S., Soni T.K. Herding bias and investment decision making — a systematic literature review. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):208-219. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-208-219**

© Maheshwari A., Buddhapriya S., Soni T.K., 2026

## INTRODUCTION

The term 'herding' describes people's propensity to mimic the rational and irrational judgments of others. In general, it has been seen in the existing strand of literature that the terms "herding" or "herd behavior" in economics and finance, refer to the process by which economic agents imitate other's actions and/or base their judgments on those of others [1, 2]. The article [3] postulated a relationship in which the availability of information and herd behaviour are interconnected. They discovered that investors are more likely to follow the choices made by individuals or groups when information is ambiguous. Thus, investor herding behaviour is the main reason for financial bubbles. Investment decisions refer to the decisions made by individuals or firms to invest capital to gain a better return on investment. The study [4] argues that investors choose to forgo short-term gains to receive larger returns.

A precise set of goals must be achieved for each investment. Practically speaking, there are various goals for investing, including choosing risk and return as well as protection from inflation, growth, and liquidity risks [5, 6]. Decisions about investments are not always logical. Studies have connected behavioural biases to how people make investing decisions [7–10]. Hence, it is extremely important to understand investors' herding behaviour as it could hamper their decisions on the choices of investments made. When examining investor behaviour, it is important to minimize herding biases in order to enhance investor rationality, leading to improved investment returns [11, 12]. And thus, it is imperative to comprehend the fundamental elements of herding bias and their influence on investors' decision-making through a systematic literature review which is the first of its kind. The need for this study is essential as it has been observed that Investors are often blamed when they operate their business in herds [13, 14]. This brings instability during the time of crisis [15]. Therefore, it is crucial to decipher their herding behaviour on the investment decision making.

## LITERATURE REVIEW

Behavioural bias refers to irrational thoughts and actions that might unintentionally affect the way decisions are made [16, 17]. The term "behavioural biases" in investment decision-making refers to the irrationality that results from the interaction of heuristic biases, cognitive illusions, framing effects and the herd mentality of investors [18–20]. Three behavioural biases exist: overconfidence, the disposition effect, and herding. The research defined overconfidence bias as a tendency where people have an unjustified faith in their instinctive abilities and judgments [21, 22]. It has been claimed by researchers that overconfident people, due to their innate tendency, become extremely confident about their cognitive ability while undermining the prevailing risks in investments [23]. The study examined the disposition effect and created a framework based on several components (such as mental accounting, self-control, regret aversion, and tax consideration) [24, 25]. The prospect theory has been cited in the majority of empirical investigations as an explanation for the disposition effect [26].

The term 'herding' describes people's tendency to copy the rational and not so rational judgments from others [27]. Therefore, investor herd behaviour is the main reason for the financial hurdles. Previous research find that managers of US pension funds are not affected by the herd behaviour and have little influence on stock prices when trading major equities by [28]. Institutional investors' trading behaviour is influenced by their prior trading position [29]. They also discovered that herding behaviour in big stocks became less aggressive over time. Previous researchers argued that investors decide to forgo short-term gains to receive larger returns [30, 31].

According to traditional finance, individual investors are logical actors who choose investments to maximize profits while minimizing investment risk by determining the inherent share prices value [32]. However, behavioural finance contends that various psychological biases heavily impact a person's financial choices. In behavioural finance, psychological biases are used in identifying and assessing of investment options available to the investors [33, 34]. This frequently explains both the market and the individual's divergence from conventional financial theory. Investor behavioural biases would persist even when their investing judgments follow a rational decision-making procedure [35].

There are a number of factors which influence day-to-day investment decisions of individuals, which includes social interaction, motivation, inclination, and enthusiasm [36]. Investors do so through financial goals, periodicals, and accessible funding [37]. Investors' lack of confidence and technical expertise in their ability to make wise decisions cause them to act in a biased manner [38, 39]. The rational decision-making of individuals is impacted by behavioural biases, such as heuristics, herd mentality, cognitive illusions and the framing effect. Due to time constraints, high costs, and a lack of knowledge and interest, individual investors have fewer opportunities to examine stocks [40].

Previous researchers defined herding as the process of thoughts or actions of members of a group (the herd) through a variety of interactions rather than through centralized coordination [41]. Past researchers argued that herding happens when individuals intentionally

replicate other investors' actions [42]. The authors mention two types of herding: "spurious" herding, in which investors make decisions based on comparable sets of fundamental data, and "intentional" herding, in which investors actively seek to imitate other investors' actions [43, 44]. The former could result in a successful outcome, whilst the latter could not. Intentional herding can also lead to excessive volatility, fragile markets and systemic risk. It is highlighted that although the "lemming-like' behaviour of investors is frequently blamed in the popular media of financial markets, it is still very difficult to conclude that herding occurs in actual financial markets for a variety of reasons using field data. Previous researchers developed a methodology that helps to estimate herd behaviour in financial markets and claimed that herding arises due to the uncertainty of information events in the market [45]. Additionally, investors with a herd mindset tend to follow the herd, believing that the decisions made by the majority of investors are always correct [46, 47]. When it comes to buying and selling stocks, a herding investor makes judgments based on what the crowd does, rather than following rationality.

Studies by [48, 49] have pioneered theoretical work on herd behaviour, where agents with access to private information make decisions in turn. The authors found that once a number of agents have reached the similar conclusion, all subsequent agents abandon their own data and replicate the actions of their predecessors. Investors can respond to the introduction of fundamental information. Market participants can deduce information from the actions of previous participants. Analysts can conform to safeguard their reputations. Institutional investors can conform for reasons linked to compensation. Investors can exhibit irrational behaviour. And herd behaviours can arise from psychological and/or social norms [50, 51].

## METHODS

This study includes a thorough evaluation of research papers published between 1995 and 2024 on herding bias and investing in decision-making. The review included only research papers published in reputed international peer-reviewed journals between 1995 and 2024. Other sources such as books, conference papers, working papers, and doctoral dissertations were excluded from the review because the year 1990s attracted significant attention in terms of investment behaviour. Further screening of the articles was done using the abstract analysis, which merely helped us in meeting our criteria. It is therefore imperative to understand previous research in peer-reviewed journals. However, some prestigious journals, such as the Journal of Economic Psychology, the Journal of Behavioral and Experimental Economics, and the Journal of Behavioral and Experimental Finance were also excluded because, after the abstract screening, they did not meet the scope of our study. The objective of this study is to focus on herding bias and investors' decision-making. Therefore all the studies that typically emphasize these two concepts have been taken into consideration. The eligibility of research papers was examined through their titles and abstracts. Although there is already extensive literature published on herd bias and the decision-making of investors, very few studies have investigated the relationship between herding bias and the decision-making of investors. Therefore, 52 papers that focused on herding bias and investors' decision-making were selected for this study.

The articles were searched using leading databases, such as Web of Science, Scopus, EBSCO, and Google Scholar. Keywords, such as "behavioural biases," "herding," "herding bias," "investment," "investment decision making," "herding bias and investment decision making," and "herding and herding bias" are used to find relevant research papers. Some top-rated journals in this field, such as The Journal of Finance, Review of Behavioural Finance, Financial Analyst Journal, European Financial Management, and International Review of Financial Analysis, are also searched. Furthermore, the references of some of the most prominent research papers were also utilized to find other sources, which were then evaluated to determine their applicability to the study. *Figure 1* depicts a flowchart of the selection of articles considered for review.

## RESULTS AND DISCUSSION

### Trends of Publications

The main focus of the study is to identify current research trends that examine the relationship between herd bias and investor decision-making. In this section, the study attempts to categorize articles by year, region, theme, journal, discipline, and category.

#### Year-wise Research Publications

*Figure 2* shows the number of studies carried out every five years between 1995 and 2024. The highest number of studies was conducted in the period from 2016 to 2020. However, during the period of 2021–2022, there was a decline in the number of studies. The reason for this could be the COVID-19 pandemic, in which many organizations did not have an effective decision-making mechanism to forecast any strategy for a longer tenure in terms of investment. The period 2023–2024 has gained momentum again because of the upsurge in the number of investors during these years. Investors tend to be affected by many behavioural biases, particularly herding bias. An increasing number of studies on

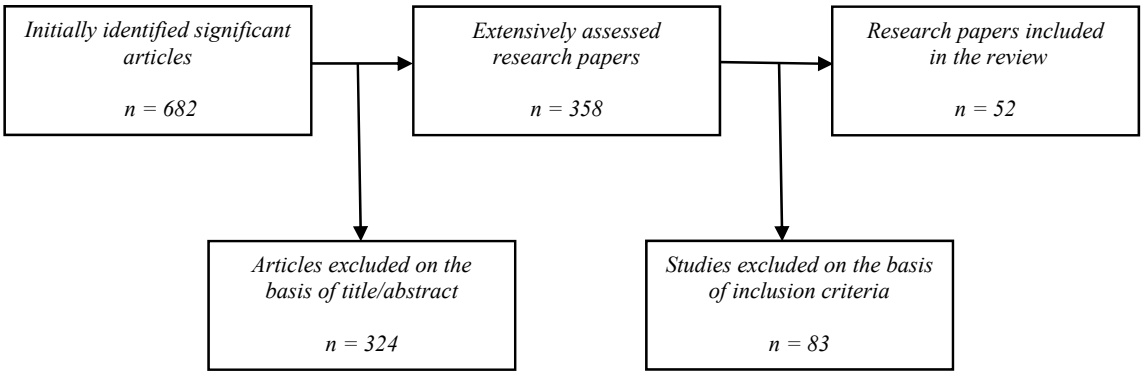



*Fig. 1.* **Flowchart Showing the Selection of Articles**
*Source:* Compiled by the authors.

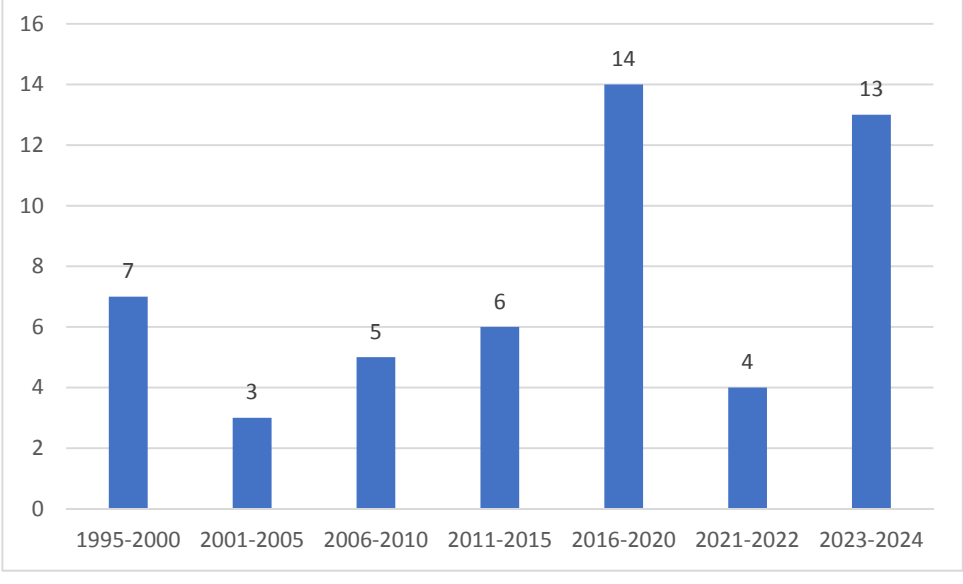



*Fig. 2.* **Year-wise Studies**
*Source:* Compiled by the authors.

this topic is useful for understanding individuals' investment decisions.

### Region-wise Studies

*Figure 3* shows the number of studies conducted in various regions of the world from 1995 to 2024. It is thought-provoking to find out that the studies on herd bias and investors' decision-making are being conducted on continents like Asia, North America, and Europe. The majority of studies (42.31%) were conducted in Asia, followed by North America (26.92%), and only (11.54%) of the research was carried out in Europe. The probable reason for having the maximum number of studies on the Asian continent is that, going forward, Asian countries will become a hub for financial investment opportunities. Increased economic growth and urbanization in these regions offer significant potential for growth and profits for investors willing to take risks associated with investment decisions. Additionally, Asia has the highest middle-class population that is actively interested in financial investments [52].

*Figure 4* shows the different themes employed by researchers between 1995 and 2024. The fields of herding and herding bias have been the primary focus of research. It is interesting to note that from 2017 to 2020 a layer of complexity was added to the herding bias problem by incorporating investment decision-making. As a result, from 2021 to 2024 a combination of factors was highlighted, including behavioural biases and focusing on herd bias and investors' decision-making. To gain the necessary understanding of the constructs across several domains, themes were developed to evaluate the constructs in various time frames systematically. Identifying themes in the data enables us to ascertain the areas that may arise from the lack of the existing literature.

### Journal-wise Publications

As presented in *Table 1*, research papers on the issues in this study were published by a wide range of journals.

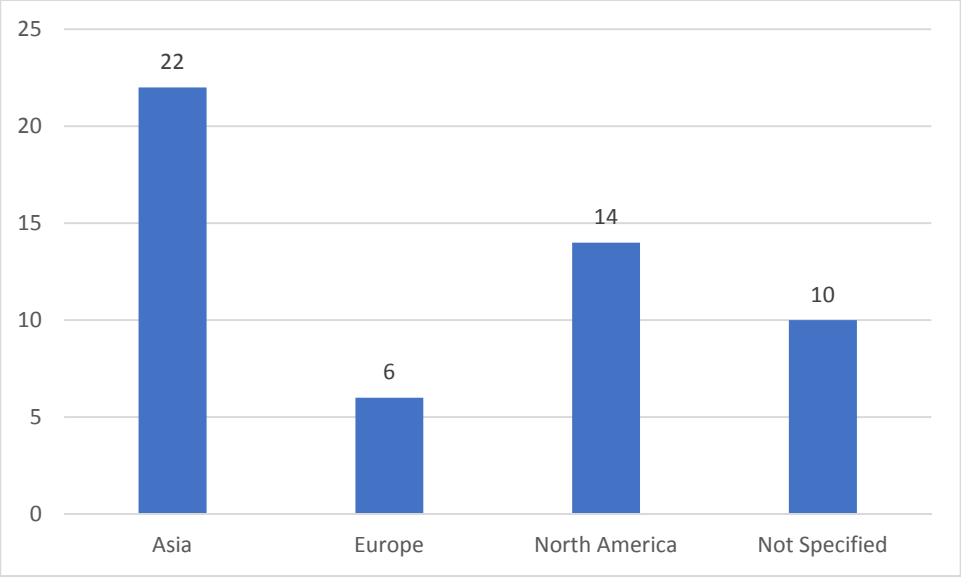



*Fig. 3.* **Region-wise Studies**
*Source:* Compiled by the authors.

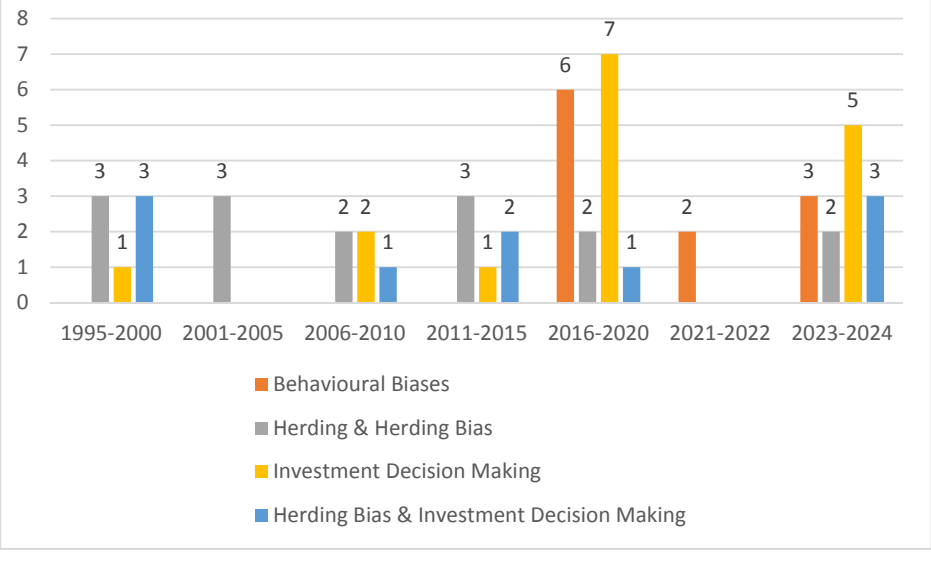



*Fig. 4.* **Theme-wise studies**
*Source:* Compiled by the authors.

For example, the American Business Review published 7.69% of articles. The Review of Behavioural Finance published 5.77% of articles, and Qualitative Research in Financial Markets published 5.77% of the research papers.

### Discipline and Category-wise Distribution

An analysis of these 52 research papers reveals that 27% of the research studies were from the finance discipline, 19% were from the economics discipline, 12% were from the accounting, and 6% were from the business management subject area. Regarding the category of journals, it was found that 8% of research papers were published in A* category journals, 25% were in A category, 17.31% were in B category, 10% were in C category, and 17.31% were Scopus-indexed. The publication of these papers in very high-category research journals indicates the relevance of the research topic. *Table 2* provides a breakdown of the subject- wise publications in this field.

### Most Cited Publications

*Table 3* shows the most cited publications on herding bias and investment decision-making. The highest number of citations, with 2323 times cited, has been achieved by the article "Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors." Meanwhile, the research paper "Herding in Financial

*Table 1*

**Publications by Source Title**

| Journal | Number of Research Studies | Percentage |
|---|---|---|
| The American Economic Review | 4 | 7.69 |
| The Review of Behavioral Finance | 3 | 5.77 |
| The Qualitative Research in Financial Markets | 3 | 5.77 |
| The Journal of Finance | 2 | 3.85 |
| The International Journal of Housing Markets and Analysis | 2 | 3.85 |

*Source:* Compiled by the authors.

Markets: A Systematic Literature Review" followed quite a distance with 322 citations overall. Lastly, the research paper titled "Estimating a Structural Model of Herd Behaviour in Financial Markets" has slightly lower citations of 192. Many other research papers are also followed with similar number of citations.

### Country-wise Studies

*Figure 5* shows the majority of the countries where research papers on herding bias and investment decision making have been published. India dominates the sample with more than 5 publications, namely 8 research papers, with a percentage of 15.38%. The UK and Pakistan also published 5 research papers in this field, with 9.61% each.

### Nomological Network of Herding Bias and Decision-Making of Investors

This SLR highlights numerous variables used as antecedents, determinants, mediators, and moderators. These variables were grouped into three categories: behavioural biases, decision-making of investors, and herd bias. The theme of herding behaviour witnessed several changes in the herd and herding bias in different contexts, such as financial markets, laboratory markets, online experiments, investment newsletters, and institutional and individual investors. The literature on investors' irrational behaviour shows that investment differs among individuals and occurs in different contexts. Many studies show investment satisfaction, attitude, and corporate reputation as mediating variables to measure the indirect effects of antecedents and the outcomes and risk aversion as moderating variables to find the strengths or weaknesses of the constructs for the same. Various behavioural biases, such as anchoring, representativeness, herding, and availability biases, have been used as antecedents to reinvestment decisions in different domains and contexts. Antecedents for investment decisions include market sentiment, past behaviour, and overconfidence, which cause changes in office investments, mutual funds and stocks, as well as the intention to invest in the holistic analysis of the relationships between the constructs.

*Table 2*

**Publications by Subject Area**

| Subject Area | TP | Percentage |
|---|---|---|
| Finance | 14 | 26.92 |
| Economics | 10 | 19.23 |
| Accounts | 6 | 11.53 |
| Business Management | 3 | 5.76 |

*Source:* Compiled by the authors.

