

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"

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

**Учредитель: Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия**

Периодичность издания — 6 номеров в год

Журнал ориентирован на научное обсуждение актуальных проблем в сфере финансовой экономики.

Индексируется в базах данных: Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), CrossRef, DOAJ, Ebsco, Dimensions, EconLit, EconBiz, RePec, eLibrary.ru, Russian Index of Science Citation (RINTs), CyberLeninka и др.

Включен в первую категорию Перечня рецензируемых научных изданий ВАК (К1) по научным специальностям: 5.2.1. Экономическая теория, 5.2.4. Финансы (экономические науки).

Все статьи журнала публикуются с указанием цифрового идентификатора объекта (digital object identifier, DOI).

Печатная версия журнала распространяется по подписке. Подписной индекс 82140 в объединенном каталоге «Пресса России».

Электронная версия журнала на русском и английском языках находится в открытом доступе на сайте <https://financetp.fa.ru/jour>
Журнал публикует материалы на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Registration certificate:
PI No. FS77-70021 of 31 May 2017

**Founder: Financial University
under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia**

Publication frequency — 6 times a year

The Journal is focused on scientific discussion of topical problems in the sphere of financial economy.

Indexed in databases: Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), CrossRef, DOAJ, Ebsco, Dimensions, EconLit, EconBiz, RePec, eLibrary.ru, Russian Index of Science Citation (RINTs), etc.

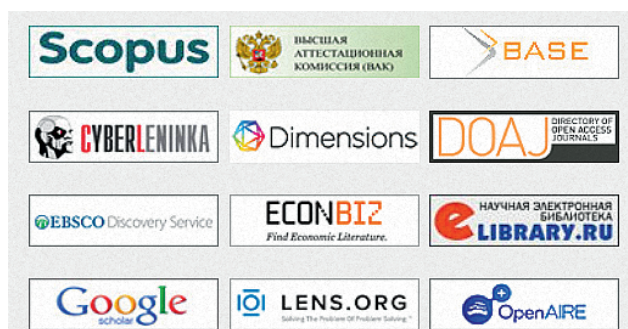
A journal included in the first category of the List of VAC's peer-reviewed scientific publications (K1) on specialties: 5.2.1. Economic theory, 5.2.4. Finance (Economic science).

Each article is assigned a digital object identifier (DOI).

The printed version of the journal is distributed by subscription. Subscription to the Journal is carried out through the union catalogue "Pressa Rossii", subscription index – 82140.

The electronic version of the journal in Russian and English is in open access on the website <https://financetp.fa.ru/jour>

The journal is published under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license.



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

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

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

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

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

ЛАФОРДЖИА Д., PhD, профессор Университета Саленто, Италия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Рукописи принимаются через электронную редакцию на сайте журнала

<https://financetp.fa.ru/jour>

Минимальный объем подаваемой рукописи — 4 тыс. слов; оптимальный — 6 тыс. слов.

Редакция в обязательном порядке осуществляет экспертную оценку (рецензирование), научное, литературное и техническое редактирование всех материалов, публикуемых в журнале.

Более подробно об условиях публикации см.: <https://financetp.fa.ru/jour>

EDITOR-IN-CHIEF

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

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

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

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Manuscripts are submitted via the electronic editorial board on the journal's website
<https://financetp.fa.ru/jour>

Minimum volume of a manuscript to be submitted
4 ths words; optimal — 6 ths words.

The Editorial Board are assessment the peer-review manuscripts meticulously and executes scientific, literary and technical editing of the author's original in the journal.

More information on publishing terms
is at: **<https://financetp.fa.ru/jour>**

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА / FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Научно-практический
журнал

Том 27, № 2, 2023

Главный редактор —

Марина Алексеевна

Федотова

Заведующий Редакцией

научных журналов —

Виктор Александрович

Шадрин

Выпускающий редактор —

Ирина Сергеевна Довгаль

Переводчики —

Елена Владимировна

Логутова,

Виктория Ивановна

Тимонина

Библиограф —

Василий Михайлович

Алексеев

Корректор —

Светлана Феодосиевна

Михайлова

Верстальщик —

Сергей Михайлович Ветров

Адрес редакции:

125993, Москва, ГСП-3,

Ленинградский пр-т,

53, к. 5.4

Тел.: 8 (499) 553-10-71

(вн. 10-79)

E-mail: isdovgal@fa.ru

Сайт: financetp.fa.ru

Оформление подписки

в редакции

по тел.: 8 (499) 553-10-71

(вн. 10-80)

e-mail: sfmihajlova@fa.ru

С.Ф. Михайлова

Подписано в печать

27.04.2023

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 25,25 п. л.

Заказ № 461.

Отпечатано

в отделе полиграфии

Финансового университета

(Ленинградский пр-т, д. 51)

© Финансовый университет

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Зайцев Ю.К.

Влияние обменного курса рубля на прямые иностранные инвестиции из ЕС в Россию в период 2014–2020 гг. 6

Безсмертная Е.Р., Колганова Е.А.

Модификация трехфакторной модели Фамы-Френча и ее применение для оценки эффективности управления портфелями инвестиционных фондов России. 17

Huseynli N.

Examination of the Relationship Between Economic Growth and Research and Development Expenditures in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan 28

Мякишин В.Н., Петров В.Н., Песьякова Т.Н.

Управление инвестиционными процессами в субъектах Российской Федерации на основе сбалансированной системы показателей. 38

Капустина Н.В., Садыков А.И., Подгорский Я.

Роль инвестиций в инфраструктуру в экономическом росте и сбалансированном региональном развитии. 50

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Гумеров М.Ф., Ризванова И.А.

Кредитные риски российских коммерческих банков: новые подходы к управлению. 64

ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зеленева Е.С.

Оценка характеристик, сфер и границ применения цифровых инноваций в финансовом секторе 76

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Pankunni Natasha, Rajitha Kumar S.

Volatility of Returns in Stock Market Investments: A Study of BRICS Nations. 87

БАНКОВСКИЙ СЕКТОР

Al-Slehat Z.

The Impact of Loan Portfolio Returns on Stock Returns: The Moderating Role of Solvency in Jordanian Commercial Banks 99

Gospodarchuk G.G., Aistov A.V., Suchkova E.O.

Relationship Between Business Models of Banks and Stability of Economic Development. 108

НАЛОГИ И СБОРЫ

Косов М.Е., Голубцова Е.В., Новикова Е.С.

Государственное налоговое регулирование в сельском хозяйстве в условиях политики импортозамещения. 119

Niyazmetov I.M.

Estimating Value Added Tax Gap in Uzbekistan. 131

ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА

Малкина М.Ю., Моисеев И.А.

Взаимосвязь промышленного и финансового стресса в российской экономике в условиях смены монетарного режима 140

ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Rustiarini N.W.

Fraud in Public Budgeting: Evidence from Indonesia 152

ФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ

Сидорова М.И., Назаров Д.В.

К вопросу о прозрачности финансовой отчетности: применение доктрины «снятия корпоративной вуали» 162

«ЗЕЛЕНОЕ» ФИНАНСИРОВАНИЕ

Чайкина Е.В., Бауэр В.П.

Финансирование «зеленых» проектов: особенности, риски и инструменты 172

ФИНАНСОВОЕ ПРАВО

Щепотьев А.В., Фёдорова Т.А.

Особенности определения стоимостных показателей посредством судебной экспертизы в ходе судебного разбирательства в процессе определения величины убытков 183

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Göktürk İ.E., Yalçinkaya H.S.

Application of the Altman Z" Score Model in Forecasting the Financial Position of BIST Companies 192

INVESTMENT POLICY

Zaytsev Yu.K.

The Impact of the Ruble Exchange Rate on Foreign Direct Investment from the EU to Russia in the Period 2014–2020 6

Bezsmertnaya E.R., Kolganova E.A.

Modification of the Three-Factor Fama-French Model and its Application to Assess the Efficiency of the Portfolio Management of Russian Investment Funds 17

Huseynli N.

Examination of the Relationship Between Economic Growth and Research and Development Expenditures in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan 28

Myakshin V.N., Petrov V.N., Pesyakova T.N.

Management of Investment Processes in the Regions of the Russian Federation on the Basis of a Balanced System of Indicators 38

Kapustina N.V., Sadykov A.I., Podhorský J.

The Role of Infrastructure Investment in Economic Growth and Balanced Regional Development. . . . 50

RISK MANAGEMENT

Gumerov M.F., Rizvanova I.A.

Credit Risks of Russian Commercial Banks: New Approaches to Management 64

FINANCIAL TECHNOLOGY

Zeleneva E.S.

Assessment of the Characteristics, Scopes and Limits of the Application of Digital Innovations in the Financial Sector. 76

INTERNATIONAL FINANCE

Pankunni Natasha, Rajitha Kumar S.

Volatility of Returns in Stock Market Investments: A Study of BRICS Nations 87

BANK SECTOR

Al-Slehat Z.

The Impact of Loan Portfolio Returns on Stock Returns: The Moderating Role of Solvency in Jordanian Commercial Banks 99

Gospodarchuk G.G., Aistov A.V., Suchkova E.O.

Relationship Between Business Models of Banks and Stability of Economic Development 108

TAXES AND FEES

Kosov M.E., Golubtsova E.V., Novikova E.S.

Government Tax Regulation in the Agricultural Sector in Conditions of Import Substitution Policy. . . . 119

Niyazmetov I.M.

Estimating Value Added Tax Gap in Uzbekistan. 131

MONETARY & CREDIT POLICY

Malkina M. Yu., Moiseev I.A.

The Relationship Between Industrial and Financial Stress in the Russian Economy in the Context of a Change in the Monetary Regime 140

FINANCIAL CONTROL

Rustiarini N.W.

Fraud in Public Budgeting: Evidence from Indonesia. 152

FINANCIAL REPORTING

Sidorova M.I., Nazarov D.V.

On the Question of Transparency of Financial Reporting: Doctrine of "Piercing the Corporate Veil" . . 162

"GREEN" FINANCING

Chaikina E.V., Bauer V.P.

Financing "Green" Projects: Features, Risks and Tools. 172

FINANCIAL LAW

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 183

FINANCIAL MANAGEMENT

Göktürk İ.E., Yalçinkaya H.S.

Application of the Altman Z" Score Model in Forecasting the Financial Position of BIST Companies 192

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal

Vol. 27, No. 2, 2023

Editor-in-Chief –

Marina A. Fedotova

Head of Scientific Journals

Editorial Department –

Victor A. Shadrin

Managing Editor –

Irina S. Dovgal

Translators –

Elena A. Logutova,

Victoria I. Timonina

Bibliographer –

Vasilii M. Alekseev

Proofreader –

Svetlana F. Mikhaylova

Design, make up –

Sergei M. Vetrov

Editorial address:

53, Leningradsky prospekt,
office 5.4

Moscow, 125993

tel.: +7 (499) 553-10-71

(internal 10-79)

E-mail: isdovgal@fa.ru

Site: financetp.fa.ru

Subscription in editorial
office

tel.: +7 (499) 553-10-71

(internal 10-80)

e-mail: sfmihajlova@fa.ru

Svetlana F. Mikhaylova

Signed for press on

27.04.2023

Format 60 x 84 1/8.

Size 25,25 printer sheets.

Order № 461.