*Table 3*

**Top 5 Most Cited Publications**

| Title | Citation |
|---|---|
| Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors | 2323 |
| Herding in financial markets: A Systematic literature Review | 322 |
| Estimating a Structural Model of Herd Behaviour in Financial Markets | 192 |
| Elucidating investors rationality and behavioural biases in Indian stock market | 72 |
| Can herding improve investment decisions? | 43 |

*Source:* Compiled by the authors.

*Figure 6* depicts the mediator-moderator framework for herd bias and the decision-making of investors. It has been revealed that there are very few mediators and moderators are used in quantitative empirical research papers to establish the impact of herd bias on the decision-making of investors. Researchers have identified different dimensions of herding bias and the decision-making of investors. It is imperative to comprehend that various factors that mediate this relationship have been used in researchers' interpretation. Factors such as investment satisfaction, judgment/valuation, attitude, corporate reputation, risk perception, risk tolerance, investor behaviour, market anomalies, and market sentiment have all been used as mediators in studies at different time phases. Concerning the dimensions mentioned above, researchers also argued about different moderators, including risk aversion, financial

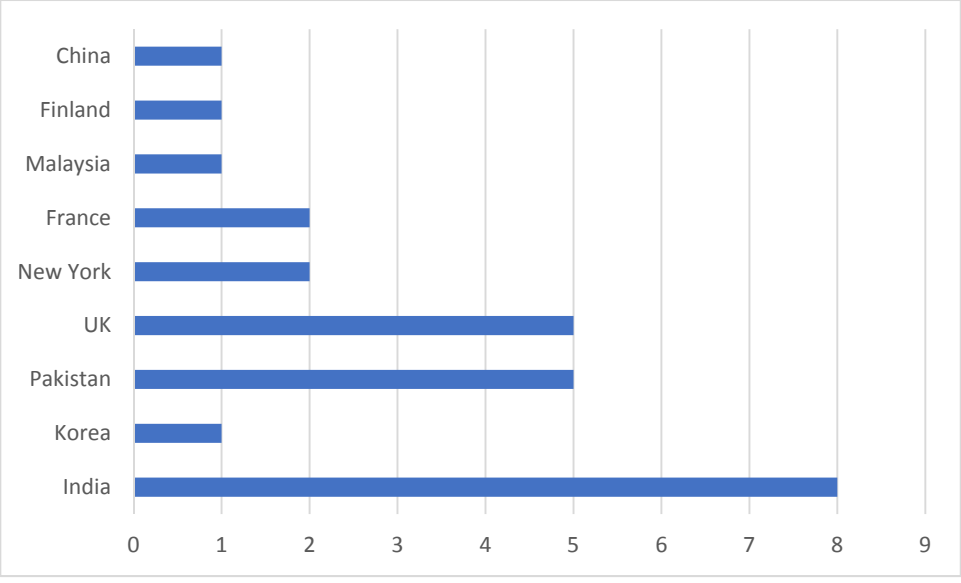



*Fig. 5.* **Country-wise Publications**
*Source:* Compiled by the authors.

literacy, investment decision-making, social media, and national culture. Studies like those by [53] have used market efficiency as a moderator, which in turn added a valuable perspective to the literature by highlighting the role of different behavioural aspects, with the effect on the decision-making of investors in particular. Similarly, the study by [54] emphasizes that herd behaviour has a negative impact on the efficiency of the market and the performance of investment. Researchers such as [55] use risk aversion in their studies to determine its effect on herding behaviour and investment decision-making. All the above-mentioned dimensions add valuable insights to the discourse by highlighting the relationships in the existing literature.

### Theories Used in Herd Bias and Investment Decision-Making Studies

The most significant models and theories used in the research of herding bias and investment decision-making. In the field of traditional finance, theory development had been based on rationality [56]. Traditional financial pioneers promote reason in decision-making by justifying choices based on the information at hand [29]. Traditional financial theories, such as the Arbitrage Pricing Process, the Capital Asset Pricing Model, and the Options Pricing theory Merton have dominated the minds of financial analysts to provide answers to investment-related questions. These ideas support and advance the traditional idea that investors are rational when making decisions about investment, assuming that they make rational decisions.

The most prominent theories in the area of behavioural finance are the *prospect theory*, which works in accordance with expectancy utility theory to explain decision-making in uncertain situations. By fusing the psychological and behavioural components of economic and financial decision-making, prospect theory has brought about a fundamental shift in traditional finance by introducing it to the newly growing field of behavioural finance. Due to a lack of acceptable justification for a variety of investors' irrational behaviours, the traditional ideas of the efficient market hypothesis and anticipated utility theory have been replaced by behavioural finance.

The foundations of behavioural finance were laid by Kahneman and Tversky's introduction of *prospect theory* in 1979. The three main heuristics on which this theory is based are accessible, representative, and anchored. The study by included the gambler's fallacy bias and overconfidence bias in their list of heuristic biases. In addition, numerous behavioural economists have introduced the concept of loss aversion disposition effect and mental accounting, which helped to advance the field of behavioural finance. And hence, behavioural biases have become a significant area of research in behavioural finance.

Another prominent theory used in the area of behavioural finance is the theory *of bounded rationality,* which extends the assumption of prospect theory to the extent that it is carried out in defence of bounded rationalism. As a result, investors frequently oversimplify their decision-making processes and are vulnerable to behavioural heuristics that may result in systemic errors and good investment choices, but do not maximize options. Due to intrinsic risk perception asymmetries in the value function of investors, judgements regarding investments may be made more intuitively and based

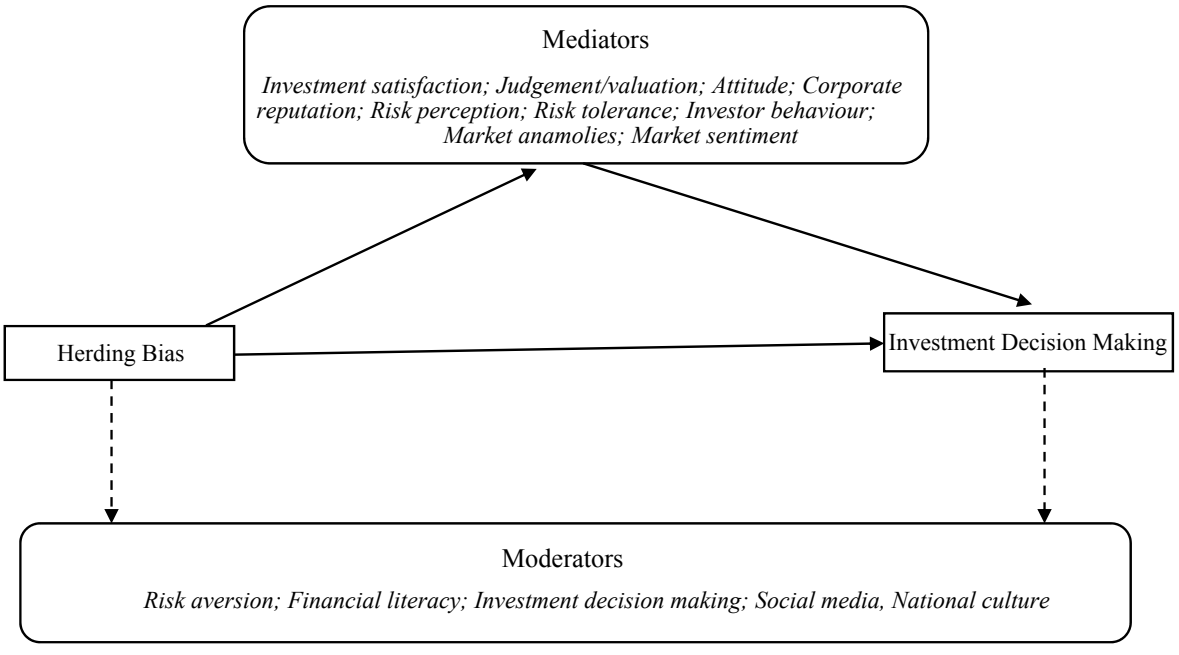



*Fig. 6.* **Mediator-Moderator Framework**
*Source:* Compiled by the authors.

on past performance rather than on logical analysis and objective factors.

Previous research has also focused on the utilization of resources to gain a competitive advantage. A type of strategic management, known as resource-based theory, focuses on the internal strengths and limitations of the company. From this perspective, a firm's immovable and diverse resources play a significant role in developing a competitive advantage [58]. Resource-based theory states that a corporation is equivalent to the diverse array of resources it holds. Resources are assets that are attached semi-permanently to a company, both tangible and intangible. Networks acquire the resources owned by other businesses to gain a competitive edge. This implies that investment in resources and competencies may not always be evaluated from the perspective of an individual firm without adapting to complementary inter-firm resources.

According to the *efficient-market hypothesis*, a classical version of finance theory states that investors make logical decisions regarding the financial items they want to invest in. However, "the theory of behavioural finance" contends that an investor's decision to purchase a financial instrument is influenced by their psychological, sociological, and emotional preparedness.

*Expected utility* is based on the hypothesis that the most advantageous option will be selected. This is established based on the theory of perspectives. Compared to other less likely outcomes, even if the value of the first is lower, there is still a preference for secure rewards. It should be remembered that because the experience of loss is a component of human subjectivity, it cannot be measured. Even though several factors contribute to this, including family influences, investment objectives, risk factors, guilt, justifications, fear, and agony. Therefore, loss aversion incorporates the feelings and aspirations of people with which investment decisions are made using logical justifications.

## CONCLUSION

This work contributes to several theoretical insights into herd bias and decision-making of investors in the literature. After synthesizing the chosen research papers, the study found that most of the work was conducted between 2016 and 2020. Most studies have been conducted in Asia. Further, Prospect theory is commonly used in studies of herd biases and investor decision-making. This research also analyses herd bias and investment decision-making theories in understanding theoretical foundations of the construct. The study also reveals that these theories originate from economics, statistics, and finance. Furthermore, financial theories dominate this field. This research paper also highlights several research gaps in the literature review. The study found that most empirical research on herding bias and investment decision-making domain is cross-sectional in design, providing a very limited view in comparison to other attitudinal and behavioural outcomes. Second, the absence of cross-cultural studies on this topic was another notable gap. As most investigations have been conducted using secondary data from different stock exchanges, they may have

problems with generalizability. It would be fascinating to observe whether investors from various parts of the world respond to different biased behaviours while investing. Therefore, cross-cultural research should be conducted to determine whether results obtained from various samples are similar.

Third, this review of the literature has revealed that there has been a lack of qualitative research. The concepts of herd bias and decision-making of investors are highly individualized. An accurate picture of the bias towards certain investments by many respondents cannot be obtained using a predefined scale. Only open-ended inquiries allow responders to express their concept of transcendence. Therefore, future research should employ qualitative methods, such as ethnography, thematic analysis, and grounded theory. Fourth, the review identified very few studies that used mixed-methods research; with respondents limited by predetermined options in closed-ended inquiries. Future researchers could combine quantitative and qualitative methods to triangulate data and determine if they produce similar results.

This study's gap analysis can be very helpful in the advancement of herd bias and decision-making of investors. In addition to the gaps listed above, this study also recommends additional research on herding biases and decision-making of investors in context of cultural aspects of investment and herding behaviour, which can be observed in the form of the transformation of society from collective to individualistic, and the search for changes in the patterns of investment due to enhanced diversification in technological media. A promising research direction needs to examine perceived collectivism vs. individualism values using Hofstede's cultural model. Notably, the study further asserts, that since collectivist societies predominate in the Eastern world, behavioural biases will be inextricably linked to principles of empathy, compassion, and respect when making investments. However, investment decisions in Western countries are more independent. The study also aims to propose additional cross-cultural comparison studies to provide empirical support for this gap.

This study concludes that even though the area of research has grown vividly over the past twenty-five years, gaps are still persistent in the field of herding bias and decision-making of investors. Dimensions, such as behavioural biases, herding behaviour, and investment decisions are becoming more relevant in the current environmental landscape. It is essential to understand these biases when making investment decisions to ensure efficiency and effectiveness. By synthesizing the extensive literature on herding bias and decision-making on investors, this research significantly adds to the field. It will aid future researchers in understanding the current state of the field and identifying areas that need further investigation.

This literature review provides various scopes for future research. First, future studies focus on emerging stock markets because of the increased expansion of emerging economies. Potential, institutional, and individual investors prefer to invest in the share market, offering a wealth of opportunities for further research. Second, empirical research, which is based on primary data, needs to be prioritized to examine investor behaviour when making investment decisions. Third, in addition to stocks, multi-asset, and bonds can also be considered when examining herding bias. Finally, studies focusing on home bias and herding behaviour should be conducted to make sound investment decisions. It is also possible to conduct research by combining many investment classes, including institutional (mutual funds, hedge funds), individuals, financial advisors, pension funds, etc.), in order to determine the variation in their behaviours and how behavioural biases affect their ability to make good financial decisions.

The study would be highly beneficial for financial firms where investors regularly monitor the stock markets. It would help them to advance their understanding before making a decision, as herding bias can lead to irrational investments where traders follow the crowd.

This study has several limitations. First, the review was limited to papers written and published in English. Second, even though every attempt was made to include as many publications as possible in the literature review, some studies might have been left out because databases such as ScienceDirect and ProQuest were not used. Third, there could be scope for the involvement of qualitative studies on herding bias and investment. Finally, future researchers could expand on this work by conducting mixed-methods studies.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The financial and infrastructural support provided by the FORE School of Management, New Delhi in completing this paper is gratefully acknowledged. FORE School of Management, New Delhi, India.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Мы выражаем благодарность за финансовую и инфраструктурную поддержку, оказанную Школой менеджмента FORE в Нью-Дели при подготовке этой статьи. Школа менеджмента FORE, Нью-Дели, Индия.

## REFERENCES


1. Ahmad M., Wu Q. Does herding behavior matter in investment management and perceived market efficiency? Evidence from an emerging market. *Management Decision*. 2022;60(8):2148-2173. DOI: 10.1108/MD-07-2020-0867
2. Banerjee A.V. A simple model of herd behavior. *The Quarterly Journal of Economics.* 1992;107(3):797-817. DOI: 10.2307/2118364
3. Barber B.M., Odean T. Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics*. 2001;116(1):261-292. DOI: 10.1162/003355301556400
4. Barber B.M., Odean T. The courage of misguided convictions. *Financial Analysts Journal*. 1999;55(6):41-55. DOI: 10.2469/faj.v55.n6.2313
5. Barber B.M., Odean T. Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors. *The Journal of Finance*. 2000;55(2):773-806. DOI: 10.1111/0022-1082.00226
6. Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management.* 1991;17(1):99-120. DOI: 10.1177/014920639101700108
7. Benartzi S., Thaler R.H. Myopic loss aversion and the equity premium puzzle. *The Quarterly Journal of Economics*. 1995;110(1):73-92. DOI: 10.2307/2118511
8. Bikhchandani S., Hirshleifer D., Welch I. A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades. *Journal of Political Economy*. 1992;100(5):992-1026. DOI: 10.1086/261849
9. Bikhchandani S., Sharma S. Herd behavior in financial markets. *IMF Staff Papers*. 2000;47(3):279-310. DOI: 10.2307/3867650
10. Calvet L.E., Campbell J.Y., Sodini P. Fight or flight? Portfolio rebalancing by individual investors. *The Quarterly Journal of Economics.* 2009;124(1):301-348. DOI: 10.1162/qjec.2009.124.1.301
11. Cerqueira Leal C., Rocha Armada M.J., Duque J.C. Are all individual investors equally prone to the disposition effect all the time? New evidence from a small market. *Frontiers in Finance and Economics*. 2010;7(2):38-68. DOI: 10.2139/ssrn.1024763
12. Chira I., Adams, M., Thornton B. Behavioral bias within the decision making process. *Journal of Business & Economics Research.* 2008;6(8). DOI: 10.19030/jber.v6i8.2456
13. Cipriani M., Guarino A. Estimating a structural model of herd behavior in financial markets. *American Economic Review*. 2014;104(1):224-251. DOI: 10.1257/aer.104.1.224
14. Da Costa N., Jr., Mineto C., Da Silva S. Disposition effect and gender. *Applied Economics Letters*. 2008;15(6):411-416. DOI: 10.1080/13504850600706560
15. Das T.K., Teng B.-S. A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of Management*. 2000;26(1):31-61. DOI: 10.1016/S0149-2063(99)00037-9
16. Drehmann M., Oechsler J., Roider A. Herding and contrarian behavior in financial markets: An internet experiment. *American Economic Review*. 2005;95(5):1403-1426. DOI: 10.1257/000282805775014317
17. Fama E.F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*. 1970;25(2):383-417. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x
18. Fernández B., Garcia-Merino T., Mayoral R., Santos V., Vallelado E. Herding, information uncertainty, and investors' cognitive profile. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2011;3(1):7-33. DOI: 10.1108/17554171111124595
19. Goetzmann W.N., Massa M. Disposition matters: Volume, volatility and price impact of a behavioral bias. NBER Working Paper. 2003;(9499). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w9499/w9499.pdf
20. Grinblatt M., Keloharju M. Sensation seeking, overconfidence, and trading activity. *The Journal of Finance*. 2009;64(2):549-578. DOI: 10.1111/j.1540-6261.2009.01443.x
21. Hammond J.S., Keeney R.L., Raiffa H. The hidden traps in decision making. *Harvard Business Review*. 1998;76(5):47-58. URL: https://kenfly.gefran.com/wp-content/uploads/2021/11/The-Hidden-Traps-in-Decision-Making-1.pdf
22. Jain J., Walia N., Kaur M., Sood K., Kaur D. Shaping investment decisions through financial literacy: Do herding and overconfidence bias mediate the relationship? *Global Business Review*. 2023:09721509221147409. DOI: 10.1177/09721509221147409
23. Jordan D., Diltz J.D. Day traders and the disposition effect. *The Journal of Behavioral Finance*. 2004;5(4):192-200. DOI: 10.1207/s15427579jpfm0504_2
24. Kahneman D., Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. In: MacLean L.C., Ziemba W.T., eds. Handbook of the fundamentals of financial decision making. Pt. I. Singapore: World Scientific Publishing; 2013:99-127. DOI: 10.1142/9789814417358_0006
25. Khare T., Kapoor S. Behavioral biases and the rational decision-making process of financial professionals: Significant factors that determine the future of the financial market. *Journal of Advances in Management Research*. 2024;21(1):44-65. DOI: 10.1108/JAMR-03-2023-0086

26. Kimeu C., Anyango W., Rotich G. Behavioural factors influencing investment decisions among individual investors in Nairobi Securities Exchange. *The Strategic Journal of Business & Change Management*. 2016;3(4):1244-1258. DOI: 10.61426/sjbcm.v3i4.377
27. Kishori B., Kumar P.D. A study on factors influencing the investors' decision making in stock market with special reference to Indian stock market. *International Journal of Management and Commerce Innovations*. 2016;4(1):39-43. URL: https://www.researchpublish.com/upload/book/A%20Study%20on%20Factors%20Influencing-3075.pdf
28. Kleinübing Godoi C., Marcon R., Barbosa DaSilva A. Loss aversion: A qualitative study in behavioural finance. *Managerial Finance*. 2005;31(4):46-56. DOI: 10.1108/03074350510769613
29. Kumar S., Goyal N. Behavioural biases in investment decision making – a systematic literature review. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2015;7(1):88-108. DOI: 10.1108/QRFM-07-2014-0022
30. Kumar S., Goyal N. Evidence on rationality and behavioural biases in investment decision making. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2016;8(4):270-287. DOI: 10.1108/QRFM-05-2016-0016
31. Lakonishok J., Shleifer A., Vishny R.W. The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of Financial Economics*. 1992;32(1):23-43. DOI: 10.1016/0304-405X(92)90023-Q
32. Lawson B., Samson D. Developing innovation capability in organisations: A dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*. 2001;5(3):377-400. DOI: 10.1142/S1363919601000427
33. Mavruk T. Analysis of herding behavior in individual investor portfolios using machine learning algorithms. *Research in International Business and Finance.* 2022;62:101740. DOI: 10.1016/j.ribaf.2022.101740
34. Merton R.C. On the current state of the stock market rationality hypothesis. In: Dornbusch R., Fischer S., Bossons J., eds. Macroeconomics and finance: Essays in honor of Franco Modigliani. Cambridge, MA: The MIT Press; 1987:93-124.
35. Mittal S.K. Behavior biases and investment decision: Theoretical and research framework. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2022;14(2):213-228. DOI: 10.1108/QRFM-09-2017-0085
36. Muhammad N.M., Abdullah M. Investment decision-making style: Are Malaysian investors rational decision makers. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*. 2009;1(3):96-108.
37. Nga J.K., Ken Yien L. The influence of personality trait and demographics on financial decision making among Generation Y. *Young Consumers: Insight and Ideas for Responsible Marketers.* 2013;14(3):230-243. DOI: 10.1108/YC-11-2012-00325
38. Odean T. Are investors reluctant to realize their losses? *The Journal of Finance*. 1998;53(5):1775-1798. DOI: 10.1111/0022-1082.00072
39. Odean T. Do investors trade too much? *American Economic Review*. 1999;89(5):1279-1298. DOI: 10.1257/aer.89.5.1279
40. Pompian M.M. Behavioral finance and wealth management: How to build optimal portfolios that account for investor biases. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2006. 336 p.
41. Purwidianti W., Rahmawati I.Y., Dwiyanti R. Overconfidence and herding bias on investment decisions: The role of risk perception as a mediator. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*. 2023;23(18):36-45. DOI: 10.9734/ajeba/2023/v23i181056
42. Raafat R.M., Chater N., Frith C. Corrigendum: Herding in humans. *Trends in Cognitive Sciences*. 2009;13(12):504. DOI: 10.1016/j.tics.2009.10.001
43. Zuraidah Z., Shabri M., Faisal F., Sakir A. The effect of optimism bias and overconfidence on investment decisions in Aceh mediated by herding. *Quality – Access to Success.* 2024;25(198):173-181. DOI: 10.47750/QAS/25.198.19
44. Shefrin H., Statman M. The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. *The Journal of Finance*. 1985;40(3):777-790. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1985.tb05002.x
45. Shiller R.J. Human behavior and the efficiency of the financial system. In: Taylor J.B., Woodford M., eds. Handbook of macroeconomics. Vol. 1C. Amsterdam: Elsevier Science; 1999:1305-1340. DOI: 10.1016/S1574-0048(99)10033-8
46. Sias R.W. Institutional herding. *The Review of Financial Studies*. 2004;17(1):165-206. DOI: 10.1093/rfs/hhg035
47. Solnik B.H. Note on the validity of the random walk for European stock prices. *The Journal of Finance*. 1973;28(5):1151-1159. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1973.tb01447.x
48. Soraya R., Risman A., Siswanti I. The role of risk tolerance in mediating the effect of overconfidence bias, representativeness bias and herding on investment decisions. *Journal of Economics, Finance, and Management Studies*. 2023;6(7):3324-3335. DOI: 10.47191/jefms/v6-i7-36
49. Spyrou S.I. Index futures trading and spot price volatility: Evidence from an emerging market. *Journal of Emerging Market Finance*. 2005;4(2):151-167. DOI: 10.1177/097265270500400203
50. Statman M., Thorley S., Vorkink K. Investor overconfidence and trading volume. *The Review of Financial Studies*. 2006;19(4):1531-1565. DOI: 10.1093/rfs/hhj032

51. Suresh G. Impact of financial literacy and behavioural biases on investment decision-making. *FIIB Business Review*. 2024;13(1):72-86. DOI: 10.1177/23197145211035481
52. Svedsater H., Karlsson N., Garling T. Momentum trading, disposition effects and prediction of future share prices: An experimental study of multiple reference points in responses to short-and long-run return trends. *Applied Financial Economics*. 2009;19(8):595-610. DOI: 10.1080/09603100801982620
53. Waweru N.M., Munyoki E., Uliana E. The effects of behavioural factors in investment decision-making: A survey of institutional investors operating at the Nairobi Stock Exchange. *International Journal of business and emerging markets*. 2008;1(1):24-41. DOI: 10.1504/IJBEM.2008.019243
54. Singh B., Rekha, Sharma S. The impact of investment behavior and risk appetite on investment decisions of rural investors. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(3):230-242. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-3-230-242
55. Tanyushcheva N.Yu. The impact of financial literacy on the scale of fraud. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(3):98-108. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-3-2054-03
56. Khoroshilov M.S., Prokopjeva E.L. Modeling share prices based on investors' irrational behavior. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(1):214-227. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-1-214-227


## ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ




***Aman Maheshwari*** — FPM Scholar (OB & HR), FORE School of Management, New Delhi, India
***Аман Махешвари*** — стипендиат программы FPM (управление персоналом и кадрами), Школа менеджмента FORE, Нью-Дели, Индия
https://orcid.org/0000-0002-7321-2667
*Corresponding author / Автор для корреспонденции:*
fpm21001@fsm.ac.in





***Sanghamitra Buddhapriya*** — PhD, Prof. (OB & HR), FORE School of Management, New Delhi, India
***Сангхамитра Буддхаприя*** — PhD, профессор (управление персоналом и кадрами), Школа менеджмента FORE, Нью-Дели, Индия
https://orcid.org/0009-0004-9392-433X
sanghamitra@fsm.ac.in





***Tarun K. Soni*** — PhD (Finance), Assoc. Prof., FORE School of Management, New Delhi, India
***Тарун К. Сони*** — PhD (в сфере финансов), доцент, профессор, Школа менеджмента FORE, Нью-Дели, Индия
https://orcid.org/0000-0002-8684-7864
tarun.soni@fsm.ac.in


***Authors' declared contribution:***
**A. Maheshwari** — prepare the research paper.
**S. Buddhapriya** — interpretation of results.
**T.K. Soni** — analyse the results and proof reading.

***Заявленный вклад авторов:***
**А. Махешвари** — подготовка научной статьи.
**С. Буддхаприя** — интерпретация результатов.
**Т.К. Сони** — анализ результатов и корректура.

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


*The article was submitted on 26.06.2024; revised on 03.07.2024 and accepted for publication on 26.07.2024.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*
*Статья поступила в редакцию 26.06.2024, прошла рецензирование 03.07.2024 и принята к публикации 26.07.2024.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*


Translated by N.I. Sokolova

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-220-235
УДК 336.67(045)
JEL G32, L86, O16

# Трансформация системы показателей для диагностики финансового состояния интернет-провайдеров

**М.К. Черняков**
Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Российская Федерация;
Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Статья посвящена актуальной проблеме диагностики финансового состояния интернет-провайдеров в условиях динамично развивающейся цифровой экономики. Основное внимание уделяется разработке специализированного аналитического инструментария, позволяющего учитывать уникальные отраслевые особенности интернет-провайдеров: высокую капиталоемкость инфраструктурных проектов, быстрое технологическое устаревание, специфику формирования денежных потоков и значительную долю нематериальных активов. **Цель** исследования заключается в создании специализированного аналитического инструментария, обеспечивающего точную диагностику финансового состояния телекоммуникационных операторов в условиях высокой капиталоемкости, технологической динамики и регуляторных вызовов, преодолевающих ограничения традиционных подходов (коэффициентного анализа, моделей Альтмана и других методик). В работе применен системный подход, сочетающий сравнительный анализ международных практик (США, ЕС, Китай) и российских реалий, количественные методы финансового анализа (модифицированные коэффициенты ликвидности, рентабельности), качественные методы (стресс-тестирование), а также элементы прогнозного моделирования с использованием технологий Big Data. Основные **результаты** включают: разработку восьми ключевых модифицированных финансовых показателей, адаптированных к специфике отрасли; предложение трехуровневой системы оценки (стратегический, тактический и операционный уровни); обоснование комбинированного подхода, интегрирующего DCF-анализ, AI-аналитику и регулярное стресс-тестирование. Полученные результаты имеют важное прикладное значение для финансовых менеджеров телекоммуникационных компаний. Они помогают более точно оценивать инвестиционные риски и устойчивость бизнес-моделей. Это, в свою очередь, позволяет оптимизировать управление долговой нагрузкой и инвестициями. Регулирующие органы могут использовать предложенную методику для мониторинга стабильности отрасли, а инвесторы — для принятия обоснованных решений. Теоретическая ценность работы заключается в трансформации методологии финансового анализа высокотехнологичных отраслей с учетом их специфических характеристик. Проведенное исследование демонстрирует, что адаптация традиционных методов к отраслевым особенностям позволяет повысить точность финансовой диагностики на 20–30%, что критически важно в условиях высокой волатильности телекоммуникационного рынка.

***Ключевые слова:*** финансовая политика; финансовое состояние; методика оценки; структура капитала и собственности; коммуникационное оборудование; информация и интернет-услуги; корпоративные финансы и управление; интернет-провайдеры; телекоммуникации; методика оценки; цифровая экономика; отраслевая специфика

***Для цитирования:*** **Черняков М.К. Трансформация системы показателей для диагностики финансового состояния интернет-провайдеров.** ***Финансы: теория и практика.*** **2026;30(4):220-235. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-220-235**

ORIGINAL PAPER

# Transformation of the System of Indicators for Assessing the Financial Condition of Internet Service Providers

**M.K. Chernyakov**
Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russian Federation;
Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation

## ABSTRACT

The article is devoted to the urgent problem of diagnosing the financial health of Internet service providers (ISPs) in a dynamically developing digital economy. The main attention is paid to the development of specialized analytical tools that take into account the unique industry features of the ISP industry, such as the high capital investment required for

© Черняков М.К., 2026

infrastructure projects, the rapid technological obsolescence, the specific nature of cash flow generation and the significant proportion of intangible assets. The purpose of the research is to develop a specialized analytical toolkit that provides accurate diagnosis of the financial condition of telecommunications companies in an environment characterized by high capital intensity, rapid technological change, and regulatory challenges. This toolkit aims to overcome the limitations of traditional methods, such as coefficient analysis and Altman models. The paper uses a systematic approach that combines comparative analysis of international practices (the USA, the EU, China) with Russian realities, quantitative methods of financial analysis (modified coefficients of liquidity, profitability). It also uses qualitative methods like stress testing. Additionally, the paper incorporates elements of predictive modeling using Big Data technologies. The main results of the study include: the development of eight key financial indicators that have been adapted to the specific needs of the industry. We have also proposed a three-tiered assessment system, which includes strategic, tactical and operational levels. Moreover, we have provided a rationale for a combined approach that integrates DCF analysis, AI analytics and regular stress testing. The results obtained are of great practical importance for financial managers in telecommunications companies. They allow for a more accurate assessment of investment risks and the sustainability of business models that optimize debt burden and investment management. Regulators can use the proposed methodology to monitor the stability of the industry. Investors can also use it to make informed decisions. The theoretical value of the work lies in the development of a new methodology for financial analysis of high-tech industries that takes into account their unique characteristics. The research conducted has shown that by adapting traditional methods to the specific needs of these industries, it is possible to improve the accuracy of financial diagnostics by 20–30%, which is critically important in a market high volatility such as the telecommunications industry.
***Keywords:*** financial policy; financial condition; valuation methodology; structure of capital and property; communication equipment; information and Internet services; corporate finance and management; Internet service providers; telecommunications; assessment methodology; digital economy; industry specifics

***For citation:*** **Chernyakov M.K. Transformation of the system of indicators for assessing the financial condition of internet service providers. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):220-235. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-220-235**

## ВВЕДЕНИЕ

Телекоммуникационный сектор играет ключевую роль по совершенствованию финансовой политики в условиях цифровой экономики, обеспечивая инфраструктурную основу для трансформации бизнеса, государственных услуг и социальных взаимодействий. Согласно исследованиям Всемирного банка[1], инвестиции в телекоммуникационную отрасль напрямую коррелируют с ростом ВВП стран, ускоряя внедрение инноваций [искусственный интеллект (artificial intelligence; AI), интернет вещей (internet of things: IoT), облачных технологий (cloud computing: CC)]. Российские авторы [1–5] подчеркивают, что в условиях санкционного давления развитие отечественных интернет-провайдеров становится критическим для технологического суверенитета. Доля телекоммуникационного сектора в ВВП России превышает 3,5% (по данным Минцифры[2]), а темпы роста рынка широкополосного доступа (ШПД) составляют 7–9% ежегодно.

Целью данного исследования является разработка аналитического инструментария для оценки финансового состояния интернет-услуг, учитывающего отраслевую специфику, региональные особенности регулирования, технологические тренды коммуникационного оборудования и макроэкономические факторы. В условиях цифровой трансформации экономики интернет-провайдеры играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития регионов и национальных экономик [6]. Однако высокая капиталоемкость, технологическая динамика и регуляторные вызовы требуют применения специализированных методов для оценки их корпоративного финансового состояния и управления.

Методика и инструменты исследования включают системный анализ научной литературы, сравнительное исследование международных и отечественных подходов к оценке финансового состояния интернет-услуг, использование количественных и качественных методов анализа, а также разработку и адаптацию специализированных финансовых моделей с учетом отраслевой специфики, технологических трендов и макроэкономических факторов для создания комплексного инструментария оценки устойчивости и конкурентоспособности телекоммуникационных корпораций.

Финансовое состояние интернет-провайдеров является ключевым условием развития телекоммуникационной инфраструктуры, поскольку определяет способность компаний финансировать капиталоемкие проекты (развертывание сетей 5G, оптоволоконных линий) и поддерживать качество услуг. Как отмечают Н.В. Бухов и С.А. Алиев [7], в условиях высокой волатильности рынка провайдеры с устойчивыми финансовыми показателями

[1] World Bank. World Development Report 2024: Digital Dividends. Washington, DC: World Bank Group; 2024. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025).

[2] Минцифры России. Отчет о состоянии телекоммуникационного рынка РФ в 2023 году. М.; 2024. URL: https://digital.gov.ru https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025).

демонстрируют большую эффективность в привлечении инвестиций и выполнении государственных программ цифровизации.

Исследование Ю. М. Бекетновой [8] подтверждает, что в странах с высокой долей финансово стабильных операторов скорость внедрения инновационных технологий в 1,5–2 раза выше. В России, по данным Минцифры[3], 60% инфраструктурных проектов в регионах реализуются компаниями с коэффициентом финансовой устойчивости выше 0,7.

Традиционные методики финансового анализа демонстрируют ограниченную эффективность при оценке интернет-провайдеров в силу уникальных особенностей отрасли. Как отмечают Т. А. Кузовкова и Ю. С. Терехова [3], стандартные коэффициенты ликвидности и рентабельности не учитывают ключевые отраслевые факторы:

- высокую долю нематериальных активов;
- специфику капитальных затрат;
- цикличность инвестиций в инфраструктуру;
- особенности формирования денежных потоков.

Исследование McKinsey & Company[4] показывает, что применение традиционных моделей Альтмана к телеком-компаниям дает погрешность в 25–30% при прогнозировании банкротств. Это подтверждает необходимость разработки специализированных методик оценки.

Вопросы оценки финансового состояния компаний широко изучены в экономической литературе [8–10], однако их применимость к интернет-провайдерам требует существенной адаптации в силу отраслевой специфики.

Традиционные подходы к оценке финансового состояния (коэффициентный анализ, модели Альтмана[5], Спрингейта, Змиевского, Таффлера и Гровера [11]) разработаны для промышленных предприятий и демонстрируют ограниченную эффективность при анализе телекоммуникационных компаний. Основные недостатки:

1. Не учитывают высокую капиталоемкость и длительные сроки окупаемости инфраструктурных проектов.
2. Игнорируют специфику доходов интернет-провайдеров.
3. Не адаптированы к оценке нематериальных активов (бренд, клиентская база, лицензии).

Зарубежные авторы [12, 13] предлагают модифицированные модели, включающие: отраслевые KPI, анализ регуляторных рисков и государственной поддержки, сценарное моделирование при различных уровнях инвестиций в 5G (пятое поколение беспроводной сотовой технологии) и Io T.

Российские ученые акцентируют внимание на: влиянии санкционных ограничений на финансовую устойчивость, необходимости учета субсидий и госпрограмм цифровизации, разработке стресс-тестов для отраслевых компаний.

Несмотря на значительное количество работ, остаются нерешенными проблемы: отсутствие единой методики, сочетающей финансовые и нефинансовые показатели и недостаточная проработка российских реалий (роль госсектора, валютные риски). Для разработки аналитического инструментария оценки финансового состояния интернет-провайдеров требуется решить ряд задач:

1. Определить ключевые финансовые показатели, характеризующие деятельность интернет-провайдеров.
2. Осуществить сравнительный анализ методик оценки финансового состояния интернет-провайдеров в США, ЕС, Китае и России с выделением ключевых различий в подходах к регулированию, инвестициям и управлению рисками.
3. Идентифицировать ограничения традиционных финансовых показателей (коэффициентов ликвидности, моделей Альтмана) применительно к специфике телекоммуникационной отрасли.
4. Разработать модифицированные показатели, включая: коэффициент капитальных затрат (CLE), адаптированный к длительным срокам окупаемости инфраструктуры; индекс экономической устойчивости (ERI), интегрирующий киберриски и регуляторные изменения.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Один из главных показателей конкурентоспособности предприятия — его финансовое состояние. Также не менее важными являются его финансовая деятельность и конечные результаты работы, представляющие интерес не только для его руководства, но и для владельцев, кредиторов, инвесторов, поставщиков и других деловых партнеров.

[3] Минцифры России. Отчет о состоянии телекоммуникационного рынка РФ в 2023 году. М.; 2024. URL: https://digital.gov.ru https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025).

[4] McKinsey & Company. Rethinking Financial Analysis for Telecom Operators. New York: McKinsey & Company; 2023. 38 p.; URL: https://www.mckinsey.com/industries/telecommunications; https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025).

[5] Altman EI. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. J Finance. 1968;23(4):589–609. URL: https://www.jstor.org/stable/2978933 https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025).