Printed by Publishing House
of the Financial University
(51, Leningradsky prospekt)

© *Financial University*

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-6-16

УДК 339.727.22(045)

JEL F31, F37

Влияние обменного курса рубля на прямые иностранные инвестиции из ЕС в Россию в период 2014–2020 годов

Ю.К. Зайцев

Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель данного исследования — объяснить влияние колебаний курса российской валюты на приток ПИИ из Европейского союза в Российскую Федерацию в период 2014–2020 гг., чтобы предоставить практические рекомендации для разработки политики инвестирования и привлечения ПИИ. Автор использовал трехступенчатую методологию, включающую теоретический, статистический и эмпирический анализы. Определены теоретические положения влияния стоимости валюты на приток различных видов ПИИ в национальную экономику. Установлено, что повышение стоимости валюты положительно влияет на приток ПИИ и на отрасли, ориентированные на внутренний рынок страны. Ослабление реального обменного курса рубля в целом негативно сказалось на притоке ПИИ на российский рынок. С падением обменного курса иностранные фирмы, ориентированные на российский рынок, сократили свои инвестиции. В то же время экспортно ориентированные фирмы увеличили свое присутствие в виде инвестиций в основной капитал в России. Эмпирическое подтверждение теоретических положений позволяет использовать полученные результаты при принятии решений относительно инвестиционной политики и привлечения ПИИ в национальную экономику.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции; Европейский союз; экономические санкции; обменный курс; Российская Федерация

Для цитирования: Зайцев Ю.К. Влияние обменного курса рубля на прямые иностранные инвестиции из ЕС в Россию в период 2014–2020 годов. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-6-16

ORIGINAL PAPER

The Impact of the Ruble Exchange Rate on Foreign Direct Investment from the EU to Russia in the Period 2014–2020

Yu.K. Zaytsev

Russian Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

ABSTRACT

The purpose of this study is to explain the impact of fluctuations in the exchange rate of the Russian currency on the inflow of FDI from the European Union to the Russian Federation in the period 2014–2020 in order to provide practical recommendations for the development of investment policy and FDI attraction. The author used a three-stage methodology, including theoretical, statistical and empirical analyses. The theoretical positions of the influence of the value of the currency on the inflow of various types of FDI into the national economy are determined. It has been established that the increase in the value of the currency has a positive effect on the inflow of FDI and on industries focused on the domestic market of the country. The weakening of the real exchange rate of the ruble generally had a negative impact on FDI inflows into the Russian market. With the fall in the exchange rate, foreign firms targeting the Russian market have reduced their investments. At the same time, export-oriented firms have increased their presence in the form of fixed investment in Russia. Empirical confirmation of theoretical provisions allows using the obtained results when making decisions regarding investment policy and attracting FDI to the national economy.

Keywords: foreign direct investments; European Union; economic sanctions; exchange rate; Russian Federation

For citation: Zaitsev Yu.K. The impact of the ruble exchange rate on foreign direct investment from the EU to Russia in the period 2014–2020. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):6-16. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-6-16

ВВЕДЕНИЕ

Европейский союз (ЕС) на протяжении многих лет являлся одним из наиболее значимых инвестиционных партнеров Российской Федерации (РФ). Инвестиционное сотрудничество активизировалось с тех пор, как в 2007 г. ЕС расширился, а Российская Федерация и ЕС запустили двустороннее институциональное «Партнерство для модернизации» в 2010 г. Целью партнерства стало содействие в решении проблем модернизации экономики как РФ, так и ЕС и соответствующей адаптации всего комплекса отношений между ними с учетом существующих диалоговых механизмов отраслевого взаимодействия¹.

Партнерство было поддержано Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и Европейским инвестиционным банком (ЕИБ) с портфельным финансированием проекта в размере более 600 млн евро². Однако в 2014 г. ЕБРР и ЕИБ прекратили финансирование проекта в результате экономических и политических санкций.

Несмотря на взаимные санкции и падение объемов притока прямых иностранных инвестиций (ПИИ), страны ЕС вкладывают и сохраняют свои ПИИ в российскую экономику. Эту тенденцию можно объяснить многими институциональными характеристиками экономики РФ, в том числе ее высокой зависимостью от европейских технологий в рамках проектов ПИИ, а также длительным опытом инвестиционного сотрудничества. Однако большинство этих институциональных факторов имели долгосрочные последствия, которые часто не менялись в краткосрочной или даже среднесрочной перспективе. Поэтому инвесторы учитывали эти факторы (включая государственные институты и международные соглашения) при принятии долгосрочных решений.

В отличие от институциональных факторов, инфляция или обменные курсы могут влиять на потоки ПИИ в краткосрочной перспективе. Обменный курс является одним из важнейших экономических фак-

торов, которые могут повлиять на инвестиционные решения в зависимости от ожиданий иностранных инвесторов в краткосрочной перспективе [1]. Это также может объяснить колебания статистических данных во время взлетов и падений в экономических отношениях между ЕС и РФ в период 2010–2021 гг.

Целью данного исследования является объяснение влияния колебаний обменного курса российской валюты на приток ПИИ из ЕС в РФ в период 2014–2021 гг. с целью предоставления практических рекомендаций по политике инвестирования и привлечения ПИИ.

В методологии используется трехэтапный подход. Во-первых, будут проанализированы теории, характеризующие связь между ПИИ и валютными курсами, а также соответствующие эмпирические исследования. Это поможет определить ключевые стратегии ПИИ и мотивы для вывода капитала. Кроме того, обзор теоретической и эмпирической литературы помогает выявить методологии и данные, использованные для изучения ПИИ, для дальнейшего анализа примера из России.

Во-вторых, будет проведен статистический анализ ПИИ ЕС в РФ. Это поможет выявить основные характеристики ПИИ из ЕС и основные стратегии, используемые европейскими инвесторами на российском рынке.

В-третьих, исследование будет сосредоточено на выявлении того, подтверждают ли российские данные теоретические положения и согласуются ли они с эмпирическими выводами.

Основные методы исследования связаны с теоретическим подходом, статистическим анализом и анализом стилизованных фактов. Статистический анализ связан с визуальным анализом данных, расчетом средних значений. Период исследования включает 2014–2020 гг. 2021 г. не включен в исследование в связи с эффектом низкой базы 2020 г.

ИНВЕСТИЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Успех европейских компаний в РФ часто связывают с их опытом работы с середины 1990-х гг. В то время компании из ЕС инвестировали в российский рынок, благодаря профициту российского бюджета и положительному росту валового внутреннего продукта (ВВП), а также растущему спросу на передачу новых технологий, необходимых

¹ ЕС и Россия запускают новое партнерство для модернизации. Европейская комиссия (2010 г.). Брюссель, 1 июня 2010 г. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_10_649 (дата обращения: 20.12.2021).

² Проекты в России не получают кредитов Европейского инвестиционного банка на миллиарды евро Deutsche Welle. 18.07.2014. URL: <http://www.dw.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B-%D0%B2-%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8-%D0%BD%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%82-%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B9> (дата обращения: 20.12.2021).

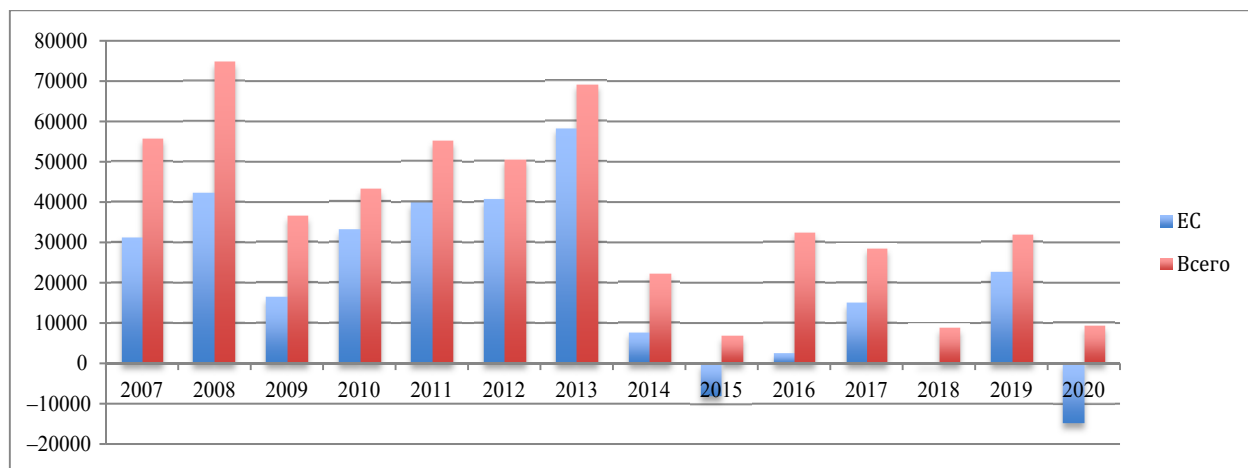


Рис. 1 / Fig. 1. Приток ПИИ из ЕС в РФ (2009–2020 гг.), в млн долл. США / FDI Inflows from the European Union to the Russian Federation (2009–2020) in USD Million

Источник / Source: ЦБ РФ, 2021 г. / CBR, 2021.

многим секторам российской экономики⁵. Инициатива «Партнерство для модернизации 2010», запущенная в 2010 г., была направлена на поощрение новых инвестиционных проектов, которые стимулировали бы экономический рост и инновации, торговлю и развитие малых и средних предприятий (МСП).

Инициатива действовала до 2014 г. Внешэкономбанк, Российский банк развития и европейские институты развития совместно создали портфель инвестиционных проектов с кредитной линией в размере 1 млрд долл. США. Это было сделано для стимулирования деловой активности в РФ в партнерстве с ЕС⁴. По данным ЦБ РФ, за 2009–2013 гг. объем ПИИ из стран — членов ЕС в РФ увеличился с 16,5 до 58,3 млрд долл. (рис. 1). Доля ЕС в общем объеме ПИИ России увеличилась с 56,1 до 84,2%. Однако после введения санкций поток европейских инвестиций резко сократился. В 2014 г. он снизился на 86,7% (до 7,8 млрд долл. в абсолютном выражении). В 2015 г. ПИИ ЕС сократились на 201,3% [зафиксирован отрицательный показатель в размере 7,9 млрд евро (9,05 млрд долл.)].

После падения ПИИ в 2014–2015 гг. восстановление началось в 2016 г. с 2,7 млрд долл. ПИИ из ЕС в РФ. Доля ЕС в общем объеме ПИИ РФ составила всего 8,3%. Эта тенденция продолжилась: ПИИ из

ЕС превысили 15,0 млрд долл. (50,3% от общего объема ПИИ в РФ) в 2017 г. и 22,7 млрд долл. (71,2% от общего объема ПИИ в РФ) в 2019 г. В результате пандемии COVID-19 в 2020 г. с российского рынка активно выводились инвестиции ЕС. Однако российская экономика привлекла 9,2 млрд долл. ПИИ из стран, не входящих в ЕС.

В целом в период 2010–2021 гг. разные компании оказывали разное влияние на российский рынок в зависимости от отрасли. Например, европейские производители существенно изменили структуру потребления на российском автомобильном рынке. В 2001 г. 92% всех новых автомобилей, продаваемых в РФ, составляли отечественные модели. К 2007 г. этот показатель снизился до 42%, а к 2015 г. — до 25% [2].

Другие ориентированные на рынок инвесторы, такие как Bayer, Tönnies Lebensmittel GmbH & Co, Unilever, Bionorica, IKEA, Leroy Merlin Vostok и Auchan, активно работали в пищевой, розничной, оптовой и химической промышленности России. Немецкие компании, такие как Henkel и Volkswagen, оказали значительное влияние на российское машиностроение и химическую промышленность, при этом доля Германии в накопленных ПИИ в российский промышленный сектор составляет около 30%. В Российской Федерации действует более 2600 немецких предприятий, общий объем ПИИ в 2018 г. превысил 3,2 млрд евро⁵.