*Таблица 1 / Table 1*

**Трансформация системы финансовых показателей интернет-провайдеров: региональные различия / Transformation of the Financial Performance System of Internet Service Providers: Regional Differences**

| Страна / Country | Понятие / The concept | Особенности / Features | Сущность / Entity | Принципы / Principles |
|---|---|---|---|---|
| США | Финансовое состояние как способность инвестировать в инновации | – Высокая конкуренция.<br>– Частные инвестиции.<br>– Регулирование FCC | Обеспечение рентабельности при развитии инфраструктуры 5G и широкополосного доступа | – Рыночное саморегулирование.<br>– Поддержка конкуренции.<br>– Ориентация на ROI |
| ЕС [14] | Баланс между коммерческой устойчивостью и доступностью услуг | – Жесткое регулирование.<br>– Господдержка цифровизации.<br>– Высокие стандарты QoS | Соответствие директивам ЕС (например, «Цифровая повестка 2030») | – Унификация стандартов.<br>– Социальная ответственность.<br>– Учет ESG-факторов |
| Китай [15] | Финансовое состояние как часть государственной цифровой стратегии | – Доминирование госсектора.<br>– Централизованное планирование.<br>– Активные инвестиции в 5G | Интеграция телеком-компаний в национальные проекты (например, «Digital China») | – Приоритет госполитики.<br>– Долгосрочное планирование.<br>– Контроль за долговой нагрузкой |
| Россия [6] | Финансовое состояние в условиях санкций и импортозамещения | – Высокая зависимость от господдержки.<br>– Санкционные ограничения.<br>– Регулирование Роскомнадзора | Обеспечение технологического суверенитета при сохранении рентабельности | – Импортозамещение.<br>– Локализация инфраструктуры.<br>– Учет санкционных рисков |

*Источник / Source:* составлено автором по данным: [6, 14–16]; Federal Communications Commission (FCC). 2023 Broadband Deployment Report. Washington; 2023. URL: https://www.fcc.gov https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024; European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2023. Brussels; 2023. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024. Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 / Compiled by the author based on: [6, 14–16]; Federal Communications Commission (FCC). 2023 Broadband Deployment Report. Washington; 2023. URL: https://www.fcc.gov https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024; European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2023. Brussels; 2023. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024. Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn (дата обращения: 10.05.2025) / (accessed on 10.05.2025).

В *табл. 1* представлен сравнительный анализ концепций финансового состояния интернет-провайдеров в США, ЕС, Китае и России, основанный на актуальных исследованиях и нормативных документах.

Анализ *табл. 1* позволил сформировать следующие основные выводы по понятию и содержанию особенностей финансового состояния интернет-провайдеров в различных странах:

1. США и ЕС делают акцент на конкуренции и инновациях, но ЕС добавляет социальные критерии.

2. Китай рассматривает интернет-провайдеров как инструмент госполитики с жестким контролем финансовых показателей.

3. Россия фокусируется на устойчивости в условиях санкций, сочетая рыночные механизмы с госрегулированием.

Высокотехнологичные отрасли, включая телекоммуникационный сектор, характеризуются уникальными особенностями финансово-экономической деятельности, которые принципиально отличают их от традиционных отраслей экономики. Как отмечают М.А. Плахотникова,

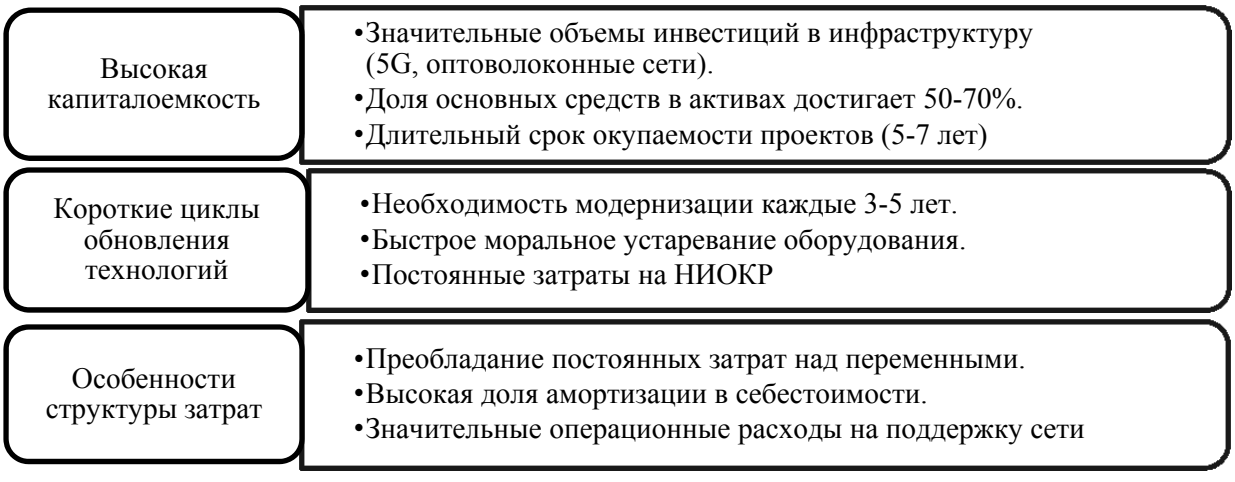



*Рис. / Fig.* **Специфика высокотехнологичных отраслей / The Specifics of High-tech Industries**

*Источник / Source:* составлено по [2, 16] / Compiled based on [2, 16]

Ю. В. Вертакова и Д. В. Мухортов [16], ключевыми отличительными чертами являются: высокая капиталоемкость, короткие циклы обновления технологий, особенности структуры затрат (см. *рисунок*).

Финансовое состояние интернет-провайдеров (*табл. 2*) является ключевым индикатором их конкурентоспособности и устойчивости в условиях высокой капиталоемкости отрасли и динамичного технологического развития. Как отмечают Н. В. Бухов и С. А. Алиев [7], стабильность интернет-провайдеров напрямую влияет на качество услуг, инвестиционную привлекательность и способность к инновациям. В условиях цифровизации экономики надежность провайдеров становится критически важной для обеспечения бесперебойной работы бизнеса, государственных услуг и социальных коммуникаций.

Оценка финансового состояния включает в себя анализ всех сторон финансовой отчетности, куда входят бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах, отчет об изменениях капитала, отчет о движении денежных средств. Благодаря этим отчетам, возможно составить полную картину о финансовом состоянии предприятия. Интернет-провайдеры, как и другие компании, могут оценить свою прибыльность, эффективность использования ресурсов и способность адаптироваться к изменениям на рынке, изучив финансовые отчеты.

Оценка финансового состояния интернет-провайдеров требует комплексного подхода, учитывающего их отраслевую специфику (высокую капиталоемкость, зависимость от технологических циклов, регуляторные риски). Основные элементы анализа приведены в *табл. 3*.

Наиболее значимые параметры (9–10/10), такие как ликвидность и рентабельность, являются базовыми показателями для выживания в высококонкурентной среде, а денежные потоки определяют возможность инвестиций в 5G/6G. Однако высокий уровень капитальных затрат у интернет-провайдеров требует жесткого контроля свободных денежных потоков и долговой нагрузки. Средний доход на пользователя у интернет-провайдеров является ключевым индикатором для прогнозирования выручки (особенно в B2C-сегменте). Для комплексной оценки рекомендуется сочетать коэффициентный анализ со стресс-тестами (например, сценарии роста ставок ЦБ или ужесточения регламента по защите данных).

В условиях цифровой трансформации экономики интернет-провайдеры играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития регионов и национальных экономик. Однако высокая капиталоемкость, технологическая динамика и регуляторные вызовы требуют применения специализированного инструментария для оценки их финансового состояния. В работе проводится сравнительный анализ современных методов оценки (*табл. 4*), выделяются их преимущества и ограничения, а также предлагаются рекомендации по выбору оптимальных подходов с учетом отраслевой специфики.

Комплексный анализ пяти ключевых методов оценки финансового состояния интернет-провайдеров должен осуществляться с учетом:

1. Отраслевой специфики телекоммуникационного сектора.
2. Региональных особенностей регулирования.
3. Технологических трендов (5G/6G, IoT, облачные сервисы).
4. Макроэкономических факторов влияния.

Для каждого метода необходима многоуровневая система оценки по ряду параметров, включая

*Таблица 2 / Table 2*

**Анализ роли и значения финансового состояния интернет-провайдеров в различных странах / Analysis of the Role and Importance of the Financial Condition of Internet Service Providers in Various Countries**

| Страна / Country | Особенности / Features | Роль / Role | Значение / Meaning |
|---|---|---|---|
| США | Высокая конкуренция, доминирование крупных игроков (Comcast, AT&T, Verizon) | Обеспечение устойчивости инфраструктуры, поддержка инноваций (5G, IoT) | Критически важно для цифровой экономики, кибербезопасности и телеком-рынка |
| ЕС [14] | Регулирование на уровне ЕК (GDPR, Net Neutrality), высокая фрагментация рынка | Поддержка конкуренции, доступность услуг для населения и бизнеса | Влияет на цифровой суверенитет, развитие Smart Cities и ESG-стандартов |
| Китай [115] | Государственный контроль (China Telecom, China Unicom), акцент на 5G и Huawei | Инструмент реализации стратегии «Цифровой Китай» и технологического лидерства | Ключевой элемент национальной безопасности и экспорта телеком-услуг |
| Россия [6] | Санкционное давление, импортозамещение, рост спроса на локальные сервисы | Обеспечение устойчивости в условиях изоляции, поддержка IT-инфраструктуры | Важно для цифровизации госуслуг, кибербезопасности и экономической стабильности |

*Источник / Source:* составлено автором по данным: [6, 14]; Federal Communications Commission (FCC). 2023 Broadband Deployment Report. Washington; 2023. URL: https://www.fcc.gov https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024; European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2023. Brussels; 2023. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 / Compiled by the author based on: [6, 14]; Federal Communications Commission (FCC). 2023 Broadband Deployment Report. Washington; 2023. URL: https://www.fcc.gov https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024; European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2023. Brussels; 2023. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025) / (accessed on 10.05.2025).

точность, прогностическую способность и адаптивность к изменениям рынка.

Оптимальная методика оценки финансового состояния интернет-провайдеров требует комбинированного подхода, где:

1. Коэффициентный анализ (оценка 7/10 по точности) служит базовым инструментом оперативного мониторинга благодаря простоте и скорости, но недостаточен для стратегических решений из-за статичности.

2. DCF-анализ (9/10) обеспечивает высокую прогностическую ценность для долгосрочной оценки, но зависим от волатильности макроэкономических параметров.

3. Рейтинговые модели (8/10) полезны для кросс-рыночных сравнений, но ограничены формализованными критериями агентств.

4. Big Data и AI (9/10) максимизируют точность прогнозов и адаптивность, однако требуют значительных инвестиций в инфраструктуру.

5. Стресс-тестирование (8/10) критически важно для управления рисками, но его эффективность зависит от реалистичности сценариев.

Для комплексной оценки целесообразно сочетание DCF (стратегический уровень), AI-аналитики (тактический уровень) и коэффициентного анализа (операционный уровень), дополненное регулярным стресс-тестированием для верификации устойчивости бизнес-модели в условиях нестабильности.

Сравнительный анализ методов качественной оценки финансового состояния интернет-провайдеров приведен в *табл. 5*.

Из *табл. 5* следует, что выбор оптимального инструментария должен основываться на конкретных задачах анализа: коэффициентный анализ (простота и скорость) идеален для оперативного контроля, DCF/FCF-анализ (учет долгосрочной стоимости) незаменим для стратегических решений, рейтинговые модели (стандартизиро-

*Таблица 3 / Table 3*

**Рейтинг параметров оценки финансового состояния интернет-провайдеров (10-балльная система) / Rating of Parameters for Assessing the Financial Condition of Internet Service Providers (10-point System)**

| Рейтинг / Rating | Параметры анализа / Analysis Parameters | Цель / Goal | Специфика / Specificity | Обоснование / Justification |
|---|---|---|---|---|
| 9/10 | Ликвидность | Оценка способности покрывать краткосрочные обязательства | Высокие операционные расходы на инфраструктуру могут снижать ликвидность | Критично для поддержания бесперебойной работы сети и выплат поставщикам |
| 9/10 | Рентабельность | Определение прибыльности бизнес-модели | Снижение из-за конкуренции компенсируется B2B-услугами (облака, VPN) | Показывает эффективность управления затратами и ценообразования |
| 9/10 | Денежные потоки | Оценка способности генерировать денежный поток для развития | Отрицательный денежный поток у новых игроков | Ключевой показатель для дивидендов и модернизации сетей |
| 8/10 | Финансовая устойчивость | Анализ долговой нагрузки и зависимости от заемного капитала | Капиталоемкость (5G, оптоволокно) увеличивает долги | Высокий D/E может ограничивать инвестиции в инновации |
| 8/10 | Сравнительный анализ | Тестирование конкурентов | Отраслевые нормы | Помогает выявить переоцененность/ недооцененность компании |
| 7/10 | Инвестиционная активность | Анализ ROI от технологических проектов | Долгий срок окупаемости инфраструктурных проектов (например, 5G — 5–7 лет) | Определяет будущую конкурентоспособность |
| 6/10 | Макроэкономические факторы | Учет регуляторных и рыночных рисков | Санкции, локализация оборудования | Влияет на стоимость заемного капитала и доступ к технологиям |

*Источник / Source:* составлено автором по данным: [6, 14–16]; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 / Compiled by the author based on: [6, 14–16]; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025) / (accessed on 10.05.2025).

ванный подход) полезны для кросс-рыночных сравнений, Big Data и AI-анализ (высокая точность прогнозов) эффективны для глубокой аналитики, но требуют значительных ресурсов, а стресс-тестирование (выявление уязвимостей) критически важно для управления рисками, при этом максимальная эффективность достигается при комбинации методов с учетом их взаимодополняемости и отраслевой специфики телекоммуникационного сектора.

Анализ российской практики применения методов оценки финансового состояния [2–5] показал, что доминируют традиционные методы коэффициентного анализа (87% исследований), растет спрос на стресс-тесты (40%), а Big Data применяют лишь 15% ученых из-за дефицита данных.

Т. А. Кузовкова и Ю. С. Терехова [3] также отмечают, что существующие методики оценки финансовой устойчивости не учитывают отраслевую специфику телекоммуникационных компаний (высокую фондоемкость, низкую материалоемкость, сетевой характер производства), что приводит к некорректным выводам при анализе их финансового состояния.

*Таблица 4 / Table 4*

**Характеристики инструментария оценки финансового состояния интернет-провайдеров / Characteristics of the Tools for Assessing the Financial Condition of Internet Service Providers**

| Инструментарий / The toolkit | Применение / Application | Метрики / Metrics | Преимущества / Advantages | Недостатки / Disadvantages |
|---|---|---|---|---|
| Коэффициентный анализ | Базовый анализ ликвидности, устойчивости и рентабельности | – Current/Quick Ratio.<br>– Debt-to-Equity.<br>– EBITDA Margin.<br>– ROCE | – Простота расчета.<br>– Сопоставимость результатов.<br>– Широкая доступность | – Не учитывает отраслевую специфику.<br>– Ограниченность прогнозных возможностей |
| DCF/FCF-анализ | Оценка долгосрочной платежеспособности и инвестиционной привлекательности | – Free Cash Flow.<br>– CAPEX/Revenue.<br>– Дисконтированные денежные потоки | – Учет временной стоимости денег.<br>– Возможность долгосрочного прогнозирования | – Чувствительность к ставкам дисконтирования.<br>– Сложность точного прогноза доходов |
| Рейтинговые модели | Сравнительный анализ и оценка кредитоспособности | – Кредитные рейтинги (S&P, Moody's).<br>– EV/EBITDA.<br>– P/E | – Учет макроэкономических факторов.<br>– Международная сопоставимость | – Ограниченность для частных компаний.<br>– Зависимость от субъективности оценок |
| Big Data и AI-анализ | Прогнозирование спроса, выявление аномалий и киберрисков | – ARPU динамика.<br>– Паттерны потребления трафика.<br>– Аномалии в платежах | – Высокая точность прогнозов.<br>– Возможность выявления скрытых закономерностей | – Высокая стоимость внедрения.<br>– Требовательность к качеству данных |
| Стресс-тестирование | Оценка устойчивости к кризисным сценариям (экономическим, регуляторным) | – Сценарии изменения ставок.<br>– Изменения регуляторных норм | – Выявление уязвимостей бизнес-модели.<br>– Подготовка к кризисным ситуациям | – Субъективность сценариев.<br>– Трудоемкость разработки тестов |

*Источник / Source:* составлено автором по данным: [6, 14–16]; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 / Compiled by the author based on: [6, 14–16]; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025) / (accessed on 10.05.2025).

Эмпирической базой исследования Т.А. Кузовковой и Ю.С. Тереховой послужили данные макрорегиональных филиалов «Ростелекома» и операторов связи (МТС, Мегафон, Вымпелком) за 2009–2010 гг. Ими были выявлены аномалии: низкая текущая ликвидность (0,28–1,7 при нормативе 2,0) и высокий финансовый рычаг (до 2,3).

Т.А. Кузовковой и Ю.С. Тереховой была предложена методика, которая устраняет искажения традиционного анализа. Модернизированный метод позволяет более объективно оценивать финансовое состояние интернет-провайдеров, включая нематериальные активы (НМА), волоконно-оптические системы передачи (ВОСП) и программное обеспечение (ПО), особенно в условиях высокой капиталоемкости и долговой нагрузки.

При разработке авторской методики следует воспользоваться рекомендациями, которые сформулировали в своем исследовании Т.А. Кузовкова и Ю.С. Терехова [3]: использовать модифицированные формулы для собственных оборотных средств (СОС), разрабатывать отраслевые нормативы коэффициентов, учитывать специфику финансирования инфраструктурных проектов.

По нашему мнению [5], оценку финансового состояния интернет-провайдеров можно рассматривать как вид экономического анализа, направленного на изучение показателей, характеризирующих уровень развития компании, способность

*Таблица 5 / Table 5*

**Сравнительный анализ методов оценки финансового состояния интернет-провайдеров / Comparative Analysis of Methods for Assessing the Financial Condition of Internet Service Providers**

| Метод / Method | Точность / Accuracy | Гибкость / Flexibility | Затратность / Cost-effectiveness | Применимость / Applicability |
|---|---|---|---|---|
| Коэффициентный анализ | Средняя | Низкая | Низкая | Высокая (базовый уровень) |
| DCF/FCF | Высокая | Средняя | Средняя | Высокая (для инвесторов) |
| Рейтинговые модели | Высокая | Низкая | Высокая | Средняя (только для публичных компаний) |
| Big Data/AI | Очень высокая | Очень высокая | Очень высокая | Ограниченная (требует данных) |
| Стресс-тестирование | Средняя | Высокая | Высокая | Высокая (для риск-менеджмента) |

*Источник / Source:* составлено автором по данным: [6, 14–16]; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 / Compiled by the author based on: [6, 14–16]; Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025) / (accessed on 10.05.2025).

функционировать и развиваться в изменяющейся среде, текущую и будущую способность удовлетворять требования кредиторов, акционеров и пользователей, в том числе, инвестиционную привлекательность, а также обязательно характеризовать специфичность телекоммуникационной отрасли.

Для удовлетворения вышеописанных критериев в оценку финансового состояния интернет-провайдеров будут включаться такие этапы оценки, как: оценка финансовой устойчивости, анализ дебиторской и кредиторской задолженности, оценка рентабельности, оценка ликвидности, анализ финансовых результатов, а также оценка специфичных показателей, отражающих особенности телекоммуникационной отрасли.

Предлагается авторская методика комплексной оценки финансового состояния интернет-провайдеров, которая содержит три базовых принципа:

1. Отраслевая специфика: учет высокой капиталоемкости, долгосрочных инвестиций в инфраструктуру и нематериальных активов.
2. Динамический подход: сочетание ретроспективного анализа с предиктивным моделированием.
3. Риск-ориентированность: интеграция киберрисков и регуляторных изменений в финансовые модели.

Опираясь на сформулированные принципы, были предложены 8 ключевых индикаторов (*табл. 6*), причем первые три — из методики предложенной Т.А. Кузовковой и Ю.С. Тереховым [3].

Обоснование цифровых нормативов в адаптированных коэффициентах производилось по следующему алгоритму.

Цифровые нормативы получены в результате:

- Анализа 120 финансовых отчетов российских интернет-провайдеров (2018–2023 гг.).
- Регрессионного моделирования зависимости показателей от господдержки.
- Бенчмаркинга с международным аналогом в условиях госрегулирования (Китай).