³ Диверсификация в России Потенциал региональных различий. Европейский банк реконструкции и развития ЕБРР, 2012. URL: <https://www.ebrd.com/downloads/research/economics/publications/specials/diversifying-russia-russian.pdf> (дата обращения: 20.12.2021).

⁴ EBRD Strategy for the Russian Federation. Document of EBRD. URL: <https://www.ebrd.com/downloads/country/strategy/russia.pdf> (дата обращения: 20.12.2021).

⁵ Deutsche Welle (2019). Direct investments of Germany in Russia exceeded 3 billion euros. URL: <https://www.dw.com/ru/%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D1%8B%D0%B5-%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B2->

Как уже упоминалось, на приток ПИИ в краткосрочной и долгосрочной перспективе влияют разные факторы. Это исследование в основном концентрируется на обменном курсе как факторе, влияющем на приток ПИИ в краткосрочной перспективе. Однако в рассматриваемый для данного исследования период можно выделить и другие положительные и отрицательные факторы.

К негативным факторам следует отнести санкции, введенные ЕС, а также российские контрсанкции. Особенно они затронули такие отрасли, как энергетика, ИКТ, банковское дело и оборона. Санкции ЕС в основном связаны с ограничением доступа на первичные и вторичные рынки капитала ЕС для некоторых российских банков, таких как Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк, Внешэкономбанк и Россельхозбанк, а также для компаний, связанных с военно-промышленным комплексом. ЕС также запретил торговлю оружием с Российской Федерацией и экспорт товаров двойного назначения, которые могут быть использованы в военных целях, ограничив доступ России к европейским технологиям и услугам по добыче и разведке нефти. Российские экономические контрсанкции, введенные в августе 2014 г., связаны с эмбарго на сельскохозяйственную продукцию из стран, которые ввели односторонние ограничения против Российской Федерации, и ограничили государственные закупки товаров легкой промышленности у иностранных поставщиков [3]. Для большинства отраслей российской экономики санкции стали существенным барьером инвестиционного сотрудничества сторон.

ОБЗОР ТЕОРИЙ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

Теории ПИИ в международной экономике приобрели чрезвычайно важное значение в 1960-х гг., когда роль потоков ПИИ возросла [4]. В современной литературе можно выделить три основных направления исследования ПИИ: ПИИ на микро- и макроуровнях и современные смешанные (эклектичные) теории, объединяющие разные подходы. В данной работе акцент поставлен на теориях макроуровня, учитывая, что они в основном объясняют экономическую связь между притоком ПИИ и колебаниями обменного курса.

Д. Кушман предложил динамическую модель ожиданий обменного курса [5]. Он показал, что ожи-

даемая девальвация валюты принимающей страны может положительно или отрицательно коррелировать с потоком ПИИ. Он разделил ПИИ на две группы: ориентированные на рынок (горизонтальные) и ориентированные на экспорт (вертикальные). Точно так же иностранных инвесторов можно разделить на фирмы, предоставляющие горизонтальные и вертикальные ПИИ. Горизонтальные ПИИ включают инвестиции, направленные компанией в иностранное предприятие аналогичного производственно-технологического типа. Таким образом, горизонтальные ПИИ ориентируются на внутренний рынок принимающей страны с целью снижения издержек, в том числе связанных с транспортными и торговыми барьерами (таможенно-тарифными и нетарифными ограничениями) [6].

Вертикальные (или ориентированные на ресурсы) ПИИ связаны с международными компаниями, которые участвуют в вертикально-интегрированном производственном процессе. Если компания приобретает или создает предприятие в иностранном государстве для обеспечения таких факторов производства, как сырье и рабочая сила, это обратные вертикальные ПИИ. Таким образом, вертикальные ПИИ связаны с экспортом товаров, используемых в производстве, из зарубежных филиалов транснациональных корпораций (ТНК), входящих в цепочку создания стоимости головной компании.

Д. Кушман показал, что существует отрицательная связь между ожидаемой девальвацией валюты в принимающей стране и ориентированными на рынок ПИИ в этой стране, а также положительная связь между ожидаемым обесцениванием валюты принимающей страны и ориентированными на экспорт ПИИ [7]. Д. Кушман, как и другие авторы [8], утверждал, что обесценение валюты страны может замедлить приток горизонтальных ПИИ в эту страну, но способствовать притоку вертикальных ПИИ. Таким образом, разные виды инвестиций по-разному реагируют на колебания валютного курса.

Основные различия между вертикальными и горизонтальными ПИИ приведены в *таблице*.

Еще один способ провести различие между горизонтальными и вертикальными инвестициями — использовать отраслевой подход к анализу ПИИ. Н. Хергер и С. МакКорристон использовали стандартную отраслевую классификацию (SIC) для классификации вертикальных и горизонтальных ПИИ на основе анализа трансграничных приобретений (CBA) из базы данных Thomson Reuter SDC Platinum, которая охватывает все сделки по слияниям и поглощениям с 1990 по 2012 г. Авторы изучили, как фирмы связаны через цепочку поставок в отраслях,

%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8E-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B8-3-%D0%BC%D0%BB%D1%80%D0%B4-%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE/a-48341991 (дата обращения: 20.12.2021).

Основные характеристики горизонтальных и вертикальных ПИИ / The Main Characteristics of Horizontal and Vertical FDI

Характеристики / Characteristics	Горизонтальные (ориентированные на рынок) ПИИ / Horizontal (market-oriented) FDI	ПИИ Вертикальные (ориентированные на ресурсы) ПИИ / Vertical (resource-oriented) FDI
Цели	– Выход на новые (зарубежные) рынки; – высокие транспортные расходы и торговые барьеры	Дешевые факторы производства
Основные мотивы	Как продавать продукцию на внешние рынки?	Как лучше минимизировать затраты?
Повышение курса национальной валюты	Положительная реакция	Отрицательная реакция
Снижение курса национальной валюты	Отрицательная реакция	Положительная реакция

Источник / Source: составлено автором на основе [9] / Compiled by the author based [9].

в которых они работают. Они обнаружили, что первичный сектор национальной экономики (который включает сельское хозяйство, горнодобывающую промышленность, рыболовство, лесное хозяйство и охоту) связан с вертикальными ПИИ, тогда как производство, транспорт, оптовые и розничные услуги связаны в основном с горизонтальными ПИИ.

ПРЯМЫЕ ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ ИЗ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ

Согласно рис. 2 данные по ПИИ и об индексе реального эффективного обменного курса (РЭОК) имеют положительную корреляцию. Российская валюта впервые обесценилась в 2014 г. в результате украинского кризиса и запуска политики свободно плавающего обменного курса ЦБ в ноябре 2014 г. В последующем году российская валюта продолжила девальвацию. Показатель РЭОК снизился на 16,5 п.п. В 2015 г. на курс российской валюты влияли два основных фактора: санкции и цена на нефть. Совокупный эффект широкого спектра экономических и политических санкций ЕС и США на обесценение рубля по отношению к доллару и евро составил около 8–15% от девальвации российской валюты [10]. Произошло резкое падение цен на нефть в ноябре 2014 г. (до 70 долл. за баррель) и декабре 2015 г. (до 38 долл. за баррель). Это падение привело к тому, что цена на конец года составила 53,45 долл. за баррель в 2014 г. и 37,13 долл. за баррель в 2015 г.

Как видно на рис. 2, девальвация рубля в рассматриваемый период совпала с резким падением

ПИИ. В результате санкций отток капитала из России превысил 20 млрд долл. (2014–2015 гг.), что составило 1,5% ВВП [11]. На перевод российского капитала в офшоры приходилось около 40% этого оттока [11].

С 2016 по 2019 г. приток ПИИ увеличился, за исключением внезапного сокращения ПИИ из ЕС в 2018 г. (до 214 млн долл.). Несколько факторов вызвали восстановление ПИИ в ЕС. Во-первых, инвесторы из ЕС запустили ряд системообразующих инвестиционных проектов в РФ. Так, немецкая компания Daimler начала строительство завода по производству легковых автомобилей Mercedes-Benz в индустриальном парке «Есипово». На тот момент Есипово с общим капиталом в 255 млн долл. было крупнейшим проектом западных компаний в РФ с момента введения санкций⁶. В 2019 г. крупнейшей сделкой в энергетическом секторе стала продажа российским «Новатэком» 10% акций проекта «Арктик СПГ-2» французской компании Total за 2,5 млрд долл.⁷

Во-вторых, в этот период некоторые предприятия аграрной и пищевой промышленности (ранее импортировавшие в РФ) локализовали свое производство в России из-за ее контрсанкций. Решение

⁶ Daimler инвестирует более 250 миллионов евро в завод по производству легковых автомобилей мощностью 20000 единиц. 2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/auto/articles/2017/02/22/678713-daimler-zavod> (дата обращения: 20.12.2021).

⁷ Total вошел в Арктик СПГ-2. Коммерсант. 05.03.2020. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3903534> (дата обращения: 20.12.2021).

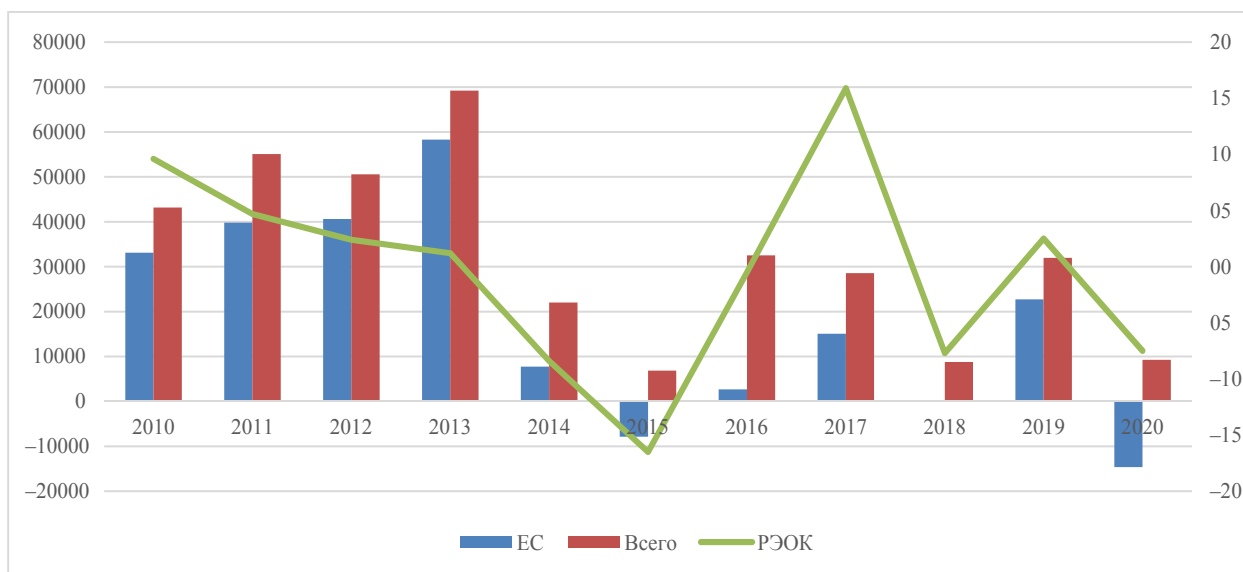


Рис. 2 / Fig. 2. Приток ПИИ в Россию из ЕС и других стран мира (чистая позиция, млн долл.) и показатель РЭОК российской валюты (2010–2020 гг.) / Inward FDI to the Russian Federation from the EU and from the World (Net Position, in USD Million) and the REER of the Russian Currency (2010–2020)

Источник / Source: составлено автором на основе данных ЦБ РФ / Compiled by the author based on CBR data (CBR, 2021a).\

о локализации производства было связано с тем, что компании ЕС несут прямые убытки от российского эмбарго, оцениваемые в 2 млрд евро в год [12]. К примеру, французский продуктовый ритейлер Auchan открыл мясокомбинат в Тамбовской области в августе 2017 г.⁸ Австрийский производитель хлебобулочных изделий Backaldrin Kornspitz открыл производство 13 октября 2017 г. в ОЭЗ «Ступино Квадрат»⁹. В 2017 г. французский производитель сыра Savencia Fromage & Dairy приобрел контрольный пакет акций российского молочного завода «Белебей», одного из крупнейших производителей сыра в РФ¹⁰. С 2015 по 2017 г. компании аграрного сектора увеличили объем своих ПИИ в РФ на 80%, до 26,78 млн долл. [3].