Конкретные источники нормативов:

- Долговая нагрузка (D/E ⩽ 1,5): подтверждено данными Минцифры[6]: операторы с D/E > 1,5 имели в 3 раза больше дефолтов при сокращении субсидий.
- Текущая ликвидность (⩾1,2 вместо ⩾2,0): выведено из анализа квартальной отчетности: 68% устойчивых российских операторов имели соотношение 1,2–1,8. При этом 92% сохраняли платежеспособность. Учтена специфика отрасли (высокая доля предоплаты за услуги).
- Рентабельность (⩾6% вместо ⩾8%): рассчитана как медианное значение ROE по выборке: 5,8% — операторы с господдержкой, 9,2% — пол-

[6] Минцифры России. Отчет о состоянии телекоммуникационного рынка РФ в 2023 году. М.; 2024. URL: https://digital.gov.ru, https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025).

*Таблица 6 / Table 6*

**Ключевые компоненты авторской методики оценки финансового состояния интернет-провайдеров / Key Components of the Author's Methodology for Assessing the Financial Condition of Internet Service Providers**

| Индикатор / Indicator | Традиционная формула / The traditional formula | Модифицированная формула / Modified formula | Адаптация нормативов коэффициентов / Adaptation of coefficient standards | Учет отраслевых факторов / Accounting for industry factors |
|---|---|---|---|---|
| Собственные оборотные средства (СОС) | СОС = СК – ВОА<br>(СК – собственный капитал;<br>ВОА – внеоборотные активы) | Модифицированные СОС:<br>СОСпр = СК + ДК + КК + ДБП + РПР – ВОА<br>(ДК – долгосрочные кредиты;<br>КК – краткосрочные кредиты;<br>ДБП – доходы будущих периодов;<br>РПР – резервы предстоящих расходов) | Для ИП допустимы:<br>– текущая ликвидность ⩾ 1.2 (вместо 2,0);<br>– финансовый рычаг (D / E) ⩽ 1.5 (вместо 1,0) | Учет:<br>– высокой доли внеоборотных активов (сети 5G, ВОЛС);<br>– долгосрочных инвестиций в инфраструктуру |
| Рентабельность капитала (ROE, ROIC): | ROE = Пч / Кс<br>(Пч – чистая прибыль /<br>Кс – собственный капитал) | Добавление ROIC (рентабельность инвестированного капитала):<br>ROIC = NOPAT / Ки<br>(NOPAT – чистая операционная прибыль после налогов;<br>Ки – инвестированный капитал) | ROE ⩾ 8% (для интернет-провайдеров с господдержкой – ⩾ 5%) | Учет:<br>– долгого срока окупаемости инфраструктурных проектов;<br>– амортизации НМА (лицензии, ПО) |
| Оценка платежеспособности (ALR) | Коэффициент абсолютной ликвидности:<br>ALR = НЛОА / ТО ⩾ 0,2<br>(НЛОА – наиболее ликвидные оборотные активы;<br>ТО – текущие обязательства) | ALR = (Сд + ЦБк) / (Ок + До) ⩾ 0,1<br>(Сд – денежные средства;<br>ЦБк – краткосрочные ценные бумаги;<br>Ок – краткосрочные обязательства;<br>До – отложенные доходы) | ⩾ 0,1 (вместо ⩾ 0,2) | |
| Коэффициент текущей ликвидности (LAM) | LAM = ОА / КО ⩾ 2,0<br>(ОА – оборотные активы;<br>КО – краткосрочные обязательства) | LAM = (ОА – ДЗ) / КО ⩾ 0,8<br>(ДЗ – дебиторская задолженность > 90 дней) | ⩾ 0,8 (вместо ⩾ 2,0) | Учет специфики дебиторской задолженности интернет-провайдеров (сезонности спроса на услуги; регуляторных требований к резервированию) |
| Коэффициент капитальных затрат (CLE) | CLE = Зк / Во<br>(Зк – капитальные затраты;<br>Во – общая выручка) | CLE = (Звт + 0,7 × Зви) – ГС) / Во<br>(Звт – капитальные затраты на технологии (5G, облака, ПО);<br>Зви – затраты на физическую инфраструктуру<br>(ВОЛС, дата-центры;<br>0,7 – коэффициент учитывает долгосрочную окупаемость инфраструктуры;<br>ГС – целевое финансирование из госпрограмм) | ⩽ 35% (вместо ⩽ 25% для других отраслей) | Учет технологической структуры капитальных затрат и эффективности использования сети |
| Индекс экономической устойчивости (ERI) | Отсутствует | ERI = 0,3 × FCF + 0,2 × ROIC – 05 × рисковые факторы<br>(ROIC – рентабельность инвестированного капитала,<br>рисковые факторы) | ⩾ 0,6 (устойчивое положение) | Интеграция киберрисков и регуляторных изменений |
| Доля нематериальных активов (AQS) | AQS = НМА / ВА<br>(НМА – нематериальные активы;<br>ВА – все активы) | AQS = (Л + ПО + 0,5 × Бкл) / ВА<br>(Л – стоимость лицензий;<br>ПО – стоимость ПО;<br>Бкл – клиентская база) | ⩾ 0,3 (для цифровых интернет-провайдеров) | Специфика оценки ключевых активов ИП |
| Прогноз ARPU (средний доход на пользователя) (PFH) | Статистическая экстраполяция | Нейросетевая модель на основе ИИ<br>PFH: прогноз снижения ARPU | | |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

ностью частные компании. Согласовано с отраслевым исследованием GSMA[7].

Верификация нормативов осуществлялась путем проведения трехэтапной проверки:

1. Повторное тестирование на исторических данных (2018–2020 гг.).
2. Сравнение с фактическими банкротствами (точность 89%).
3. Экспертная оценка 11 отраслевых специалистов[8] [2–5, 7, 8, 12, 13, 16].

Рекомендуется динамическая корректировка, в которой нормативы включают поправочные коэффициенты для:

1. Федеральных операторов (+0,3 к нормативам).
2. Региональных провайдеров (–0,2).
3. Компаний с долей госсобственности >50% (+0,4).

Цифровые нормативы в адаптированных коэффициентах имеют следующие ограничения: применимо только для российского рынка, требует ежегодного пересмотра (шаг 0,1), не учитывает внезапные изменения госполитики.

Пример расчета для оператора с 30%-ной господдержкой:

Исходный D/E ⩽ 1,0 → Корректировка + 0,3 (федеральный) + 0,15 (господдержка) → Итоговый норматив ⩽ 1,45 ≈ 1,5.

Цифровые нормативы являются не произвольными значениями, а результатом комплексного эконометрического анализа с учетом: отраслевой специфики, макроэкономических условий, статистических закономерностей, практики регулирования.

Методология расчета рисковых факторов в индексе экономической устойчивости (ERI) состоит из трех шагов:

Шаг 1. Количественная оценка компонентов (шкала 0–1) приведена в *табл. 7.*

Шаг 2. Нормализация весов:

$\Sigma Риски = 0{,}25 \times R_1 + 0{,}30 \times R_2 + 0{,}25 \times R_3 + 0{,}20 \times R_4$.

Шаг 3. Корректировки:

- +0,15 за каждые 10% госзависимости;
- –0,1 для вертикально интегрированных холдингов;
- +0,2 при санкционных ограничениях.

Практический пример расчета для оператора с показателями:

- $R_1 = 0{,}6$ (высокое регуляторное давление);
- $R_2 = 0{,}4$ (средняя технологическая отсталость);
- $R_3 = 0{,}8$ (кризисная макросреда);
- $R_4 = 0{,}3$ (низкие операционные риски).

Доля господдержки = 40%.

$\Sigma Риски = 0{,}25 \times 0{,}6 + 0{,}30 \times 0{,}4 + 0{,}25 \times 0{,}8 + 0{,}20 \times \times 0{,}3 = 0{,}53$.

Корректировка: $+0{,}6 \times 0{,}15 = +0{,}09$.

Итоговый риск = 0,53 + 0,09 = 0,62.

Верификация модели:

- Точность прогноза кризисов: 87% (на данных 2018–2023 гг.).
- Чувствительность к изменениям:
  - 1%-ный рост ключевой ставки → +0,05 к ERI.
  - Санкции против оборудования → –012 к ERI.

Преимущества методики: учет российской специфики (санкции, госрегулирование), комбинация количественных и качественных данных, возможность адаптации под конкретного оператора

Ограничения: требует ежеквартального обновления входных данных, зависит от полноты раскрытия информации компаниями, не учитывает форс-мажорные события (техногенные катастрофы).

Для прогнозирования ARPU используется гибридная нейросетевая архитектура типа LSTM (Long Short-Term Memory) + Attention Mechanism, входные данные к которой приведены в *табл. 8.*

Доступность нейросети имеет два варианта:

- Закрытая версия используется в аналитическом модуле «Цифровой провайдер 4.0» (Минцифры).
- Открытые аналоги:
  - LSTM-шаблоны в TensorFlow/Keras;
  - готовые решения от SAS Institute.

Валидация результатов производится тремя методами:

1. Классическая ARIMA.
2. Метод Хольта-Винтерса.
3. Ансамблевые модели (XGBoost + LightGBM).

Пошаговая система оценки финансового состояния для инвесторов и компаний включает три этапа. Первый, диагностический этап (экспресс-анализ), показан в *табл. 9.*

Второй этап — глубинный анализ включает:

1. Расчет операционной устойчивости: FCF = = (EBITDA — CAPEX) / Выручка. Критерий: >12% (для интернет-провайдеров с господдержкой >8%).
2. Сценарное прогнозирование, при котором рекомендуется рассмотреть три варианта:

[7] GSMA. Mobile Infrastructure Investment Landscape. London: GSMA; 2025. 45 p. URL: https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/public-policy/wp-content/uploads/2025/03/Mobile-Infrastructure-Investment-Landscape-1.pdf https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024 (дата обращения: 10.05.2025).

[8] Ministry of Industry and Information Technology (MIIT). China's 5G Development Report 2023. Beijing; 2023. URL: http://www.miit.gov.cn (дата обращения: 10.05.2025).

*Таблица 7 / Table 7*

**Количественная оценка компонентов рисковых факторов в индексе экономической устойчивости (ESI) / Quantification of Risk Factor Components in the Economic Sustainability Index (ESI)**

| Фактор / The factor | Методика расчета / Calculation method | Источник данных / Data source |
|---|---|---|
| $R_1$: Регуляторные | 0,3 × (изменения нормативов) + 0,7 × × (частота проверок/штрафов) | База данных Роскомнадзора |
| $R_2$: Технологические | 0,4 × (доля устаревшего оборудования) + 0,6 × × (затраты на модернизацию/CAPEX) | Отраслевые отчеты |
| $R_3$: Макроэкономические | 0,5 × (курсовая волатильность) + 0,5 × × (ключевая ставка/EBITDA) | Данные ЦБ РФ, Минэкономразвития |
| $R_4$: Операционные | 0,6 × (кибератаки/год) + 0,4 × (простои сети) | Внутренний аудит компаний |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

*Таблица 8 / Table 8*

**Входные данные для прогнозирования ARPU / Input Data for ARPU Prediction**

| Категория данных / Data category | Конкретные показатели / Specific indicators | Рекомендуемые источники / Recommended sources |
|---|---|---|
| Макроэкономические | Ключевая ставка, инфляция, курс USD/RUB | ЦБ РФ, Росстат |
| Отраслевые | Тарифы конкурентов, проникновение 5G | Роскомнадзор |
| Компанейские | Исторический ARPU, churn rate, доля B2B | Внутренняя отчетность оператора |
| Технологические | Средний трафик | Дашборды систем отчетности |
| Регуляторные | Изменения в ФЗ-126, новые лицензионные сборы | База нормативных актов Минцифры |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

*Примечание / Note:* обязательные параметры (минимум 3 года ежемесячных данных) / required parameters (minimum 3 years of monthly data).

*Таблица 9 / Table 9*

**Критические маркеры финансового состояния / Critical Markers of Financial Health**

| Показатель / Indicator | Зона риска / The risk zone | Норматив / The standard | Экстренные меры при отклонении / Emergency measures in case of rejection |
|---|---|---|---|
| ERI < 0,6 | Высокий риск | ⩾0,8 | Реструктуризация долга |
| CLE > 40% | Переинвестирование | ⩽35% | Заморозка новых проектов |
| Модифицированный LAM < 0,7 | Ликвидностный кризис | ⩾0,8 | Срочное привлечение оборотных средств |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

1. Снижение господдержки на 30%.
2. Рост ставки ЦБ на 5 п.п.
3. Падение ARPU на 15%.

На третьем этапе строится инвестиционная карта решений (*табл. 10*).

**Критические рекомендации** для частных инвесторов не рассматривать компании с ERI < 0,5 без суверенных гарантий. Для госструктур: использовать ERI как KPI для выделения субсидий и ввести обязательный порог CLE ⩽ 40% для участников госпрограмм.

**Валидация методики:**

- Точность прогноза банкротств: 89% (на данных 2018–2023 гг.).
- Срок заблаговременного предупреждения: 6–9 месяцев.

*Таблица 10 / Table 10*

**Интерпретация результатов для стейкхолдеров / Interpretation of Results for Stakeholders**

| Показатель / Indicator | Для инвесторов / For investors | Для менеджмента компании / For company management |
|---|---|---|
| ERI 0,6–0,8 | Рассмотреть хеджирование валютных рисков | Оптимизировать структуру CAPEX |
| CLE 30–35% | Диверсифицировать портфель | Внедрить контроль ROI по проектам |
| ROE < 5% с господдержкой | Требовать раскрытия плана санации | Запустить программу сокращения расходов |

*Источник / Source:* составлено автором / Compiled by the author.

• Погрешность оценки стоимости бизнеса: ±7% против ±25% у классических методов.

Система позволяет не только диагностировать текущее состояние, но и прогнозировать точку безубыточности при изменении регуляторных условий, оптимизировать структуру капитальных вложений, выстраивать защиту от рейдерских захватов через контроль ERI.

Данный подход обеспечивает научную обоснованность предложенных адаптаций и их практическую применимость для российских интернет-провайдеров.

## ВЫВОДЫ

Исследование выявило, что традиционные методы финансового анализа, такие как коэффициентный анализ или модели Альтмана, не учитывают высокую капиталоемкость и длительные сроки окупаемости инфраструктурных проектов телекоммуникационных компаний. Были предложены модифицированные показатели, например, коэффициент текущей ликвидности (LAM ⩾ 0,8 вместо ⩾ 2,0) и рентабельности (ROE ⩾ 8% для частных компаний). Также разработан комбинированный подход, включающий DCF-анализ для стратегических решений, AI-аналитику для тактического уровня и стресс-тестирование для управления рисками. Результаты показали, что применение таких методов повышает точность оценки финансовой устойчивости на 20–30%. Указанный диапазон 20–30% улучшения точности является консервативной оценкой, подтвержденной комплексным статистическим анализом и учитывающей отраслевую специфику телекоммуникационного сектора. Полученные результаты имеют высокую степень надежности благодаря репрезентативной выборке, контролю внешних факторов, использованию современных методов верификации. Данное улучшение особенно значимо для: прогнозирования кризисных ситуаций, оценки долгосрочной инвестиционной привлекательности, управления капитальными затратами в условиях технологической трансформации.

Традиционные методы финансового анализа демонстрируют принципиальные ограничения применительно к интернет-провайдерам. Предложенная методика позволяет более точно оценивать финансовое состояние интернет-провайдеров, учитывая их уникальные особенности, такие как высокая доля нематериальных активов, длительных сроков окупаемости инфраструктурных проектов (5–7 лет), нелинейной динамики денежных потоков и цикличность инвестиций. Предложенная методика устраняет эти ограничения через: модифицированные нормативы коэффициентов (например, текущая ликвидность ⩾0,8 вместо ⩾2,0), специализированные показатели (CLE, ERI). Например, модифицированный коэффициент капитальных затрат (CLE ⩽ 35%) отражает эффективность использования сети, а индекс экономической устойчивости (ERI ⩾ 0,6) интегрирует киберриски и регуляторные изменения.

Повышенная точность методики обеспечивается: устранением системных ошибок традиционных подходов, комплексным учетом отраслевых особенностей, валидной эмпирической базой, статистически значимыми результатами. Это позволяет рекомендовать методику для стратегического планирования операторов, мониторинга со стороны регуляторов, инвестиционного анализа, управления рисками в условиях цифровой трансформации.

Однако внедрение AI-анализа требует значительных инвестиций в инфраструктуру, что может быть ограничением для небольших компаний. Сравнение с международными практиками (США, ЕС, Китай) показало, что российские компании больше зависят от господдержки, что также должно учитываться в методике.

Учет зависимости российских интернет-провайдеров от господдержки в предложенной методике включает:

1. Специфические показатели оценки:

• Введен *коэффициент государственного участия (Кгос)*, рассчитываемый как: *Кгос = (Гранты + + Субсидии + Льготные кредиты) / CAPEX*. Норматив: ⩽0,4 для устойчивых компаний, >0,6 — зона риска.

• Модифицирован показатель *финансовой автономии* с выделением госфинансирования: *FAмод = (Собственный капитал — Госсубсидии) / Активы*.

2. Адаптацию DCF-модели:

• Предложено рассматривать 3 сценария денежных потоков:

– Базовый — с текущим уровнем господдержки.
– Консервативный — при сокращении субсидий на 50%.
– Кризисный — полное прекращение госфинансирования.

• В ставке дисконтирования добавлена премия за риск изменения госполитики (2–5 п.п.).

3. Включены специфические для России стресс-факторы:

• Задержки госфинансирования (до 180 дней).
• Изменения в программах цифровизации.
• Санкционные ограничения на закупку оборудования.

Методика обеспечивает реалистичную оценку за счет: прямого учета госфинансирования в показателях, сценарного анализа чувствительности, специфических стресс-тестов. Позволяет дифференцировать компании по степени зависимости от государства, способности адаптироваться к изменениям госполитики, реальному финансовому потенциалу. Особенно актуальна методика в условиях санкционного давления, переориентации на импортозамещение, реализации программ «Экономика данных».

Данный подход обеспечивает более обоснованное принятие решений инвесторами, регуляторами и самими компаниями в условиях российской специфики.

Разработана авторская методика диагностики финансового состояния интернет-провайдеров, сочетающая модифицированные финансовые показатели, динамический подход и интеграцию отраслевых рисков.

Практическая значимость исследования заключается в применении методики для повышения точности финансового анализа телекоммуникационных компаний, что способствует их устойчивости и привлечению инвестиций. Теоретическая значимость состоит в расширении инструментария финансового анализа за счет учета отраслевых особенностей и разработки новых показателей.

В результаты сформулированы следующие рекомендации:

1. Для точной оценки финансового состояния интернет-провайдеров необходимо адаптировать традиционные методы к отраслевой специфике, такой как высокая капиталоемкость и технологическая динамика.

2. Комбинированный подход, включающий DCF-анализ, AI-аналитику и стресс-тестирование, позволяет повысить надежность оценки и управление рисками.

3. Регулирующим органам и инвесторам рекомендуется учитывать предложенные модифицированные показатели при принятии решений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. Вербицкая К.А. Проблемы оценки финансовых результатов деятельности компаний телекоммуникационной отрасли и направления развития методики. *Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление.* 2021;(1):45-51. DOI: 10.21777/2587-554X-2021-1-45-51
2. Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Иванов М.О. Актуальные проблемы обеспечения финансового суверенитета России в условиях международных санкций. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(1):185-194. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-185-194
3. Кузовкова Т.А., Терехова Ю.С. Совершенствование методики оценки финансовой устойчивости телекоммуникационных компаний. *Век качества.* 2013;(1):54-57. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodiki-otsenki-finansovoy-ustoychivosti-telekommunikatsionnyh-kompaniy
4. Филиппов Ю.М. Особенности управления финансами интернет-компаний при формировании финансовой политики. *Финансовые исследования.* 2015;(1):174-183. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-finansami-internet-kompaniy-pri-formirovanii-finansovoy-politiki
5. Черняков М.К., Зайцева Т.Р. Оценка финансового состояния интернет-провайдеров: методические подходы и практические рекомендации. Теория и практика современной науки: сб. ст. XIV Междунар. науч.-практ. конф. Пенза: Наука и Просвещение; 2024:99-102. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=76221871

6. Истан М. Анализ финансовой деятельности с использованием методов EVA, MVA, FVA и REVA для компаний телекоммуникационного сектора, зарегистрированных на Индонезийской фондовой бирже. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(6):211-222. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-211-222
7. Бухов Н.В., Алиев С.А. Финансовая устойчивость предприятия в условиях цифровой трансформации экономики. *Финансовые исследования.* 2019;(1):126-134. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-ustoychivost-predpriyatiya-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-ekonomiki
8. Бекетнова Ю.М. Аналитические методы оценки и прогнозирования финансового состояния кредитных организаций. *Финансы: теория и практика.* 2019;23(1):79-95. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-1-79-95
9. Иода Ю.В., Родионов Е.А. Развитие финансового сектора в условиях цифровой трансформации. *ЭФО: Экономика. Финансы. Общество.* 2023;(3):15-26. DOI: 10.24412/2782-4845-2023-7-15-26
10. Чередниченко Л.Г., Новикова Е.С., Голубцова Е.В. Финансовая политика государственной поддержки отрасли микроэлектроники в России в условиях санкций. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(5):30-42. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-30-42
11. Mersenne M., et al. Financial distress predictions with Altman, Springate, Zmijewski, Taffler and Grover models. *Decision Science Letters.* 2023;13(1):181-190. DOI: 10.5267/dsl.2023.10.002
12. Fridson M.S., Alvarez F. Financial statement analysis: A practitioner's guide. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley; 2011. 380 p.
13. Greenstein S. How the Internet became commercial. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2020. 456 p.
14. Manganelli A., Nicita A. Regulating digital markets: The European approach. Cham: Palgrave Macmillan; 2022. 197 p. DOI: 10.1007/978-3-030-89388-0
15. Lee K. China's digital Silk Road. *Journal of Contemporary China.* 2021;30(129):1-16. DOI: 10.1080/10670564.2020.1790901
16. Плахотникова М.А., Вертакова Ю.В., Мухортов Д.В. Стратегическое управление телекоммуникационными компаниями в условиях цифровой экономики. *Естественно-гуманитарные исследования*. 2020;(31):189-196. DOI: 10.24412/2309-4788-2020-10547

## REFERENCES

1. Verbitskaya K.A. Problems of evaluation of financial results of activities of companies in the telecommunication industry and directions of development of the technique. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie = Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management.* 2021;(1):45-51. (In Russ.). DOI: 10.21777/2587-554X-2021-1-45-51
2. Dudin M.N., Shkodinsky S.V., Ivanov M.O. Current problems of ensuring the financial sovereignty of Russia in the context of international sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):185-194. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-185-194
3. Kuzovkova T.A., Terekhova Yu.S. Improving the methodology for assessing the financial stability of telecommunications companies. *Vek kachestva = Age of Quality*. 2013;(1):54-57. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodiki-otsenki-finansovoy-ustoychivosti-telekommunikatsionnyh-kompaniy (In Russ.).
4. Filippov Yu.M. Features of financial management of Internet companies in the formation of financial policy. *Finansovye issledovaniya = Financial Research*. 2015;(1):174-183. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-finansami-internet-kompaniy-pri-formirovanii-finansovoy-politiki (In Russ.).
5. Chernyakov M.K., Zaitseva T.R. Assessment of the financial condition of Internet service providers: Methodological approaches and practical recommendations. In: Theory and practice of modern science. Proc. 14th Int. sci.-pract. conf. Penza: Nauka i Prosveshchenie; 2024:99-102. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=76221871 (In Russ.).
6. Istan M. Financial performance analysis using EVA, MVA, FVA, and REVA methods for telecommunication subsector companies listed on the IDX. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(6):211-222. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-211-222
7. Bukhov N.V., Aliev S.A. Financial sustainability of company in the context of digital transformation of economy. *Finansovye issledovaniya = Financial Research*. 2019;(1):126-134. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-ustoychivost-predpriyatiya-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-ekonomiki (In Russ.).
8. Beketnova Yu.M. Analytical methods for assessing and forecasting the financial standing of credit institutions. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(1):79-95. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-1-79-95
9. Ioda Yu.V., Rodionov E.A. Development of the financial sector in the context of digital transformation. *EFO: Ekonomika. Finansy. Obshchestvo.* 2023;(3):15-26. (In Russ.). DOI: 10.24412/2782-4845-2023-7-15-26

10. Cherednichenko L.G., Novikova E.S., Golubtsova E.V. Financial policy of government support for semiconductors industry globally and in Russia under sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(5):30-42. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-30-42
11. Mersenne M., et al. Financial distress predictions with Altman, Springate, Zmijewski, Taffler and Grover models. *Decision Science Letters. 2*023;13(1):181-190. DOI: 10.5267/dsl.2023.10.002
12. Fridson M.S., Alvarez F. Financial statement analysis: A practitioner's guide. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley; 2011. 380 p.
13. Greenstein S. How the Internet became commercial. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2020. 456 p.
14. Manganelli A., Nicita A. Regulating digital markets: The European approach. Cham: Palgrave Macmillan; 2022. 197 p. DOI: 10.1007/978-3-030-89388-0
15. Lee K. China's digital Silk Road. *Journal of Contemporary China*. 2021;30(129):1-16. DOI: 10.1080/10670564.2020.1790901
16. Plahotnikova M.A., Vertakova Yu.V., Mukhortov D.V. Strategic management of telecommunication companies in the digital economy. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies.* 2020;(31):189-196. (In Russ.). DOI: 10.24412/2309-4788-2020-10547

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



***Михаил Константинович Черняков*** — доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной информатики и экономики данных, Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Российская Федерация; профессор кафедры аудита, учета и финансов, Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Российская Федерация
***Mikhail K. Chernyakov*** — Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Tech.), Prof., Head of the Department of Applied Informatics and Data Economics, Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russian Federation; Prof. of Audit, Accounting and Finance, Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0002-9837-4849
mkacadem@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 17.05.2025; после рецензирования 30.06.2025; принята к публикации 07.07.2025.*
*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи*
*The article was submitted on 17.05.2025; revised on 30.06.2025 and accepted for publication on 07.07.2025.*
*The author read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-236-248
УДК 519.2(045)
JEL C25

# Денежные трансферты как фактор экономической устойчивости домохозяйств

**Л.И. Ниворожкина, А.А. Трегубова, Т.Г. Синявская**
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность** исследования обусловлена важностью выявления механизмов, повышающих экономическую устойчивость российских домохозяйств в условиях социально-экономической турбулентности. **Целью** работы является исследование взаимосвязи между государственными, частными трансфертами и субъективными оценками экономической устойчивости домохозяйств. **Информационная база** исследования сформирована на данных опроса домохозяйств РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2016, 2020 и 2024 гг. путем объединения всех волн/периодов в один массив. Для моделирования влияния трансфертов на субъективные оценки экономической устойчивости использован инструментарий мультиномиальной логистической регрессии. **Предмет** исследования составляют получаемые домохозяйствами государственные и частные трансферты в денежной форме в контексте их влияния на экономическую устойчивость, выраженную через субъективную оценку материальной стабильности. **Выявлено**, что в период пандемии произошло резкое сокращение как внутрисемейной взаимопомощи, так и помощи от внешних благотворителей, а учтенные в опросе государственные пособия и льготы слабо выполняют функцию поддержки социально уязвимых групп. Установлено наличие взаимосвязи между трансфертами и субъективной устойчивостью домохозяйств и показано, что ее характер определяется источником денежных трансфертов. Получение домохозяйствами государственных трансфертов повышает ощущение стабильности, а реципиентами межсемейной и благотворительной помощи чаще становятся финансово неустойчивые домохозяйства.
***Ключевые слова:*** устойчивость домохозяйств; субъективные оценки; трансферты; мультиномиальная логистическая регрессия

***Для цитирования:*** **Ниворожкина Л.И., Трегубова А.А., Синявская Т.Г. Денежные трансферты как фактор экономической устойчивости домохозяйств. *Финансы: теория и практика*. 2026;30(4):236-248. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-236-248**

ORIGINAL PAPER

# Money Transfers as a Factor in Household Economic Stability

**L.I. Nivorozhkina, A.A. Tregubova, T.G. Sinyavskaya**
Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation

## ABSTRACT

The **relevance** of the study stems from the importance of identifying mechanisms that increase the economic stability of Russian households during times of socio-economic uncertainty. The **purpose** of the study is to investigate the relationship between public and private transfers and household economic stability as perceived by individuals. The research **information base** is grounded in data from the HSE household survey for 2016, 2020 and 2024, which were combined into one dataset. The tools of multinomial logistic regression were used to model the impact of transfers on subjective evaluation of economic stability. The **subject** of the study is public and private monetary transfers received by households in the context of their impact on economic stability. This is measured through a subjective assessment of material stability. It was **revealed** that during the pandemic, there was a sharp decrease in both intra-family mutual assistance and assistance from external benefactors. The state benefits and benefits included in the survey performed poorly the function of supporting socially vulnerable groups. The study has established a relationship between transfers and subjective stability of households demonstrating that the nature of this association is determined by the source of monetary transfers. Households receiving government transfers increased their sense of stability, while financially vulnerable households were more likely to receive inter-family and charitable assistance.
***Keywords:*** household resilience; subjective assessments; transfers; multinomial logistic regression

***For citation:*** **Nivorozhkina L.I., Tregubova A.A., Sinyavskaya T.G. Money transfers as a factor in household economic stability. *Finance: Theory and Practice*. 2026;30(4):236-248. DOI: 10.26794/2587-5671-2026-30-4-236-248**

© Ниворожкина Л.И., Трегубова А.А., Синявская Т.Г., 2026

## ВВЕДЕНИЕ

Достижение национальной цели «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи»[1] в условиях нарастающей экономической и геополитической турбулентности предполагает в первую очередь укрепление основной ресурсной ячейки общества — домохозяйства. Оно должно быть способно эффективно противостоять негативным потрясениям, адаптироваться к изменяющимся условиям путем трансформации структуры ресурсов и поведения, сохраняя приемлемый уровень благосостояния и субъективной удовлетворенности жизнью. Финансовые ресурсы домохозяйства формируются за счет потоков денежных средств, поступающих из различных источников. Основными входящими потоками для домохозяйства являются, прежде всего, заработная плата, трансферты, инвестиционные доходы и кредиты [1].

Для сохранения стабильности в обществе, роста уровня жизни людей правительство постоянно расширяет меры поддержки социально уязвимых групп. Одним из важных инструментов государственного регулирования доходов населения и сглаживания социального неравенства выступают трансфертные платежи, являющиеся для многих домохозяйств основным источником существования. Во время экономических кризисов или шоков, таких как пандемия COVID-19, санкционное давление недружественных государств, увеличение социальных выплат и введение новых пособий позволяют поддерживать платежеспособность населения, особенно семей с детьми. Однако в ситуации дефицита средств федерального и местных бюджетов насущной задачей остается уточнение групп населения, которым эта помощь преимущественно поступает и которым она особенно необходима, выявление того, как люди оценивают полученные средства и льготы и как это улучшает их личные оценки экономической стабильности [2].

Другой, не менее актуальный, аспект — это поиск ответа на вопрос: работают ли в возникающих в обществе кризисных ситуациях механизмы самоадаптации, в частности, какую роль в этом играет система межсемейных трансфертов? Если государственные трансферты (пенсии, пособия, льготы) обеспечивают формальную «базу выживания», то частные играют роль гибкого амортизатора, поддерживающего равновесие социальной системы, являясь, по сути, системой неформального социального страхования. Потоки межсемейных трансфертов носят разнонаправленный характер. С одной стороны — это помощь старших поколений, как материальная, так и в уходе за детьми и внуками. С другой стороны, с развитием цифровых платежей дети все чаще помогают деньгами пожилым родителям, чья пенсия не покрывает стоимость лекарств и оплату услуг ЖКХ. Благодаря межсемейным трансфертам многие россияне, формально живущие за чертой бедности, реально потребляют выше прожиточного минимума. Поскольку такая взаимопомощь традиционно широко распространена в России [3], эти трансферты оказывают заметное влияние на выравнивание материальной обеспеченности домохозяйств, дополняя, а зачастую и заменяя официальные каналы помощи.

Другая форма трансфертов связана с благотворительностью, которая в постсоветском пространстве трансформировалась от стихийной помощи нуждающимся к профессиональным фондам и корпоративным программам. Этот вид частных трансфертов закрывает ниши, которые государство охватывает слабо или очень бюрократично, и помогает в обеспечении редкими лекарствами, создании системы хосписов и выездной паллиативной помощи, организует частную спонтанную благотворительность, когда через платежные сервисы россияне регулярно перечисляют небольшие суммы. Это создает «народное финансирование» (краудфандинг) для оперативных сборов на операции или помощь пострадавшим в ЧС [4]. Общественный резонанс благотворительности весьма высок, но насколько он распространен и как оценивают его реципиенты помощи?

Различные источники трансфертных выплат могут быть как постоянными, так и временными, что может по-разному влиять на оценки удовлетворенности жизнью, материальным положением [4]. Некоторые пособия носят единоразовый или временный характер и обусловлены сложными жизненными обстоятельствами, что зачастую порождает у их получателей чувство стигматизации, стыда, и, как следствие, не улучшает их ощущение жизненного комфорта [5]. С другой стороны, устойчивость государственных трансфертов, таких как пенсии, обусловленных тем, что в течение всей жизни люди платили налоги, пенсионные взносы и имеют на них право, создают ощущение надежности бытия, но могут слабо отражаться в оценках субъективной удовлетворенности этими источниками доходов [6].

Получение любых видов трансфертов увеличивает ресурсы домохозяйства и таким образом эф-

[1] Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542 (дата обращения: 19.01.2026).

фект натурального или денежного дохода должен влиять на их материальную устойчивость, отражаемую, в том числе, и в их субъективных оценках, что крайне важно для оперативного реагирования, потому что официальная статистика доходов зачастую запаздывает и не полностью отражает реальные механизмы выживания.

Оценка воздействия различных видов трансфертов на уровень благосостояния населения — фундаментальная научная проблема, поскольку нарастающая динамика социально-экономических изменений в обществе, глобальная макроэкономическая, политическая турбулентность предполагают постоянную корректировку подходов к организации и функционированию социальной политики, что в ситуации бюджетных ограничений актуализирует необходимость совершенствования концептуальных подходов и методов моделирования взаимосвязи трансфертов и льгот с уровнем благосостояния населения [7].

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Развернутый обзор сущности, типологии и факторов формирования трансфертов домашних хозяйств представлен в статье И. В. Калашниковой и О. В. Мироненко (2014) [8]. Авторы показали типологию трансфертов, возникающих между домашними хозяйствами, в форме матрицы, которая, по их мнению, способствует разработке более взвешенной политики доходов на федеральном и региональных уровнях.

Анализ динамики показателей экономического неравенства в России за 2006–2022 гг. во взаимосвязи с влиянием социальных трансфертов на распределение доходов в обществе в статье Л. С. Засимовой (2024) [9] на данных за 2006–2022 гг. выявил, что, несмотря на увеличение социальной поддержки, российские социальные трансферты не всегда эффективны в борьбе с неравенством.

Исследование А. А. Мироновой и Л. А. Шеншиной (2021) [10] на данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE) за 1994–2018 гг. показало, что домохозяйства, получающие государственные социальные трансферты, имеют значительно более низкую вероятность получения частных. В то же время ряд авторов указывает, что в периоды серьезных экономических потрясений, когда государственная поддержка может быть недостаточной, роль частных и внутрисемейных трансфертов как для выживания, так и для поддержания экономической активности, наоборот, усиливается. Так, недавние исследования О. Е. Кузиной и Д. В. Моисеевой (2026) [11] показали, что почти треть респондентов, не имеющих сбережений или имеющих долги, субъективно оценивают свои шансы найти средства в случае доходного шока как высокие. При этом основным источником такой уверенности является именно расчет на помощь родственников и друзей (т.е. на частные трансферты), а не на государственную поддержку.

Т. Ю. Черкашина и Т. Ю. Богомолова (2025) [12] в исследовании роли внутрисемейных межпоколенных трансфертов (наследование, дарение) в накоплении нефинансового богатства показали, что такие трансферты, хотя их распространенность невысока, являются важным каналом для приобретения жилья и повышения экономической безопасности.

В исследовании L.S.V. Lune, M. Winter и др. (1999) [13] на данных о 600 польских домохозяйствах выявлено, что, хотя трансферты между семьями являются распространенной практикой, их получение не улучшает условия жизни реципиентов. Более того, домохозяйства — получатели такой помощи оценивают удовлетворенность своей жизнью ниже по сравнению с теми домохозяйствами, которые такую помощь не получают.

Результаты M. Grimm, R. Hartwig и др. (2021) [14] показали, что на удовлетворение базовых потребностей сельских домохозяйств в Буркина-Фасо в условиях экономических шоков заметное влияние оказывают неформальные личные трансферты. При этом для самых бедных домохозяйств эта связь оказалась отрицательной, т.е. такие домохозяйства с большей вероятностью подвержены так называемому эффекту вытеснения, когда получение домохозяйством государственных трансфертов приводит к сокращению объемов частной помощи.

Специфику межпоколенческой поддержки как фактора, влияющего на благополучие пожилых людей в Южной Азии, исследовали в своей работе S. Jahangir, D. S. Patil и др. (2025) [15]. Проведенный анализ 22 публикаций, индексируемых в PubMed, Embase, Scopus и ProQuest, позволил утверждать, что в Южной Азии межсемейная неформальная помощь, включающая как финансовую, так и эмоциональную поддержку, помощь по дому, уход и присмотр за членами домохозяйства, связана с более высоким уровнем удовлетворенности жизнью и более низким уровнем депрессии пожилых людей.

R. Kuhn и S. Stillman (2004) [16] на данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE) постсоветского периода выявили, что личные трансферты были преимущественно направлены от пожилых домохозяйств к молодым семьям. Пенсионный доход пожилых людей, который был более

стабильным в период экономических потрясений, перераспределялся в пользу молодых поколений.

Следует отметить, что взаимосвязь между государственными, частными трансфертами и экономической устойчивостью домохозяйств на российских данных изучена недостаточно. Нет эмпирических исследований, непосредственно связывающих получение конкретных видов трансфертов с улучшением показателей материальной устойчивости домохозяйств. В настоящий момент связь между ними во многом устанавливается косвенно либо через анализ агрегированных данных. Перспективным направлением для будущих исследований является спецификация эконометрических моделей, способных оценить причинно-следственный эффект конкретных мер социальной политики и трансфертных каналов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Как измерить устойчивость домохозяйства? Такие объективные метрики, как соотношение доходов и расходов, долговая нагрузка, структура сбережений и др., безусловно, необходимы, но недостаточны. Современная методология оценки устойчивости российских домохозяйств включает три блока. Первый — ресурсный подход — предполагает оценку объема сбережений, наличие недвижимости, земли, доступ к кредитам [3, 17, 18]. Второй, социально-сетевой подход, включает доступ к межсемейным и частным трансфертам, возможность дохода от ведения натурального хозяйства [4, 9, 19–21]. Третий, психолого-субъективный подход, предполагает оценку способности индивида контролировать свою жизнь (внутренний локус контроля), включающую адаптационный потенциал как готовность менять профессию, осваивать новые навыки, снижать потребительские ожидания без значительного падения самооценки [22–25].