Положительный приток ПИИ в 2017 г. также можно объяснить некоторыми регуляторными инициативами по поддержке иностранных инвесторов, в том числе упрощением ввоза иностранного сырья для производства товаров в РФ и последующего

экспорта с освобождением от таможенных пошлин и НДС¹¹.

Колебания ПИИ сопровождались аналогичными изменениями показателя РЭОК. В 2016–2017 гг. рубль восстановился в результате роста цен на нефть. Цены на нефть к концу года выросли на 44,76% (до 53,75 долл.) в 2016 г. и на 12,48% (до 60,46 долл.) в 2017 г. В 2018 г. цены на нефть снизились на 25,32% (на конец года) при соответствующем ослаблении рубля. Спрос на иностранную валюту в РФ увеличивался, а ее предложение сокращалось. Падение предложения иностранной валюты было связано со снижением притока ПИИ и доходов от нефти и газа. Однако спрос на импорт иностранной техники увеличивался из-за производственных планов российских производителей. Спрос на иностранную валюту увеличивался из-за высокой степени долларизации энергетического сектора и частного долга компаний, номинированного в долларах США [13].

АНАЛИЗ

Как видно на рис. 2, динамика российских макроэкономических показателей соответствует теории, предполагающей наличие положительной связи между ПИИ и стоимостью национальной

⁸ Ашан (2017). Ашан Россия запустил Центр распределения мяса в Тамбовской области. 01.08.2017. URL: <https://www.auchan.ru/ru/press/762> (дата обращения: 20.12.2021).

⁹ Австрийская компания по производству хлебобулочных изделий открыла завод в Подмосковье. ТАСС, информационное агентство России. 13.10.2017. URL: <http://tass.ru/moskovskaya-oblast/4643972> (дата обращения: 20.12.2021).

¹⁰ 10 европейских компаний, локализирующих производство в России в этом году. 27.10.2017. URL: <https://www.rbth.com/business/326551-european-companies-localize-russia> (дата обращения: 20.12.2021).

¹¹ Правительство намерено улучшить экспортные условия для иностранных инвесторов. 31.10.2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2017/10/31/739940-pravitelstvo-uluchshit-usloviya-eksporta> (дата обращения: 20.12.2021).

валюты. Согласно этой теории обесценивание национальной валюты уменьшает объем горизонтальных ПИИ, тогда как вертикальные ПИИ положительно реагируют на снижение стоимости валюты [7]. Этот теоретический контраргумент создает необходимость анализа отраслевой структуры ПИИ в РФ с целью выявления вертикальных и горизонтальных ПИИ. На основе подхода SIC, определенного Н. Хергером и С. МакКорристоном, вертикальные и горизонтальные ПИИ можно классифицировать по ключевым секторам экономики страны.

Вертикальные ПИИ обычно связаны с отдельными стадиями производственного процесса в той или иной стране [14]. Поэтому к вертикальным ПИИ можно отнести добывающие отрасли, финансовые и страховые услуги и т.д. Горизонтальные ПИИ, напротив, связаны с полным производственным циклом [8]. Он касается оптовой и розничной торговли, строительства, ИКТ, недвижимости и т.д. Статистическая классификация ЦБ РФ согласована с NACE и SIC¹². Согласно подходу Д. Хергера и Н. МакКорристана, горизонтальные ПИИ в России включают такие отрасли, как сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота и рыболовство; строительство; оптовая и розничная торговля; гостиницы и общепит; ИКТ; недвижимость; научно-техническая деятельность; здоровье; и образование. Такие отрасли, как добыча полезных ископаемых, финансовая и страховая деятельность, транспортировка и хранение, могут рассматриваться как вертикальные инвестиции. Однако производственный сектор нельзя однозначно отнести как к вертикальным, так и к горизонтальным ПИИ, поскольку бизнес-стратегии производителей могут различаться.

В дальнейшем анализе теоретические предположения о вертикальных и горизонтальных ПИИ будут проверены на российских данных. Во-первых, будут обсуждаться горизонтальные ПИИ. Хергер и МакКорристон считают, что наибольшая часть горизонтальных сделок СВА приходится на производство продуктов питания, химических продуктов, машин и электрооборудования. Этот вывод облегчает предварительную оценку общего объема горизонтальных ПИИ ЕС в России, который превышает 197,6 млрд долл. (по состоянию на 1 января 2021 г.). Эта цифра составляет около 60% от общего объема

ПИИ ЕС в Россию. Общий объем горизонтальных ПИИ в России составляет в среднем 60% от общего объема ПИИ из ЕС в РФ (рис. 3)¹³. Однако горизонтальные ПИИ в ЕС сократились на 14,6% с 2014 по 2015 г. и на 24,6% с 2017 по 2018 г., когда РЭОК рубля упал до 16,5 пункта и до 7,7 пункта к концу соответствующего года.

Согласно теоретическим положениям объем горизонтальных ПИИ увеличивается с укреплением национальной валюты. Большинство эмпирических случаев, проанализированных автором, подтвердили это предположение [15]. Более того, в относительном выражении доля горизонтальных ПИИ в общем объеме ПИИ снизилась с 40,01 до 36,87% в период с 2014 по 2020 г.

Некоторые из описанных выше проектов ПИИ ЕС связаны с горизонтальными ПИИ. Российская химическая промышленность, пищевой и сельскохозяйственный сектор, транспортное машиностроение, за немногими исключениями, подтверждают теоретические соображения и эмпирические результаты.

В химической промышленности последствия санкций и общего экономического спада в России привели к резкому увеличению оттока ПИИ. Однако баланс притока и оттока ПИИ оставался положительным. Некоторые европейские химические компании (такие как Bayer и Bionorica) решили остаться на российском рынке и реализовать инвестиционные проекты в РФ [16].

В продовольственном и сельскохозяйственном секторах некоторые компании ЕС ушли с российского рынка, чтобы сосредоточиться на поставках продуктов питания в ЕС [17]. Однако введение контрсанкций увеличило приток ПИИ из ЕС в российский продовольственный и сельскохозяйственный секторы. Европейские продовольственные компании открыли новые производства и увеличили мощность своих заводов, уже работающих в различных регионах России¹⁴.

В транспортном машиностроении отток ПИИ ЕС из Российской Федерации в основном был вызван девальвацией рубля и снижением покупательной способности. Тем не менее крупнейшие европейские компании (такие как Daimler AG) продолжали

¹² ОК 029–2014 ОКВЭД, утвержденный приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст (в редакции от 12.08.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/ (дата обращения: 20.12.2021).

¹³ Расчеты авторов на основе данных CBR. Статистика внешнего сектора. Банк России. URL: https://www.cbr.ru/eng/statistics/macro_itm/svs/ (дата обращения: 20.12.2021).

¹⁴ European Parliament. Russia's and the EU's sanctions: economic and trade effects, compliance and the way forward. Directorate-general for external policies policy department, p. 57. 2017. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603847/EXPO_STU\(2017\)603847_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603847/EXPO_STU(2017)603847_EN.pdf) (дата обращения: 20.12.2021).

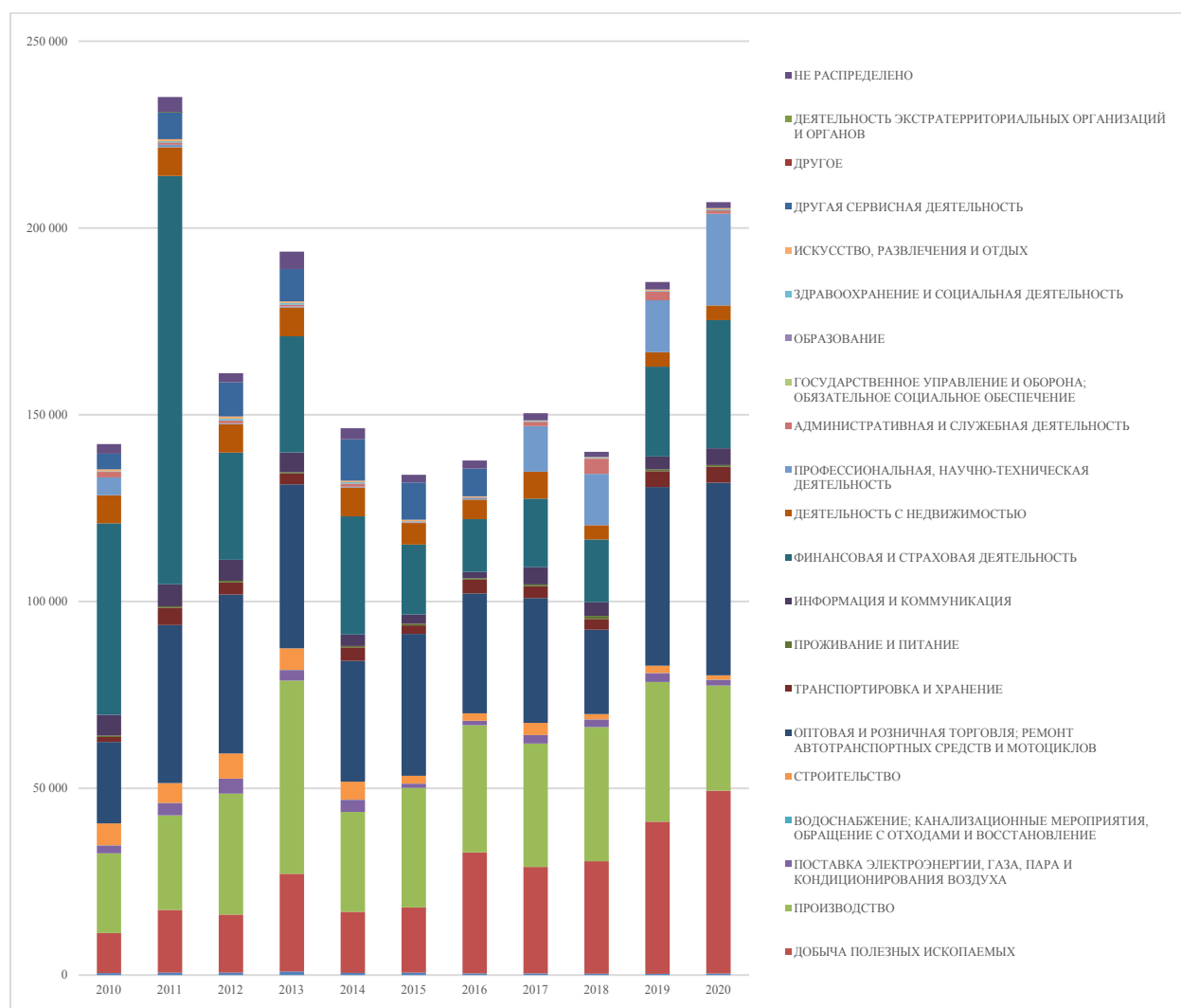


Рис. 3 / Fig. 3. Распределение входящих ПИИ по секторам экономики в России, млн долл. /
Distribution of Incoming FDI by Economic Sector in the Russian Federation, USD Million

Источник / Source: составлено автором на основе данных ЦБ РФ / Compiled by the author based on CBR data (CBR, 2021). CBR (2021b). Nominal volume of federal loan bonds (OFZ) owned by non-residents and the share of non-residents in the market. URL: <https://cbr.ru/search/?Text=credit+statistics++ОФЗ&PageNum=0&Category=Any&Time=Any> (дата обращения: 01.01.2022) / (accessed on 01.01.2022).