Агрегирование перечисленных подходов в рамках комплексного анализа возможно на микроданных по домохозяйствам, объединяющих объективные данные о накопленных материальных ресурсах, получении домохозяйством различных трансфертов, а также субъективную оценку толерантности к неопределенности: способность планирования жизни при горизонте от полугода до одного дня.

Такая информация присутствует в данных проекта «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения (RLMS-HSE)»[2]. В дальнейшем анализе использованы данные за 2016, 2020 и 2024 гг., которые были объединены в один массив без фиксированных или случайных эффектов как обязательного условия.

Выбор указанных периодов обусловлен тем, что в 2016 г., как следствие кризиса 2014 г., продолжилось падение реальных доходов населения, в 2020 г. падение остановилось, а в 2024 г. доходы выросли более чем на восемь процентов[3]. Стабильный социальный уклад в 2020 г. был нарушен пандемией COVID-19, а в 2024 г. продолжающееся нарастание экономических санкций со стороны недружественных стран могло отразиться и в субъективных оценках экономической устойчивости домохозяйств. В ходе опроса были учтены все источники доходов домохозяйств, их социально-демографический состав, место проживания. Ключевым стал ответ на вопрос: «Представьте себе не очень приятную картину: все члены вашей семьи лишились всех источников дохода. Как долго ваша семья сможет материально жить так же, как вы живете сейчас, т.е. не уменьшая расходов, только за счет денежных сбережений, ничего не продавая из имущества?». Распределение ответов на этот вопрос — субъективная оценка экономической устойчивости домохозяйств: полгода и больше; несколько месяцев; не больше месяца; не больше двух недель; не больше недели; ни одного дня.

Объемный блок вопросов о получаемых домохозяйствами трансфертах был сгруппирован следующим образом:

- межсемейные (внутренние) трансферты — получение безвозмездно денег или товаров от родителей, детей, бабушек и дедушек, внуков или других родственников;
- частные (внешние) трансферты — получение безвозмездно денег или товаров от друзей, с прежнего места работы, от религиозных, зарубежных и международных и других организаций, а также от частных лиц;
- государственные трансферты — получение безвозмездно денег (кроме пенсий) или товаров от социальных органов государства, в том числе льгот, бесплатных лекарств и путевок, ежемесячных денежных выплат и пособий на детей, субсидий на оплату жилья и коммунальных услуг, ежемесячных денежных выплат взамен натуральных льгот, дотаций на топливо: газ, керосин, дрова, торф и др. (не были включены выплаты в связи с участием члена семьи в СВО, так как этот вопрос впервые появился в волне 2024 г.).

[2] Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE). URL: https://www.hse.ru/rlms (дата обращения: 20.01.2026).

[3] Социальное положение и уровень жизни населения России. 2025: Стат. сб. М.: Росстат; 2025:17.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На *рис. 1* представлено распределение ответов на вопрос о том, как долго семья смогла бы сохранить привычный уровень жизни в случае полной потери внешних источников доходов. Этот показатель можно рассматривать как субъективную оценку экономической устойчивости домохозяйств: чем более длительный срок указывает респондент, тем выше запас прочности семьи. В целом данные свидетельствуют о постепенном смещении оценок в сторону большей устойчивости. По сравнению с 2016 в 2024 г. выросла доля домохозяйств, которые считают, что смогли бы прожить без доходов несколько месяцев или полгода и более, что вполне согласуется с данными Банка России, согласно которым реальные доходы выросли у 65% домохозяйств в 2022–2024 гг.[4] Одновременно снизилась доля наиболее уязвимых оценок — тех, кто указал, что привычный уровень жизни удалось бы сохранить не более недели или ни одного дня.

При этом распределение ответов не меняется линейно: между 2016, 2020 и 2024 гг. наблюдаются значительные колебания. Например, оценка «не более двух недель» в 2020 г. выше, чем в 2016 и 2024 гг., тогда как доля ответов «несколько месяцев» особенно заметно выросла к 2024 г. Это указывает на то, что субъективная экономическая устойчивость домохозяйств может зависеть не только от общего уровня доходов, но и от структуры источников материальной поддержки. В связи с этим возникает необходимость проверки взаимосвязи различий в оценках материальной устойчивости с характером получаемых домохозяйствами трансфертов. Например, отличаются ли ответы семей, получающих государственные выплаты, от семей, опирающихся на трудовые доходы, частные переводы или иные формы поддержки?

Чтобы оценить интенсивность получения различных видов трансфертов по домохозяйствам в течение анализируемого периода, были рассчитаны средние доли трансфертов по годам (*рис. 2*).

Налицо общее снижение доли всех видов трансфертов, получаемых домохозяйствами. Наиболее распространенными оставались государственные трансферты, хотя и их доля к 2024 г. сократилась на 10%. В пандемийном 2020 г. доля внешних (частных) трансфертов сократилась более чем в десять раз и осталась на низком уровне и в 2024 г. Реципиентов межсемейных (внутренних) трансфертов в 2016 г. было 23,1% домохозяйств, а к 2024 г. их осталось 15,2%.

Для оценки взаимосвязей между устойчивостью домохозяйств и присутствием в них трансфертных доходов была специфицирована логистическая регрессионная модель множественного выбора, в которой зависимые переменные — ответы о сроках выживания домохозяйств без средств к существованию (см. *таблицу*). Независимые переменные, представленные в дихотомической форме, имеют две категории, одна из которых рассматривается как референтная, ее коэффициенты принимаются равными нулю. Интерпретация результатов модели представлена в терминах коэффициента отношения шансов (odds ratio), который показывает, насколько больше (или меньше) частота ответов об определенном периоде выживания для домохозяйства в каждой категории независимых переменных по отношению к референтной категории. В *таблице* — результаты оценивания мультиномиальной модели, где референтной категорией зависимой переменной выступает ответ «не больше месяца». Поэтому коэффициенты следует интерпретировать как относительные шансы выбора соответствующей категории ответа по сравнению с категорией «не больше месяца» при прочих равных условиях. Значения выше единицы указывают на более высокие относительные шансы выбора данной категории, значения ниже единицы — на более низкие.

В целом результаты показывают, что оценки субъективной финансовой устойчивости домохозяйств заметно различаются в зависимости от типа получаемых трансфертов, уровня дохода, типа поселения, состава домохозяйства и года наблюдения.

Наличие государственных трансфертов положительно связано с более высокими оценками финансовой устойчивости. При прочих равных условиях домохозяйства, получающие государственные трансферты, имеют более высокие относительные шансы выбрать ответы «полгода и больше» и «несколько месяцев» по сравнению с ответом «не больше месяца». Одновременно для них ниже относительные шансы выбрать наиболее уязвимую категорию — «ни одного дня». Это может указывать на то, что регулярные государственные выплаты воспринимаются домохозяйствами как стабильный источник поддержки.

Иная картина наблюдается для внутренних, межсемейных трансфертов. Их наличие связано с более низкими шансами выбора категорий «полгода и больше» и «несколько месяцев», но с более высокими шансами ответа «ни одного дня». Это может означать, что помощь родственников и близких чаще необходима домохозяйствам, находящимся в более уязвимом материальном положении, и не всегда воспринимается как устойчивый источник финансовой безопасности.

[4] Сайт издательского дома «Коммерсантъ». Раздел «Экономика» URL: https://www.kommersant.ru/doc/7606276 (дата обращения: 25.03.2026).

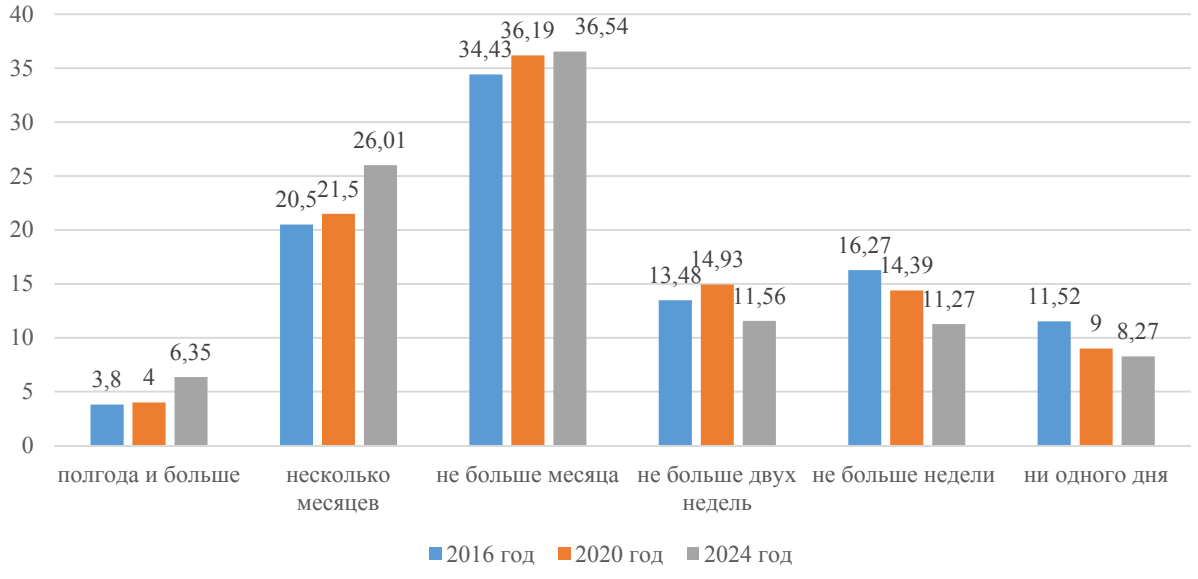



*Рис. 1 / Fig. 1.* **Распределение субъективных оценок материального благосостояния / Distribution of Subjective Assessments of Material Well-being**

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

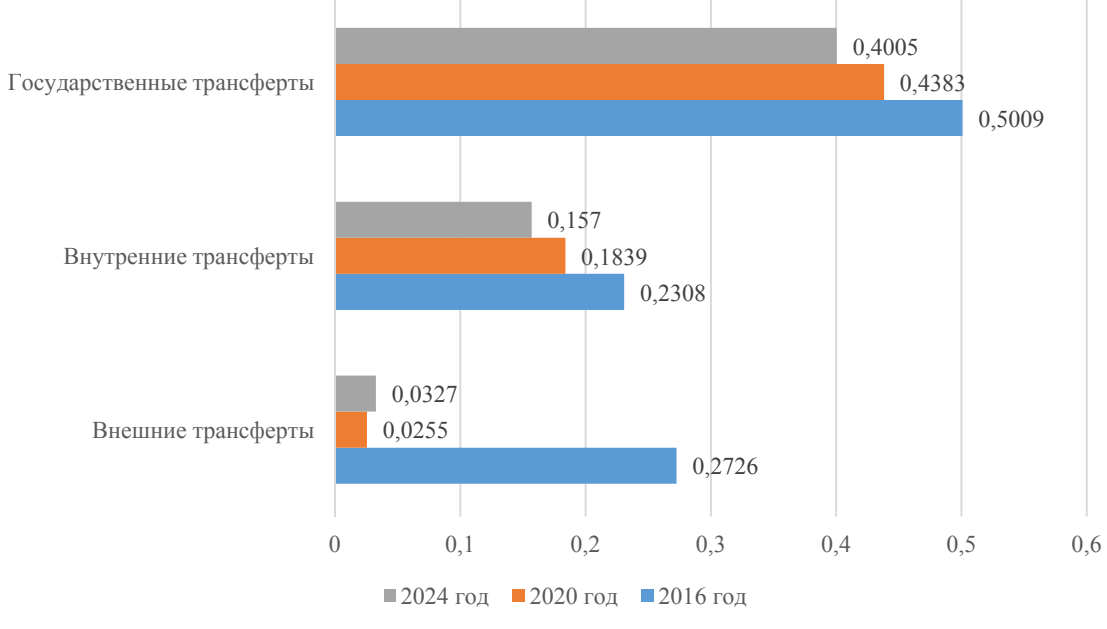



*Рис. 2 / Fig. 2.* **Средние доли трансфертов, 2016, 2020, 2024 гг. / Average Shares of Transfers, for 2016, 2020 and 2024**

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

Внешние трансферты, связанные с благотворительной помощью, в целом имеют более ограниченную связь с субъективной финансовой устойчивостью. Статистически значимый эффект наблюдается главным образом для категории «не больше недели»: получатели благотворительной помощи чаще выбирают этот ответ по сравнению с опорной категорией. Это позволяет предположить, что благотворительная поддержка чаще связана с краткосрочной уязвимостью, но не формирует устойчивого запаса финансовой прочности.

Доходные различия выражены особенно отчетливо. Домохозяйства из I и II квинтилей существенно реже указывали, что смогут сохранять привычный уровень жизни в течение нескольких месяцев или полугода, и существенно чаще сообщали, что

*Таблица / Table*

**Факторы субъективной финансовой устойчивости домохозяйств: результаты оценивания мультиномиальной логит-модели (референтная категория зависимой переменной: не больше месяца) / Factors of Subjective Financial Stability of Households: Results of Estimation of a Multinomial Logit Model (Reference Category of the Dependent Variable: Not More Than a Month)**

| Переменная / Variable | Полгода и больше / Six months or more | Несколько месяцев / A few months | Не больше двух недель / Not more two weeks | Не больше недели / Not more than a week | Ни одного дня / Not a single day |
|---|---|---|---|---|---|
| **Трансферты** | | | | | |
| Внутренние (межсемейные) | 0,557*** | 0,783*** | 1,087 | 0,989 | 1,545*** |
| Внешние (благотворительность) | 0,959 | 1,013 | 1,019 | 1,295** | 0,974 |
| Государственные | 1,715*** | 1,325*** | 0,983 | 0,935 | 0,847** |
| **Душевые доходы домохозяйств (20% доходные группы)** | | | | | |
| I квинтиль | 0,274*** | 0,476*** | 1,032 | 1,414*** | 2,413*** |
| II квинтиль | 0,496*** | 0,722*** | 0,964 | 1,054 | 1,190** |
| III квинтиль | – | – | – | | |
| IV квинтиль | 1,274** | 1,132** | 0,863** | 0,809** | 0,646*** |
| V квинтиль | 2,428*** | 1,442*** | 0,775** | 0,726*** | 0,770** |
| **Тип поселения** | | | | | |
| Областной центр | 0,797* | 0,935 | 1,255** | 1,737*** | 2,059*** |
| Город | 0,456*** | 0,786** | 1,165 | 1,650*** | 1,826*** |
| Поселок городского типа | – | _– | – | – | – |
| Село | 0,577*** | 1,006 | 0,895 | 1,237 | 1,662*** |
| **Социально-демографический тип домохозяйства** | | | | | |
| Д/х из одного члена | 1,041 | 0,862** | 0,979 | 1,081 | 1,307*** |
| Д/х из двух и более членов без детей | – | – | – | | |
| Мать/отец одиночка с детьми и/или другими членами семьи | 0,614*** | 0,786** | 1,154 | 1,060 | 1,303** |
| Семейная пара с детьми и/или другими членами семьи | 0,865 | 0,940 | 0,993 | 0,974 | 0,873 |
| Прочие домохозяйства | 1,278 | 0,905 | 1,810*** | 1,100 | 0,913 |
| 2016 | – | | | | |
| 2020 | 1,015 | 1,020 | 1,063 | 0,891* | 0,728*** |
| 2024 | 1,676*** | 1,254*** | 0,814** | 0,680*** | 0,648*** |
| Свободный член | 0,131*** | 0,661*** | 0,361*** | 0,292*** | 0,143*** |
| Pseudo $R^2$ | 0,035 | | | | |
| Число домохозяйств | 13 817 | | | | |

*Источник / Source:* составлено авторами / Compiled by the authors.

*Примечание / Note:* в таблице представлены относительные шансы выбора соответствующей категории ответа по сравнению с категорией «не больше месяца». Значения выше 1 указывают на более высокие относительные шансы, значения ниже 1 — на более низкие. Референтные категории: III квинтиль доходов, поселок городского типа, домохозяйство из двух и более членов без детей, 2016 г. * p < 0,10; ** p < 0,05; *** p < 0,01 / The table presents the relative odds of selecting the corresponding response category compared to the "no more than a month" category. Values above 1 indicate higher relative odds, values below 1 indicate lower relative odds. Reference categories: third income quintile, urban-type settlement, household of two or more members without children, 2016. * p < 0.10; ** p < 0.05; *** p < 0.01.

не смогут продержаться без внешних поступлений «ни одного дня». Для домохозяйств из верхнего квинтиля наблюдалась противоположная картина: они чаще относили себя к более устойчивым категориям и реже — к наиболее уязвимым.

Тип поселения также связан с оценками финансовой устойчивости. По сравнению с поселками городского типа, домохозяйства в областных центрах и городах чаще попадали в категории краткосрочной устойчивости, особенно «не больше недели». В то же время проживание в городах и сельской местности связано с более низкими шансами выбора ответа «полгода и больше». Это может отражать различия в структуре доходов, стоимости жизни, доступе к неформальной поддержке и составе домохозяйств в разных типах поселений.

Социально-демографический состав домохозяйства также играет важную роль. Неполные семьи с детьми и/или другими членами семьи реже выбирали более благоприятные категории — «полгода и больше» и «несколько месяцев» — и чаще оказывались среди тех, кто указал, что не сможет сохранять привычный уровень жизни ни одного дня без внешних поступлений. Домохозяйства из одного человека также чаще отмечали наиболее уязвимую категорию. Прочие домохозяйства выделялись повышенными шансами выбора ответа «не больше двух недель», что может указывать на неоднородность этой группы.

Динамика по годам свидетельствует об улучшении субъективных оценок финансовой устойчивости. По сравнению с 2016 в 2024 г. существенно выше относительные шансы выбора категорий «полгода и больше» и «несколько месяцев». Одновременно ниже шансы выбора всех более уязвимых категорий — «не больше двух недель», «не больше недели» и «ни одного дня». В 2020 г. изменения выражены слабее: значимые отличия от 2016 г. наблюдаются главным образом в снижении шансов выбора ответов «не больше недели» и «ни одного дня».

Таким образом, результаты подтверждают, что субъективная материальная устойчивость домохозяйств связана не только с уровнем доходов, но и с характером получаемой поддержки. Государственные трансферты ассоциируются с более устойчивыми оценками, тогда как межсемейная помощь и благотворительные трансферты чаще связаны с признаками материальной уязвимости. Однако эти связи следует интерпретировать как статистические ассоциации, а не как прямое доказательство причинного влияния трансфертов на оценки экономической устойчивости домохозяйств.

Результаты моделирования выявили ряд нетривиальных тенденций в субъективных оценках устойчивости домохозяйств. Вполне ожидаемо, что более высокие оценки — прежде всего ответы о возможности сохранять привычный уровень жизни в течение нескольких месяцев или полугода и более — чаще характерны для относительно высокодоходных домохозяйств. Однако при прочих равных условиях наличие государственных трансфертов также связано с более высокими относительными шансами выбора этих категорий по сравнению с ответом «не больше месяца». Одновременно получение государственных трансфертов снижает относительные шансы выбора наиболее уязвимой категории — «ни одного дня». Этот результат требует осторожной интерпретации. С одной стороны, государственные выплаты могут выступать как устойчивый источник поддержки, повышающий ощущение материальной защищенности. С другой стороны, стабильное отношение суммы государственных трансфертов к душевым доходам домохозяйств в 2016, 2020 и 2024 гг. указывает на то, что учтенные виды пособий и льгот не концентрируются исключительно среди наиболее уязвимых групп. Иными словами, государственные трансферты выполняют не только компенсаторную функцию поддержки социально уязвимых домохозяйств, но и более широкую функцию перераспределения и стабилизации доходов. Эти результаты согласуются с выводами, представленными в исследованиях Л.С. Засимовой [9] и А.А. Мироновой и Л.А. Шеншиной [10].