наращивать производство в России и расширять продуктовую линейку¹⁵.

Вертикальные ПИИ составили значительную часть общего притока ПИИ в РФ, при этом доля горнодобывающей промышленности и разработки карьеров увеличилась с 11,2% в 2014 г. до 23,7% в 2020 г. по мере снижения курса рубля. Вертикальные ПИИ из ЕС выросли к концу 2020 г. до 180,2 млрд долл. со 146,25 млрд долл. в 2014 г. В относительном выражении доля вертикальных ПИИ

в общем притоке ПИИ составила 52,7% в 2014 г. и 54,8% в 2020 г. Увеличение произошло, несмотря на то, что топливно-энергетический комплекс стал главной мишенью для санкций. В 2014 г. США и ЕС ограничили доступ крупнейших российских банков, нефтегазовых компаний к финансированию. Также была запрещена передача технологий и оборудования для нефтегазовых компаний, а также для топливно-энергетического комплекса Республики Крым. Далее санкции были распространены на транспортную отрасль и нефте- и газопроводы. В настоящее время западные компании не могут участвовать в проектах по освоению шельфовых месторождений или добыче трудноизвлекаемых сланцевых нефти и газа на территории России. Про-

¹⁵ Daimler начинает строительство завода в Московской области. Ведомости. 20.06.2017. URL: <http://www.vedomosti.ru/auto/galleries/2017/06/20/695254-daimler-nachal-zavod> (дата обращения: 20.12.2021).

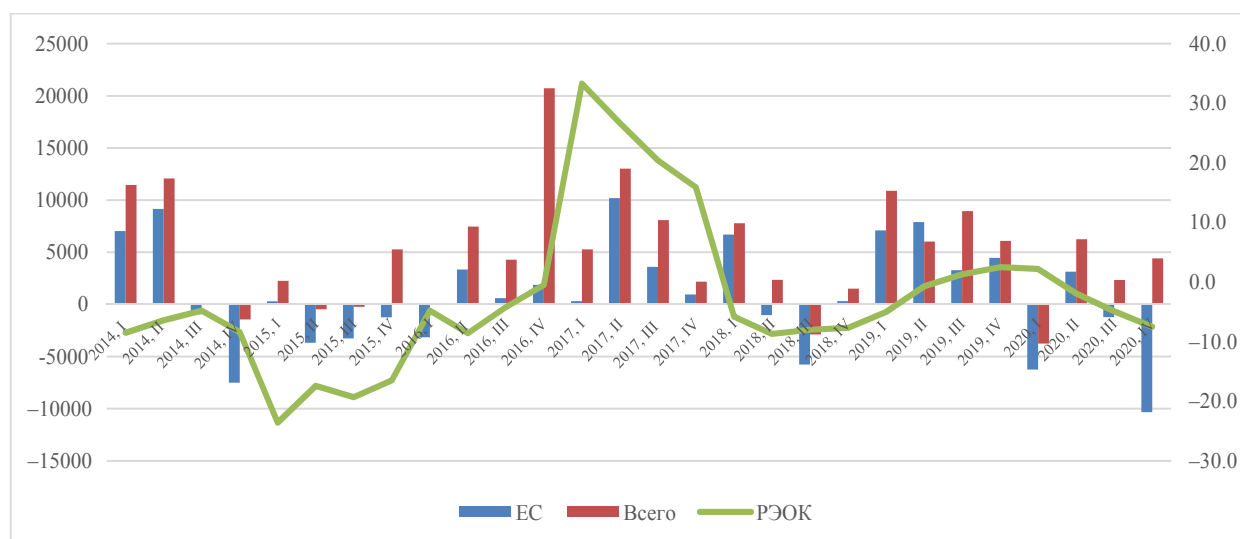


Рис. 4 / Fig. 4. ПИИ в РФ из ЕС и мира (нетто, в млн долл.) и РЭОК российской валюты (квартальные данные, 2014–2020 гг.) / FDI into the Russia Federation from the EU and the World (Net, in USD Million) and the REER of the Russian Currency (Quarterly Data, 2014–2020)

Источник / Source: составлено автором на основе данных ЦБ РФ / Compiled by the author based on CBR data.

даже сопутствующего оборудования и передача технологий также запрещены [18].

Увеличение вертикальных ПИИ при параллельной девальвации рубля также соответствует теоретическим положениям и эмпирическим данным [5]. Об этом свидетельствуют несколько примеров из финансового и энергетического секторов российской экономики.

Энергетическим компаниям, работающим в РФ, было сравнительно легче соблюдать новые санкционные правила и поддерживать ПИИ в существующие проекты.

В секторе финансовых и страховых услуг, несмотря на нисходящую динамику ПИИ из ЕС в РФ в первые годы действия санкций, в 2020 г. наблюдался небольшой рост и постепенное восстановление. Остаток ПИИ из ЕС составил 16,6% от общего объема притока ПИИ в 2020 г. по сравнению с 10,3% в 2014 г. Также наблюдался рост доли нерезидентов на рынке облигаций федерального займа (ОФЗ) России, несмотря на запрет на продажу и покупку облигаций, акций и других финансовых инструментов российских государственных банков гражданам и компаниям ЕС.

Другая эмпирическая связь между ПИИ и волатильностью валюты может быть также подтверждена российскими данными. Отрицательная связь между волатильностью обменного курса и ПИИ, установленная К. Шмидтом и У. Броллом, была очевидна для российской экономики за период 2014–2017 гг. (рис. 4). В 2018 г. обменный курс российской валюты стал более стабильным, а 2019 г. продемонстрировал

устойчивый приток ПИИ с долей ЕС, превышающей 70% от общего объема¹⁶.

Экономические санкции, введенные в 2014 г., заставили большинство иностранных инвесторов пересмотреть свои инвестиционные стратегии. Большинство компаний, работающих на российском рынке, присоединились к тренду импортозамещения и локализации, что было официально поддержано правительством России [19]. Однако на практике фирмы из ЕС вели себя по-разному. Таким образом, рассмотренная выше динамическая модель с классификацией фирм как ориентированных на внутренний рынок (горизонтальные ПИИ), так и на экспорт продукции из принимающей страны (вертикальные ПИИ), позволяет подразделить иностранные фирмы на две категории в зависимости от их реакции на колебания обменного курса.

С падением обменного курса иностранные фирмы, ориентированные на российский рынок, сократили свои инвестиции, а экспортоориентированные фирмы увеличили свое присутствие в виде инвестиций в основной капитал в России. Тем не менее некоторые случаи также демонстрируют отклонения от теоретических и эмпирических положений. Эти отклонения могут быть объяснены стратегиями локализации компаний ЕС в результате российского эмбарго на продукты питания и сельскохозяйственную

¹⁶ Расчеты автора на основе ЦБ РФ (2021). Статистика внешнего сектора. Банк России. URL: https://www.cbr.ru/eng/statistics/macro_itm/svs/ (дата обращения: 20.12.2021).

продукцию и повышением импортных цен в результате девальвации рубля.

ВЫВОДЫ

В исследовании рассматривался вопрос: может ли динамика обменного курса российской валюты объяснить приток ПИИ из ЕС в Россию?

Основной теоретический вывод заключается в том, что повышение курса валюты оказывает положительное влияние на приток ПИИ. В то же время чем более экспортоориентирована отрасль, тем менее привлекательной она становится для иностранных инвестиций при повышении курса валюты.

Но рост стоимости валюты положительно влияет на отрасли, ориентированные на внутренний рынок.

Теоретические положения были подкреплены обзором эмпирических данных, а также эмпирическими данными из РФ. Во-первых, ослабление реального курса рубля в целом негативно сказалось на притоке ПИИ на российский рынок. Во-вторых, снижение курса рубля положительно сказалось на экспорто ориентированных ПИИ в России. Инвесторы из ЕС, предоставляющие вертикальные ПИИ, получили бы меньшую выгоду от более сильной национальной валюты из-за снижения конкурентоспособности.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию РАНХиГС. Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article is based on the results of budgetary-supported research according to the state task carried out by the RANEP. Russian Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Chakrabarti R., Scholnick B. Exchange rate expectations and foreign direct investment flows. *Weltwirtschaftliches Archiv*. 2002;138(1):1–21. DOI: 10.1007/BF02707321
2. Кадочников П. Перспективы участия России в глобальных и региональных интеграционных процессах. М.: Дело; 2020. 392 с.
Kadochnikov P. Prospects for Russia's participation in global and regional integration processes. Moscow: Delo; 2020. 392 p. (In Russ.).
3. Кнобель А.Ю., Багдасарян К.М., Лощенкова А.Н., Прока К.А. Санкции: всерьез и надолго. М.: Дело; 2019. 80 с. (Серия: Научные отчеты: экономика. Вып. 19/20).
Knobel' A. Yu., Bagdasaryan K. M., Loshchenkova A. N., Proka K. A. Sanctions: Seriously and for a long time. Moscow: Delo; 2019. 80 p. (In Russ.).
4. Dunning J.H. The distinctive nature of multinational enterprise. In: Dunning J.H., ed. *Economic analysis and multinational enterprise*. London: Routledge; 1974:13–30.
5. Cushman D. O. Real exchange rate risk, expectations, and the level of direct investment. *The Review of Economics and Statistics*. 1985;67(2):297–308. 1985. DOI: 10.2307/1924729
6. Protsenko A. Vertical and horizontal foreign direct investments in transition countries. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades Doctor oeconomiae. München: Ludwig-Maximilians-Universität; 2003. 169 p. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.633.1092&rep=rep1&type=pdf> (accessed on 23.12.2021).
7. Chen K.-M., Rau H.-H., Lin C.-C. The impact of exchange rate movements on foreign direct investment: Market-oriented versus cost-oriented. *The Developing Economies*. 2006;44(3):269–287. DOI: 10.1111/j.1746–1049.2006.00017.x
8. Aizenman J., Marion N. The merits of horizontal versus vertical FDI in the presence of uncertainty. *Journal of International Economics*. 2004;62(1):125–148. DOI: 10.1016/j.jinteco.2003.08.003
9. Гуржиева К.О. Классификация прямых иностранных инвестиций по способам ведения международной хозяйственной деятельности. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. 2013;(88):39–55.
Gurzhiyeva K. O. Classification of foreign direct investments depending on ways of doing international business. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Scientific Journal of KubSAU*. 2013;(88):39–55. (In Russ.).

10. Майоров Д. Эксперты оценили, как санкции влияют на курс рубля. РИА Новости. 05.02.2021. URL: <https://ria.ru/20210205/sanktsii-1596107561.html> (дата обращения: 23.12.2021).
Maiorov D. Experts assessed how the sanctions affect the ruble exchange rate. RIA Novosti. Feb. 05, 2021. URL: <https://ria.ru/20210205/sanktsii-1596107561.html> (accessed on 23.12.2021). (In Russ.).
11. Gurvich E., Prilepskiy I. The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Russian Journal of Economics*. 2015;1(4):359–385. DOI: 10.1016/j.ruje.2016.02.002
12. Кузнецов А.В., ред. Оптимизация российских внешних инвестиционных связей в условиях улучшения отношений с ЭС. М.: ИМЭМО РАН; 2016. 120 с. URL: https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2016/2016_043.pdf
Kuznetsov A.V., ed. Optimization of Russian external investment ties in the context of deteriorating relations with the EU. Moscow: IMEMO RAS; 2016. 120p. URL: https://www.imemo.ru/files/File/ru/publ/2016/2016_043.pdf (In Russ.).
13. Domínguez-Jiménez M., Poirier N.F. An analysis of EU FDI inflow into Russia. *Russian Journal of Economics*. 2020;6(2):144–161. DOI: 10.32609/j.ruje.6.55880
14. Черкасова В.А., Черкасова Е.С. Роль вертикальной интеграции в деятельности российских производителей. *Финансовый менеджмент*. 2011;(1):62–71.
Cherkasova V.A., Cherkasova E.S. The role of vertical integration in the activity of Russian manufacturers. *Finansovyi menedzhment = Financial management*. 2011;(1):62–71. (In Russ.).
15. Schmidt C.W., Broll U. Real exchange-rate uncertainty and US foreign direct investment: An empirical analysis. *Review of World Economics*. 2009;145(3):513–530. DOI: 10.1007/s10290-009-0024-3
16. Lin P., Saggi K. Foreign direct investment in a two-tier oligopoly: Coordination, vertical integration, and welfare. *International Economic Review*. 2011;52(4):1271–1290. DOI: 10.1111/j.1468-2354.2011.00667.x
17. Fritz O., Christen E., Sinabell F., Hinz J. Russia's and the EU's sanctions: Economic and trade effects, compliance and the way Forward. Wien: Austrian Institute of Economic Research; 2017. 59 p. URL: https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=60669&mime_type=application/pdf (accessed on 20.12.2021).
18. Ткачев И. «Нефтяные санкции» США жестче, чем у Евросоюза. РБК. 05.08.2014. URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2014/08/05/56be09339a7947299f72cbb6> (дата обращения: 23.12.2021).
Tkachev I. US “oil sanctions” are tougher than those of the European Union. RBC. Aug. 05, 2014. URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2014/08/05/56be09339a7947299f72cbb6> (accessed on 23.12.2021). (In Russ.).
19. Тимошенко В. Политика импортозамещения в России: от слов к делу. Гарант.Ру. 09.06.2015. URL: <https://www.garant.ru/article/630000/> (дата обращения: 23.12.2021).
Timoshenko V. Import substitution policy in Russia: From words to deeds. Garant.ru. Jun. 09, 2015. URL: <https://www.garant.ru/article/630000/> (accessed on 23.12.2021). (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Юрий Константинович Зайцев — кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Москва, Россия

Yury K. Zaytsev — Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Russian Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0003-2458-7419>
zaitsevyk@ranepa.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 29.03.2022; после рецензирования 15.04.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 29.03.2022; revised on 15.04.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-17-27

УДК 336.767.017.2(045)

JEL C23, E44, G02, G11, G23

Модификация трехфакторной модели Фамы-Френча и ее применение для оценки эффективности управления портфелями инвестиционных фондов России

Е.Р. Безсмертная, Е.А. Колганова

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предметом исследования является деятельность управляющих российскими паевыми инвестиционными фондами. **Цель** исследования – определение возможности использования в российской практике активно применяемых за рубежом методик оценки пикинг-способностей управляющих, адаптация к условиям российского рынка трехфакторной модели Фамы-Френча. В исследовании применены **методы** анализа и синтеза, количественная оценка, в том числе применительно к изучению оценки пикинг-способностей портфельных управляющих. **Актуальность** исследования состоит в выработке предложений по трансформации применяемого в российской практике подхода к оценке результативности деятельности управляющих фондов коллективного инвестирования и его последующего практического использования. В статье приведены результаты статистической оценки эффективности деятельности российских управляющих ОПИФ акций с позиции микропрогнозирования. Сделаны **выводы** о том, что традиционно используемые в зарубежной практике многофакторные регрессии Фамы-Френча и CAPM, апробированные на данных российского рынка, обладают достаточными предсказательными способностями и позволяют получить статистически значимые оценки факторов регрессии, вследствие чего могут быть **рекомендованы** для использования в процессе оценки результативности управления портфелями российских ПИФ. **Новизна** исследования заключается в разработке авторской модификации трехфакторной регрессии Фамы-Френча, при использовании которой можно получить более качественные оценки факторов регрессии в сравнении с базовой моделью, более точно объясняет процесс генерации избыточной доходности российских ОПИФ акций и может быть рекомендована к практическому использованию. Сделан **вывод**, что процессы управления портфелями российских ПИФ в 2009–2019 гг. характеризовались отсутствием у управляющих навыка к успешному пикингу, полученная фондами доходность в большей степени обеспечивалась факторами случайного характера.

Ключевые слова: инвестиционные фонды; микропрогнозирование; пикинг; многофакторная регрессия; альфа Фамы-Френча; альфа Йенсена

Для цитирования: Безсмертная Е.Р., Колганова Е.А. Модификация трехфакторной модели Фамы-Френча и ее применение для оценки эффективности управления портфелями инвестиционных фондов России. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):17-27. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-17-27

ORIGINAL PAPER

Modification of the Three-Factor Fama-French Model and its Application to Assess the Efficiency of the Portfolio Management of Russian Investment Funds

E.R. Bezsmertnaya, E.A. Kolganova

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The subject of the paper is the activity of managers of Russian investment funds. **The aim** of the paper is to determine the possibility of using widely applied abroad methods of assessment of the managers' diving abilities in the Russian practice, adaptation to the conditions of the Russian market of the three – factor Fama-French model. The **methods** of analysis and synthesis, quantitative assessment, including in relation to the study of the assessment of the portfolio managers picking abilities, are used as the main research methods. **The relevance** of the research is to make proposals on the transformation of the Russian approach to assess the performance of collective investment fund managers and its

subsequent practical use. The article presents the results of a statistical assessment of the effectiveness of the activities of Russian managers of open-end investment funds shares from the perspective of micro-forecasting. According to the **results** of the research, conclusions are drawn that both the multifactorial Fama-French regression and CAPM, traditionally used in foreign practice, tested on the data of the Russian stock market, have sufficient predictive abilities and allow to obtain statistically significant estimations of variables and finally can be **recommended** for practical use in Russia. **The novelty** of the research consists in the development of the author's modification of the three-factor Fama-French regression (a model with the SPX-factor), which allows to obtain better regression factors estimations in comparison with the basic model, more accurately explains the process of excess returns generation of Russian open-end investment funds and can be recommended for practical use. **The result** of the statistical analysis is the conclusion that the processes of portfolio management of Russian investment funds in 2009–2019 were characterized by a lack of managers' skill for successful picking, the profitability received by the funds was more ensured by random factors.

Keywords: investment funds; micro-forecasting; picking; multifactor regression; Fama-French alpha; Jensen alpha

For citation: Bezsmertnaya E.R., Kolganova E.A. Modification of the three-factor Fama-French model and its application to assess the efficiency of the portfolio management of Russian investment funds. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):17-27. (In Russ.) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-17-27

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на реализацию широкого комплекса мер, работа над которыми была начата более двадцати лет назад, эффективность функционирования российских институтов коллективного инвестирования сегодня оценивается достаточно низко, а потенциал российских институциональных инвесторов по-прежнему остается нереализованным. Текущее состояние системы нормативно-правового регулирования, проблемы информационной прозрачности, а также факторы рыночного характера обусловили стагнацию отрасли инвестиционных фондов и во многом легли в основу возникновения дефицита долгосрочных источников финансирования, являющегося одним из ключевых факторов, сдерживающих развитие российской экономики.

В условиях отсутствия законодательно закрепленной ответственности управляющего за снижение рыночной стоимости передаваемого в управление имущества риски изменения стоимости активов паевых инвестиционных фондов ПИФ (далее — ПИФ) перекладываются на пайщиков фондов. При этом эти риски не только реализуются вследствие внешних причин, но и бывают напрямую вызваны действиями управляющих, в том числе факторами поведенческого характера, своеобразными «способностями к управлению».

В связи с этим уместно предположить, что при выборе инвестиционного фонда в качестве объекта инвестирования мерой эффективности управления портфелем ПИФ следует считать не столько показатель доходности паев фонда, сколько количественную оценку факторов, оказывающих влияние на конечный результат инвестирования. Такой подход позволит отделить результат управления, обусловленный благоприятным стечением обстоятельств, от эффективного управления, достигнутого за счет

применения управляющим профессиональных навыков и компетенций.

Примечательно, что в отличие от зарубежной практики российский опыт оценки эффективности сегмента коллективного инвестирования невелик, а имеющиеся отечественные разработки в области многофакторного моделирования [1], которые можно было бы использовать для оценки деятельности управляющих ПИФ, не находят практического применения. Во многом вследствие этого оценка результатов управления портфелями фондов в России основана на проведении коэффициентного анализа (в частности, широко используются коэффициенты Шарпа, Сортино и проч.), а также на последующем ранжировании фондов по значениям рассчитанных коэффициентов и иным показателям (например, по стоимости чистых активов, годовой доходности и проч.).

Практическое использование вышеуказанных коэффициентов для оценки результатов управления портфелями инвестиционных фондов ограничено с точки зрения эконометрического моделирования, на что неоднократно указывали как зарубежные авторы, так и некоторые российские исследователи [2–6]. Во многом данный вывод обусловлен тем, что методики расчета данных коэффициентов предполагают обязательное выполнение предпосылок о стационарности и параметричности процесса генерации доходности фондов, что на практике сложно реализуемо, а потому встречается редко [7, 8]. Более того, применение различных способов избавления временного ряда от нестационарности (при помощи, например, DSGE моделей) влечет искажение логики расчета коэффициентов Шарпа, Сортино и проч., в результате чего такие корректировки временных рядов при расчете данных метрик в отношении инвестиционных фондов не рекомендуются [9].

В связи с этим с точки зрения комплексного анализа результативности управления портфелями ПИФ использование метрик коэффициентного анализа в качестве унифицированных детерминант эффективности управления портфелями фондов нельзя рекомендовать по причине высокой вероятности некорректной интерпретации расчетов, что в свою очередь может повлечь, в том числе, ошибочное восприятие инвестором рыночной конъюнктуры и привести к искажению его инвестиционных приоритетов.

АДАПТАЦИЯ МНОГОФАКТОРНЫХ МЕТРИК ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПИФ

С учетом вышесказанного, целью настоящей работы является: (1) определение возможности использования зарубежных многофакторных метрик, применяемых для оценки эффективности управления портфелями инвестиционных фондов и применяющих в качестве детерминанты эффективности наличие у управляющих специфичных навыков к управлению (в частности, к успешному пикингу рынка); (2) тестирование данных методик на данных российского рынка, а также (3) адаптация к условиям российского рынка трехфакторной регрессии Фамы-Френча для возможности ее последующего практического использования для оценки эффективности управления портфелями российских ПИФ.