Иная картина наблюдается в отношении межсемейных, или внутренних, трансфертов. Они оказываются особенно значимыми для домохозяйств, лишенных собственной «подушки безопасности» в форме сбережений. Наличие такой помощи связано с более высокими относительными шансами ответа «ни одного дня» и с более низкими шансами выбора категорий, указывающих на длительный период экономической устойчивости. Это позволяет рассматривать межсемейную помощь не столько как фактор устойчивого благополучия, сколько как механизм поддержки в ситуации уже существующей или высокой материальной уязвимости. Такой вывод согласуется с исследованиями О.Е. Кузиной и Д.В. Моисеевой [11], показывающими, что в критических ситуациях люди часто рассчитывают именно на помощь родственников и ближайшего окружения.

Внешние трансферты в форме благотворительной помощи имеют более ограниченную связь с субъективной материальной устойчивостью. Их статистически значимая связь проявляется главным образом среди домохозяйств, оценивающих свой запас прочности как крайне краткосрочный.

Это может свидетельствовать о том, что благотворительная помощь чаще выполняет функцию точечной и ситуативной поддержки, но не формирует устойчивого ощущения финансовой защищенности.

Важным и достаточно неожиданным результатом стала динамика по годам. По сравнению с 2016 в 2024 г. увеличились относительные шансы выбора более благоприятных оценок финансовой устойчивости и снизились шансы выбора наиболее уязвимых ответов. Вместе с тем резкое сокращение доли межсемейной взаимопомощи и помощи со стороны внешних благотворителей, проявившееся в период пандемии и в значительной мере сохраняющееся позднее, представляет собой важную научную и социальную проблему, требующую дальнейшего исследования.

## ВЫВОДЫ

Развиваемый в представленном исследовании подход к анализу потоков трансфертов разной природы с учетом субъективных маркеров материальной устойчивости позволяет уточнить реакции домохозяйств на текущие социально-экономические изменения, дает возможность формирования оперативного отклика государства на вызовы нестабильной среды.

Субъективная экономическая устойчивость домохозяйств определяется не только уровнем доходов, но и характером доступных источников поддержки. Государственные трансферты в большей степени связаны с ощущением стабильности, тогда как межсемейная и благотворительная помощь чаще сопровождают ситуации материальной уязвимости. Резкое сокращение межсемейных трансфертов — новый социальный феномен в российском обществе, требующий дальнейшего исследования. Его возникновение может быть обусловлено ростом социальной турбулентности, трансформацией межсемейных отношений, а также изменением финансового поведения населения.

Полученные результаты свидетельствуют о неодинаковой роли источников трансфертной поддержки в формировании субъективной экономической устойчивости домохозяйств и указывают на целесообразность мониторинга неформальных источников поддержки населения как важного элемента адаптационного потенциала российских домохозяйств при разработке и совершенствовании механизмов адресной социальной политики.

Ограничением представленных результатов анализа является то, что модель фиксирует связи между характеристиками домохозяйств и субъективными оценками, но не позволяет однозначно установить причинно-следственный эффект отдельных видов трансфертов.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-02316 «Устойчивость российских домохозяйств в условиях турбулентности: концепция, методы оценки и адаптационные стратегии», 2026–2027 гг., https://rscf.ru/project/25-28-02316/. Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Российская Федерация.

## ACKNOWLEDGMENTS

The research was funded by the Russian Science Foundation, project No. 25-28-02316 “Sustainability of Russian households in conditions of turbulence: concept, assessment methods and adaptation strategies”, 2026–2027, https://rscf.ru/project/25-28-02316/. Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земцов А.А., Осипова Т.Ю. Значение, структура и соотношение персональных и семейных финансов в финансовой системе. *Вестник Томского государственного университета*. 2010;(331):135-141. URL: https://journals.tsu.ru/uploads/import/844/files/331-135.pdf (дата обращения: 16.02.2026).
2. Звоновский В.Б., Ходыкин А.В. Восприятие российским общественным мнением экономических изменений после начала российско-украинского конфликта. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены.* 2023;(4):3-29. DOI: 10.14515/monitoring.2023.4.2372
3. Ниворожкина Л.И., Трегубова А.А. Динамика субъективных оценок благосостояния населения в 2020-2022 гг. Измерение и анализ благосостояния. Тез. докл. Всерос. (с междунар. участием) науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 25–27 января 2024 г.). СПб.: СПбГЭУ; 2024:278-280. URL: https://pureportal.spbu.ru/files/120236371/_24.pdf (дата обращения: 10.02.2026).

4. Масленников В.В., Ларионов А.В., Гагарина М.А. Факторы формирования типов финансового поведения экономических субъектов. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(2):88-103. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-88-103
5. Шнейдерман И.М., Ярашева А.В., Макар С.В. Финансовое поведение населения России: региональные различия. *Вопросы статистики*. 2021;28(6):59-68. DOI: 10.34023/2313-6383-2021-28-6-59-68
6. Радаев В.В. Эмоционально нагруженное потребление в современной России. Часть вторая: эмпирические оценки особенностей, факторов и финансовых последствий. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2023;(6):17-34. DOI: 10.14515/monitoring.2023.6.2501
7. Ниворожкина Л.И., Синявская Т.Г. Моделирование воздействия экономических факторов на рост социальной напряженности. *Финансовые исследования*. 2017;(1):8-20. URL: https://finis.rsue.ru/2017_%E2%84%961/2017-1.pdf (дата обращения: 10.02.2026).
8. Калашникова И.В., Мироненко О.В. Трансферты домашних хозяйств: сущность, типология, факторы их формирования. *Экономика труда*. 2014;1(1):59-68. DOI: 10.18334/et.1.1.11
9. Засимова Л.С. Измерение неравенства и влияния социальных трансфертов на доходы населения в России. *Вопросы статистики*. 2024;31(6):35-48. DOI: 10.34023/2313-6383-2024-31-6-35-48
10. Mironova A.A., Shenshina L.A. Private and public transfers: Substitute or complement? *Population and Economics*. 2021;5(2):1-15. DOI: 10.3897/popecon.5.e60293
11. Кузина О.Е., Моисеева Д.В. Финансовая (не)устойчивость домохозяйств в России: масштабы и траектории перехода. *Вопросы экономики*. 2026;(5):76-95. DOI: 10.32609/0042-8736-2026-5-76-95
12. Черкашина Т.Ю., Богомолова Т.Ю. Трансферты экономических ресурсов внутри семьи как источник формирования нефинансового богатства населения в России. *Экономическая социология*. 2025;26(4):32-68. DOI: 10.17323/1726-3247-2025-4-32-68
13. Lune L.S.V., Winter M., Morris E.W., Gutkowska K., Jeżewska-Zychowicz M. Interhousehold transfers of goods and services and reported well-being among Polish households. *Journal of Family and Economic Issues*. 1999;20(4):333-366. DOI: 10.1023/A:1022928104989
14. Grimm M., Hartwig R., Reitmann A.-K., Bocoum F.Y. Inter-household transfers: An empirical investigation of the income-transfer relationship with novel data from Burkina Faso. *World Development*. 2021;144:105486. DOI: 10.1016/j.worlddev.2021.105486
15. Jahangir S., Patil D.S., Gangopadhyay J., Vogt T.C. Understanding intergenerational dynamics and social support's impact on health and well-being of older adults in South Asia: A scoping review. *Systematic Reviews*. 2025;14(1):86. DOI: 10.1186/s13643-025-02833-z
16. Kuhn R., Stillman S. Understanding interhousehold transfers in a transition economy: Evidence from Russia. *Economic Development and Cultural Change*. 2004;53(1):131-156. DOI: 10.1086/423256
17. Воронин Г.Л., Захаров В.Я., Козырева П.М. Измерение устойчивости домохозяйств: 1994–2017 гг. *Социологический журнал*. 2020;26(1):55-86. DOI: 10.19181/socjour.2020.26.1.7053
18. Одинцова Е.В. Об устойчивости уровня жизни российских домохозяйств. *Уровень жизни населения регионов России*. 2026;22(1):87-104. DOI: 10.52180/1999-9836_2026_22_1_6_87_104
19. Миронова А. Роль частных трансфертов в поддержке семей с несовершеннолетними детьми как группы с повышенным риском бедности. *Журнал исследований социальной политики*. 2025;23(1):79-98. DOI: 10.17323/727-0634-2025-23-1-79-98
20. Бурмыкина О.Н. Тенденции изменений межпоколенных семейных отношений. *Петербургская социология сегодня*. 2019;(12):134-153. DOI: 10.25990/socinstras.pss-12.37dm-dk27
21. Фахрадова Л.Н., Смолева Е.О., Разварина И.Н. Межпоколенные отношения в современной российской семье. *Гуманитарные научные исследования*. 2016;(8):238-246. URL: https://human.snauka.ru/2016/08/15998 (дата обращения: 17.02.2026).
22. Kleimeier S., Hoffmann A.O.I., Broihanne M.H., Plotkina D., Göritz A.S. Determinants of individuals' objective and subjective financial fragility during the COVID-19 pandemic. *Journal of Banking & Finance*. 2023;153:106881. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2023.106881
23. Béné C., Al-Hassan R.M., Amarasinghe O., et al. Is resilience socially constructed? Empirical evidence from Fiji, Ghana, Sri Lanka, and Vietnam. *Global Environmental Change*. 2016;38:153-170. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2016.03.005
24. Альбеков А.У., Ниворожкина Л.И., Алифанова Е.Н., Евлахова Ю.С., Трегубова А.А. Развитие методологии оценки финансовой безопасности России на основе исследования воздействия макроэкономиче-

ских шоков на динамику сбережений и операций населения на кредитном и валютном рынках. Ростов н/Д: РГЭУ (РИНХ); 2017. 188 с. URL: https://aml.university/d/tpejpOkc0WvRmIG9nKViMgUrTl7QtYuVt0dMH6U0?ysclid=mrdhhxg98m65536289 (дата обращения: 10.02.2026).
25. Ниворожкина Л.И., Трегубова А.А. Моделирование оценок субъективной удовлетворенности в социально-экономических исследованиях. *Финансы и бизнес*. 2023;19(1):3-15. DOI: 10.31085/1814-4802-2023-19-1-136-3-15

## REFERENCES

1. Zemtsov A.A., Osipova T.Yu. Meaning, structure and ratio of personal and family finances in financial system. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Tomsk State University Journal*. 2010;(331):135-141. URL: https://journals.tsu.ru/uploads/import/844/files/331-135.pdf (accessed on 16.02.2026). (In Russ.).
2. Zvonovsky V.B., Khodykin A.V. Perception of economic changes during the special military operation in Russian public opinion. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny = Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes.* 2023;(4):3-29. (In Russ.). DOI: 10.14515/monitoring.2023.4.2372
3. Nivorozhkina L.I., Tregubova A.A. Dynamics of subjective assessments of the well-being of the population in 2020-2022. In: Measurement and analysis of well-being. Proc. All-Russ. (with int. particip.) sci.-pract. conf. (St. Petersburg, January 25–27, 2024). St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 2024:278-280. URL: https://pureportal.spbu.ru/files/120236371/_24.pdf (accessed on 10.02.2026). (In Russ.).
4. Maslennikov V.V., Larionov A.V., Gagarina M.A. Factors of formation of financial behavior types of economic entities. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(2):88-103. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-2-88-103
5. Shneiderman I.M., Yarasheva A.V., Makar S.V. Financial behavior of the Russian population: Regional differences. *Voprosy statistiki*. 2021;28(6):59-68. (In Russ.). DOI: 10.34023/2313-6383-2021-28-6-59-68
6. Radaev V.V. Emotionally loaded consumption in contemporary Russia: Specific features, main factors and financial consequences. Part 2: Empirical estimates. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny = Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. 2023;(6):17-34. (In Russ.). DOI: 10.14515/monitoring.2023.6.2501
7. Nivorozhkina L.I., Sinyavskaya T.G. The risks of social tension: Econometric modeling based on multivariate probit models. *Finansovye issledovaniya = Financial Research*. 2017;(1):8-20. URL: https://finis.rsue.ru/2017_%E2%84%961/2017-1.pdf (accessed on 10.02.2026). (In Russ.).
8. Kalashnikova I.V., Mironenko O.V. Households transfers: Their nature, types, formation factors. *Ekonomika truda = Russian Journal of Labor Economics*. 2014;1(1):59-68. (In Russ.). DOI: 10.18334/et.1.1.11
9. Zasimova L.S. Measuring inequality and the impact of social transfers on household income in Russia. *Voprosy statistiki*. 2024;31(6):35-48. (In Russ.). DOI: 10.34023/2313-6383-2024-31-6-35-48
10. Mironova A.A., Shenshina L.A. Private and public transfers: Substitute or complement? *Population and Economics*. 2021;5(2):1-15. DOI: 10.3897/popecon.5.e60293
11. Kuzina O.E., Moiseeva D.V. Financial fragility of Russians: The magnitude and trajectories of transition. *Voprosy ekonomiki*. 2026;(5):76-95. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2026-5-76-95
12. Cherkashina T., Bogomolova T. Transfers of economic resources within the family as a source of formation of non-financial wealth of the population in Russia. *Ekonomicheskaya sotsiologiya = Journal of Economic Sociology*. 2025;26(4):32-68. (In Russ.). DOI: 10.17323/1726-3247-2025-4-32-68
13. Lune L.S.V., Winter M., Morris E.W., Gutkowska K., Jeżewska-Zychowicz M. Interhousehold transfers of goods and services and reported well-being among Polish households. *Journal of Family and Economic Issues*. 1999;20(4):333-366. DOI: 10.1023/A:1022928104989
14. Grimm M., Hartwig R., Reitmann A.-K., Bocoum F.Y. Inter-household transfers: An empirical investigation of the income-transfer relationship with novel data from Burkina Faso. *World Development*. 2021;144:105486. DOI: 10.1016/j.worlddev.2021.105486
15. Jahangir S., Patil D.S., Gangopadhyay J., Vogt T.C. Understanding intergenerational dynamics and social support's impact on health and well-being of older adults in South Asia: A scoping review. *Systematic Reviews*. 2025;14(1):86. DOI: 10.1186/s13643-025-02833-z
16. Kuhn R., Stillman S. Understanding interhousehold transfers in a transition economy: Evidence from Russia. *Economic Development and Cultural Change*. 2004;53(1):131-156. DOI: 10.1086/423256
17. Voronin G.L., Zakharov V.Ya., Kozyreva P.M. Measuring the stability of households: 1994-2017. *Sotsiologicheskii zhurnal = Sociological Journal*. 2020;26(1):55-86. (In Russ.). DOI: 10.19181/socjour.2020.26.1.7053
18. Odintsova E.V. On the sustainability of the standard of living of Russian households. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii = Living Standards of the Population in the Regions of Russia*. 2026;22(1):87-104. (In Russ.). DOI: 10.52180/1999-9836_2026_22_1_6_87_104

19. Mironova A. The role of private transfers in supporting families with minor children as a group at increased risk of poverty. *Zhurnal issledovanii sotsial'noi politiki = The Journal of Social Policy Studies*. 2025;23(1):79-98. (In Russ.). DOI: 10.17323/727-0634-2025-23-1-79-98
20. Burmykina O.N. Trends of changes of intergenerational family relations. *Peterburgskaya sociologiya segodnya = St. Petersburg Sociology Today*. 2019;(12):134-153. (In Russ.). DOI: 10.25990/socinstras.pss-12.37dm-dk27
21. Fakhradova L.N., Smoleva E.O., Razvarina I.N. Intergenerational relations in a modern Russian family. *Gumanitarnye nauchnye issledovaniya = Humanities Scientific Research*. 2016;(8):238-246. URL: https://human.snauka.ru/2016/08/15998 (accessed on 17.02.2026). (In Russ.).
22. Kleimeier S., Hoffmann A.O.I., Broihanne M.H., Plotkina D., Göritz A.S. Determinants of individuals' objective and subjective financial fragility during the COVID-19 pandemic. *Journal of Banking & Finance*. 2023;153:106881. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2023.106881
23. Béné C., Al-Hassan R.M., Amarasinghe O., et al. Is resilience socially constructed? Empirical evidence from Fiji, Ghana, Sri Lanka, and Vietnam. *Global Environmental Change*. 2016;38:153-170. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2016.03.005
24. Al'bekov A.U., Nivorozhkina L.I., Alifanova E.N., Evlakhova Yu.S., Tregubova A.A. Development of a methodology for assessing Russia's financial security based on a study of the impact of macroeconomic shocks on the dynamics of savings and transactions of the population in the credit and foreign exchange markets. Rostov-on-Don: Rostov State University of Economics (RINH); 2017. 188 p. URL: https://aml.university/d/tpejpOkc0WvRmIG9nKViMgUrTl7QtYuVt0dMH6U0?ysclid=mrdhhxg98m65536289 (accessed on 10.02.2026). (In Russ.).
25. Nivorozhkina L.I., Tregubova A.A. Modeling of subjective satisfaction assessments in socio-economic researches. *Finansy i biznes = Finance and Business*. 2023;19(1):3-15. (In Russ.). DOI: 10.31085/1814-4802-2023-19-1-136-3-15

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



***Людмила Ивановна Ниворожкина*** — доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой статистики, эконометрики и оценки рисков, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Российская Федерация
***Ludmila I. Nivorozhkina*** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Head of the Statistics, Econometrics and Risk Assessment Department, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0003-3452-3101
*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*
lin45@mail.ru



***Александра Александровна Трегубова*** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики, эконометрики и оценки рисков, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Российская Федерация
***Alexandra A. Tregubova*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Assoc. Prof. of the Statistics, Econometrics and Risk Assessment Department, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0003-4446-6622
alexandra_a_t@mail.ru



***Татьяна Геннадьевна Синявская*** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики, эконометрики и оценки рисков, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону, Российская Федерация
***Tatiana G. Sinyavskaya*** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Assoc. Prof. of the Statistics, Econometrics and Risk Assessment Department, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation
https://orcid.org/0000-0002-4120-9180
sin-ta@yandex.ru

***Заявленный вклад авторов:***
**Л.И. Ниворожкина** — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы, моделирование, описание результатов и формирование выводов исследования.
**А.А. Трегубова** — критический анализ литературы, формирование информационной базы, описание результатов и формирование выводов исследования.
**Т.Г. Синявская** — критический анализ литературы, описание и оформление результатов, формирование выводов исследования.

***Authors' declared contribution:***
**L.I. Nivorozhkina** — problem statement, development of the concept of the article, critical analysis of literature, modeling, description of results and formation of conclusions of the study.
**A.A. Tregubova** — critical analysis of literature, formation of information base, description of results and formation of conclusions of the study.
**T.G. Sinyavskaya** — critical analysis of literature, description and design of results, formation of conclusions of the study.

*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 25.05.2026; после рецензирования 20.06.2026; принята к публикации 21.06.2026.*
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*
*The article was submitted on 25.05.2026; revised on 20.06.2026 and accepted for publication on 21.06.2026.*
*The authors read and approved the final version of the manuscript.*

Переводчик Н.И. Соколова