Логика построения метрик факторного моделирования, традиционно применяемых в зарубежной практике, во многом основана на результатах исследований Ю. Фамы и М. Йенсена [10], проведенных с целью поиска нового подхода к оценке эффективности управления фондами и нивелирования проблемы получения «мнимых» оценок факторов регрессии, неизбежно возникающих при использовании для этих целей однофакторных методов оценки. В результате авторы атрибуционного подхода предложили осуществлять декомпозицию факторов, оказывающих влияние на оцениваемый показатель эффективности управления портфелями фондов коллективных инвестиций. При этом значимость влияния отдельных факторов Ю. Фама и М. Йенсен обуславливали наличием у управляющих способностей к прогнозированию, т.е. навыков пикинга (отбора недооцененных рынком активов, доходность по которым в будущем превзойдет ожидаемую доходность рынка) и способностей к таймингу рынка (успешному управлению систематическим риском портфеля) [10].

Позднее эмпирически была доказана возможность оценки данных показателей независимо друг от друга [11]. Кроме того, нашло подтверждение

предположение Ю. Фамы и М. Йенсена о невозможности применения однофакторных метрик для оценки результатов управления портфелями фондов, так как они не могут быть охарактеризованы постоянным уровнем риска, что определяется инвестиционной природой фондов коллективного инвестирования [12].

Наиболее распространенной безусловной факторной метрикой, применяемой в зарубежной практике оценки способностей управляющих к пикингу рынка, является базирующаяся на концепции избыточной доходности CAPM альфа Йенсена (α) [13] (1):

$$\alpha = r - (r_f + \beta_p \cdot (r_m - r_f)), \quad (1)$$

где r — доходность портфеля; r_f — безрисковая доходность; r_m — доходность рыночного портфеля; β_p — рыночный риск портфеля.

Показатель пикинга «альфа» позволяет определить часть фактической доходности инвестиционного портфеля, полученную в результате действий управляющего, которые позволили превзойти рынок, т.е. его навыком принимать в процессе управления портфелем фонда недиверсифицируемую составляющую риска и одновременно с этим получать доходность сверх рынка. Таким образом, положительное значение альфы Йенсена свидетельствует о наличии навыка к микропрогнозированию, а отрицательное — о его отсутствии.

Предложенный Йенсеном подход в дальнейшем получил ряд модификаций, а дополнение базовой метрики неучтенными ранее факторами позволило повысить качество объясняющих способностей модели. При этом основные изменения в логике предлагаемых метрик затрагивали именно выбор модели доходности бенчмарка.

В частности, в 1993 г. Фама и Френч предложили модель трехфакторной альфы, дополнив метрику Йенсена факторами SMB и HML, в результате чего объясняющая сила регрессии значительно повышалась [14]. Авторы трехфакторной модели на основе анализа данных североамериканских фондовых рынков за период с 1962 по 1990 г. эмпирически доказали, что при прочих равных условиях на доходность ценной бумаги наряду с компенсацией рыночного риска оказывает влияние размер компании-эмитента, а также соотношение цены и балансовой стоимости активов. Таким образом, для оценки пикинг-способностей управляющих портфелями инвестиционных фондов была предложена параметрическая модель, учитывающая данные факторы (2):

$$\alpha_{FF} = (r_p - r_f) - \beta_1(r_m - r_f) - \beta_2SMB - \beta_3HML, \quad (2)$$

где *SMB* — фактор размера, определяемый как разница между доходностями компаний малой и высокой капитализации; *HML* рассчитывается как разница в доходностях акций компаний с высоким и низким показателем соотношения балансовой и рыночной стоимости.

Вывод о наличии (отсутствии) у управляющих способности к пикинг-у рынка основывается на интерпретации трехфакторной альфы (α_{FF}): положительное значение альфы указывает на наличие способности к пикинг-у рынка, отрицательное — об ее отсутствии и, как следствие, объяснение полученной доходности фактором «удачи».

Модель трехфакторной альфы, апробированная в дальнейшем на зарубежных рынках [15–17], в большинстве случаев обладала статистически значимыми, устойчивыми объясняющими способностями и в достаточной степени объясняла вариацию доходностей фондов коллективного инвестирования (в среднем на уровне 35%, в отдельных случаях до 70% вариации доходности [17]).

Дальнейшие исследования позволили повысить качество предсказательных способностей рассмотренной выше модели за счет включения в ее спецификацию не учитываемых ранее факторов. Так, в 1997 г. модель была дополнена фактором моментума [18] [четырефакторная модель М. Кархарта (3)]:

$$\alpha_C = (r_p - r_f) - \beta_1(r_m - r_f) - \beta_2SMB - \beta_3HML - \beta_4WML, \quad (3)$$

где *WML* — эффект моментума, представляет собой величину разброса экономической отдачи между бумагами с наилучшими и наихудшими показателями доходности за прошедший период.

Эффективность инвестиционных стратегий, учитывающих моментум-эффект, неоднократно находила подтверждение в более поздних исследованиях. Однако при этом спорным вопросом остается степень развитости рынка капитала, на котором предполагается осуществление моментум-стратегии. В частности, результаты эмпирических исследований демонстрируют, что на развивающихся рынках наличие моментум-эффекта спорно [19, 20], а качество регрессии Кархарта зачастую не является достаточным как на уровне всей параметрической модели, так и ее отдельных регрессоров [21].

Вместе с тем осуществление моментум-стратегии объективно предполагает проведение существенной систематической ребалансировки портфеля, вследствие чего данный тип инвестиционной стратегии может быть чувствителен к фактору ликвидности [22].

Таким образом, включение в базовую регрессию фактора, который определял бы долю доходности

портфеля, объясняемую наличием импульсного эффекта, теоретически могло бы позитивно сказаться на качестве регрессионного моделирования. Тем более, что апробированная М. Кархартом методика на выборочных данных показывала более низкие ошибки регрессии по сравнению не только с CAPM, но и трехфакторной моделью Фамы и Френча [18].

В 2014 г. на основе данной метрики Ю. Фама и К. Френч предложили модель пятифакторной альфы [23], дополнив спецификацию регрессии факторами *RMW* (премия за низкую прибыльность), и *CMA* (премия за низкий уровень инвестиций) (4):

$$\alpha_{FF5} = (r_p - r_f) - \beta_1(r_m - r_f) - \beta_2SMB - \beta_3HML - \beta_4RMW - \beta_5CMA. \quad (4)$$

Эта модель обладает более качественными по сравнению с моделью трехфакторной альфы объясняющими способностями и позволяет получить более качественные оценки как общего показателя альфы, так и отдельных факторов, влияющих на избыточную доходность портфеля. Однако при этом методика расчета альфы предполагает реализацию оценки по более сложному, комплексному алгоритму, что представляется критичным при разработке инструментария, доступного и легко воспроизводимого частным инвестором в процессе отбора инвестиционных фондов для инвестирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Определение возможности использования в российской практике описанных выше метрик при оценке пикинг-способностей управляющих ПИФ осуществлено в настоящей работе на основе тестирования на данных российского рынка трехфакторной модели Фамы-Френча и альфы Йенсена. При этом качество регрессии Фамы-Френча для наглядности соотнесено с показателями базовой для методик оценки пикинга CAPM.

Эмпирический анализ эффективности управления портфелями ПИФ проведен на основе панельной оценки многофакторной регрессии, осуществленной на базе эконометрического пакета Eviews 8. Данный подход представляется более показательным и репрезентативным по сравнению с процедурой бутстрап-моделирования, широко апробированной в зарубежных исследованиях рынка инвестиционных фондов [18, 24, 25], а также описанной в работах некоторых российских авторов [3, 26].

Детерминантой эффективности управления портфелями фондов считаем наличие (отсутствие) у управляющих отобранных для исследования

Таблица 1 / Table 1

Субпериоды для тестирования моделей / Sub-Periods for Models Testing

№	Период / Period	Описание периода / Description of the period
1	08.06.2009–08.04.2011	Безудержный рост
2	09.04.2011–09.07.2014	Плавное снижение
3	10.07.2014–16.12.2014	Резкое снижение
4	17.12.2014–20.01.2016	Восстановление
5	21.01.2016–31.05.2019	Стабилизация
6	08.06.2009–31.05.2019	Весь период оценки

Источник / Source: составлено на основе данных ПАО «Московская Биржа» (дата обращения: 11.12.2019) / Compiled on the data from MOEX (accessed on 12.11.2019).



Рис. 1 / Fig. 1. Динамика индекса RTSI, 08.06.2009–31.05.2019 гг. / RTSI Dynamics, 06.08.2009–05.31.2019

Источник / Source: составлено на основе данных ПАО «Московская биржа» (дата обращения: 11.12.2019) / Compiled on the data from MOEX (accessed on 12.11.2019).

47 ОПИФ акций навыков к микропрогнозированию за 10-летний период исследования (2009–2019 гг.).

Для получения более репрезентативных результатов осуществлено дробление периода оценки на пять субпериодов (табл. 1), длина которых соответствует ключевым трендам в динамике выбранного для исследования бенчмарка — индекса РТС (далее — RTSI, рис. 1). Дополнительный шестой семпл принят равным длине всего периода исследования (08.06.2009–31.05.2019). В дальнейшем такая разбивка периода оценки позволит провести моделирование и определить силу объясняющих способностей тестируемых метрик на разных стадиях экономического цикла, которые прослеживаются в динамике RTSI на выбранном временном интервале.

В дальнейших расчетах использованы недельные значения доходностей ОПИФ выборки, индекса РТС, безрисковой ставки доходности. Выбор частоты расчетных данных объясняется тем, что недельные данные наименее подвержены влиянию волатиль-

ности рынка в сравнении с дневной доходностью и при этом наименее манипулятивны, по сравнению с месячной или годовой доходностью.

Отмечаем, что расчет факторов *SMB* и *HML* осуществляем не по классической методике, предложенной ее авторами, а на основе разностей рыночных индексов (*MSCI Russia*):

1) *HML* получен путем вычитания недельной доходности индекса *MSCI growth* из соответствующих значений доходности индекса *MSCI Value*;

2) *SMB* рассчитан как разность показателей недельной доходности *MSCI Large Cap* и *MSCI Small Cap*.

Оценку на основе вышеописанного алгоритма нахождения второго и третьего фактора регрессии Фамы-Френча считаем возможной ввиду высокой концентрации российского финансового рынка, а также специфики расчета национальных фондовых индексов.

Учитывая, что при формировании выборки ПИФ ключевым фактором являлось именно направление инвестирования (т.е. акции), а не тип стратегии управ-

ления, а также наличие ярко выраженной корреляции между доходностями ПИФ выборки с бенчмарком (рис. 2), для устранения негативного эффекта ложной корреляции доходностей отдельных фондов с доходностью RTSI проведено ранжирование фондов по увеличению показателя валовой доходности портфелей за период оценки.

Таким образом, наличие у портфельных управляющих пикинг-способностей в рамках настоящего исследования определялось как для всей выборки, так и в разрезе фондов, сгруппированных в четверти квартили (Q1–Q4) по критерию среднегодовой фактической доходности портфелей ПИФ за весь период наблюдений.

Статистические характеристики полученных квартилей, в том числе характер распределения доходностей (с поправкой на средние и медианные значения), а также корреляция с бенчмарком, в целом соответствуют характеристикам аналогичных показателей всей выборки ПИФ (табл. 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Тестирование трехфакторной регрессии Фамы-Френча позволило сделать следующие выводы.

Модель обладает достаточными предсказательными способностями, качество регрессии ($Adj R^2$) в отдельные периоды существенно превосходит качество CAPM (на 4-м и 5-м семпле, соответствующих кризисному и посткризисному периоду, качество регрессии Фамы-Френча оценивалось на уровне 21,4–24% против 7,2 и 23,3% при расчете по CAPM), что говорит о большей значимости факторов трехфакторной модели. Полученные оценки являются статистически устойчивыми (рис. 3).

Качество регрессий имеет тенденцию к улучшению на восходящих фазах экономического цикла, что подтверждает вывод о том, что навыки портфельных управляющих подвержены изменениям на разных фазах экономического цикла [27].

Коэффициент β в обеих моделях является устойчивым как на всем объеме выборки, так и для фондов в разрезе квартилей. Большая статистическая значимость β наблюдается в оценках именно трехфакторной модели (значение показателя «*Std. Error* β » в среднем за период исследования на уровне 0,0017; показатель «*Probability* β » — на уровне 0%), в то время как наблюдаемые значения оценок данного фактора в CAPM оказывают минимальное влияние на фактическую доходность фондов выборки (значимость беты в CAPM минимальна на 3-м и 4-м семпле, принимает значения от 0,11 до 0,32).

Влияние факторов *HML* и *SMB* модели Фамы-Френча на доходность ПИФ и качество регрессии в целом

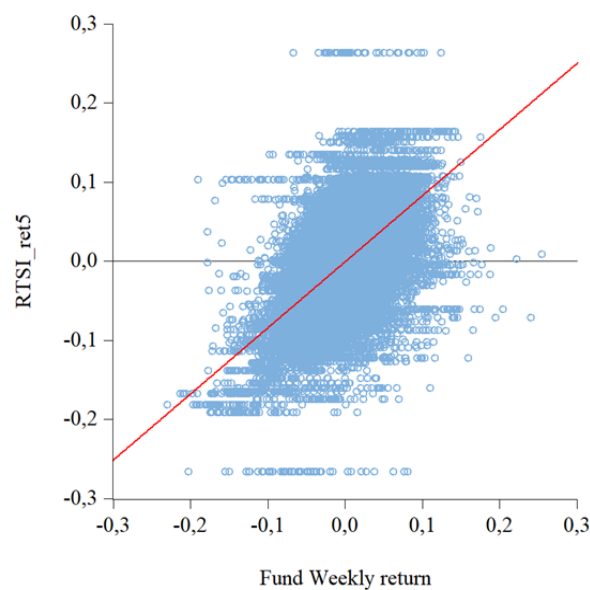


Рис. 2 / Fig. 2. Корреляция доходностей ОПИФ с RTSI, 08.06.2009–31.05.2019 гг. / Correlation Profitability of Open-End Investment Funds and RTSI, 06.08.2009–05.31.2019

Источник / Source: составлено авторами на основе расчета в Eviews 8 / Compiled by the authors based on the calculation in Eviews 8.

по выборке неоднозначно. Для всей выборки данные факторы имеют как различную степень влияния (*HML* принимает значения в интервале от –0,004 до 0,005; *SMB* — от –0,034 до 0,033), так и различный характер влияния на итоговую доходность паев (на соответствующих семплах оценки данных факторов преимущественно имеют противоположные знаки). Оцененные значения факторов *HML* и *SMB* распределены возле нуля; при этом уровень их значимости не имеет явной корреляции со стадиями экономического цикла (рис. 4).

Полагаем, что практическое использование трехфакторной модели Фамы-Френча в целях оценки пикинга управляющих российских ОПИФ акций является оправданным. В ходе исследования удалось собрать необходимые для построения регрессии переменные, полученные оценки являются статистически значимыми, а модель обладает достаточными предсказательными способностями на уровне, превышающем качество базовой регрессии CAPM.

Кроме того, произведенное упрощение методологии расчета факторов *HML* и *SMB* не оказало существенного влияния на качество интерпретации полученных результатов: оценки сопоставимы с результатами ранее проведенных исследований (Д.М. Муравьева [3], П.А. Паршакова [26]). Таким образом, считаем возможным расчет данных факторов по предлагаемой нами упрощенной методике.

Таблица 2 / Table 2

Статистика распределения доходности ОПИФ выборки, Q1–Q4 / Distribution of Open-End Investment Funds Profitability by Quartile Q1–Q4

Indicator	All Funds	Q1	Q2	Q3	Q4
Median	0,2136%	0,1197%	0,1977%	0,2357%	0,3017%
Maximum	25,4406%	17,5454%	24,0333%	25,4406%	17,4819%
Minimum	-23,0194%	-21,3457%	-23,0194%	-19,1262%	-20,8283%
Std. Dev.	0,028035	0,029485	0,027755	0,026514	0,028148
Skewness	-0,253332	-0,410004	-0,177167	-0,156385	-0,206904
Kurtosis	6,864838	6,740433	6,953679	7,188413	6,527841
Jarque-Bera	77509,93	19098,88	20523,67	21062,18	16433,51
Probability	0	0	0	0	0
Observations	122435	31260	31260	28655	31260

Источник / Source: составлено на основе расчета в Eviews 8 / Compiled based on the calculation in Eviews 8.

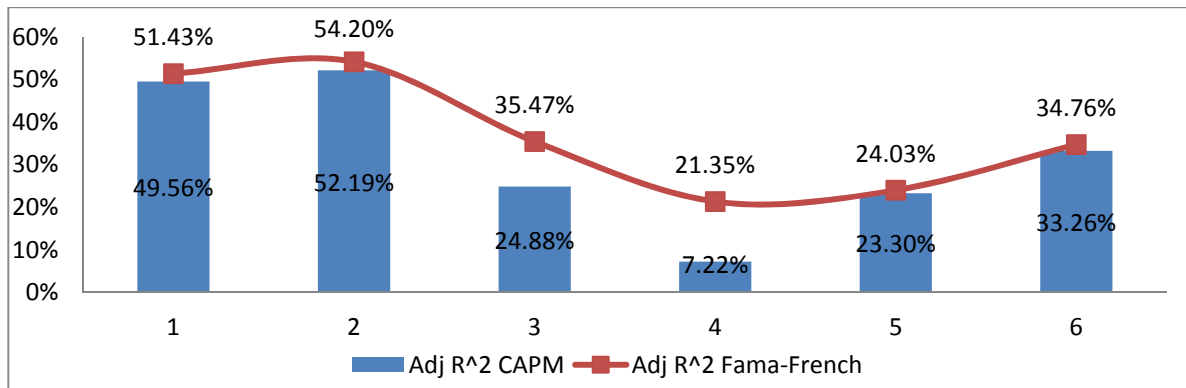


Рис. 3 / Fig. 3. Качество регрессий CAPM, Фамы-Френча по семплам 1–6 / Quality of CAPM and Fama-French Model on the Samples 1–6

Источник / Source: составлено на основе расчета в Eviews 8 / Compiled based on the calculation in Eviews 8.

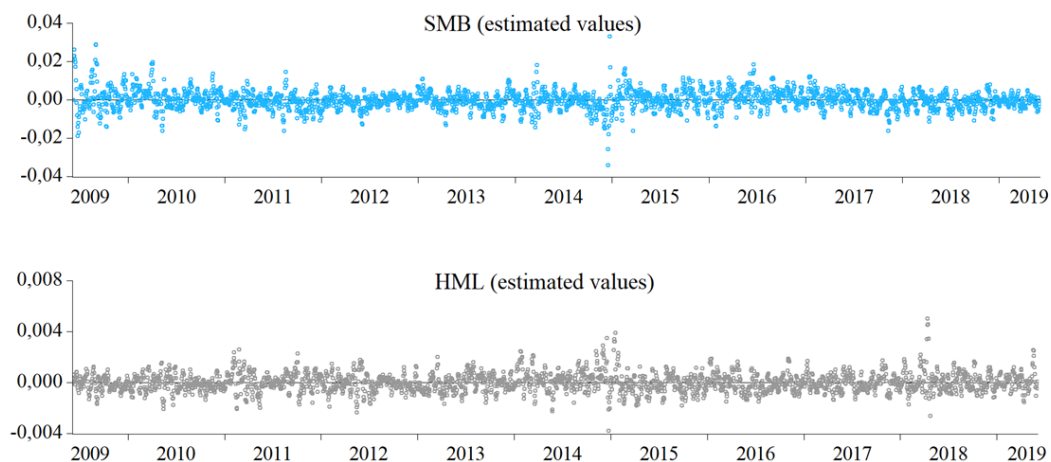


Рис. 4 / Fig. 4. Распределение факторов HML и SMB модели Фамы-Френча, 2009–2019 гг. / Distribution of HML and SMB Factor of Fama-French Model, 2009–2019

Источник / Source: составлено авторами на основе расчета в Eviews 8 / Compiled by the authors based on the calculation in Eviews 8.

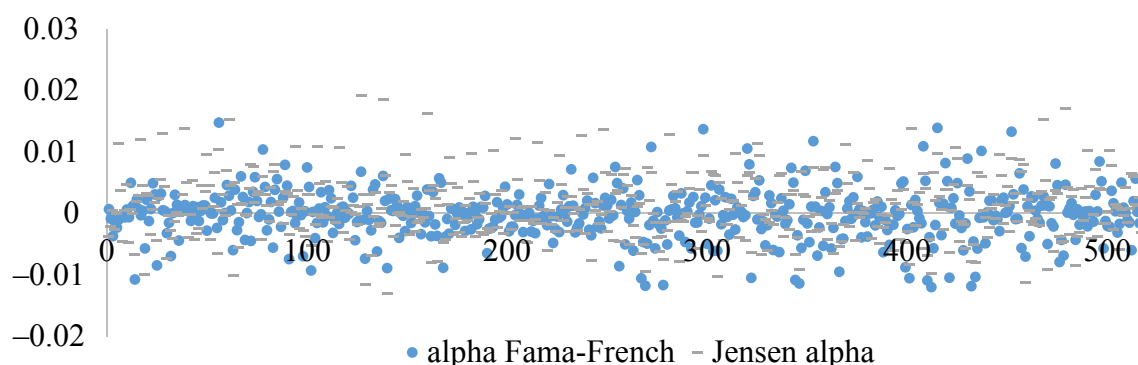


Рис. 5 / Fig. 5. Распределение альфы Фамы-Френча для ОПИФ выборки / Distribution of Fama-French Alpha for Open-End Investment Funds of the Sample

Источник / Source: составлено на основе расчета в Eviews 8 / Compiled based on the calculation in Eviews 8.

Примечательно, что в целом по выборке показатель среднегодовой альфы Фамы-Френча, как и альфы Йенсена, сгруппирован около нуля, при этом выделить какую-либо зависимость в распределении альф не представляется возможным (рис. 5).

По результатам статистической оценки констатируем, что в исследуемом периоде получение доходности сверх бенчмарка, которое могло бы свидетельствовать об эффективном управлении портфелями ПИФ выборки, в большинстве случаев определялось, скорее всего, факторами случайного характера, нежели проявленными управляющими способностями к успешному пикинг-у рынка. В среднем за период исследования менее половины ПИФ (49,1%) обыгрывали рынок, при том, что только 10 фондов показали положительную избыточную доходность в течение не менее 7 периодов.

Одной из основных тенденций, наблюдаемых в последние годы на российском рынке коллективного инвестирования, является существенная ребалансировка инвестиционных портфелей ПИФ, в частности портфелей ОПИФ акций, в которых доля иностранных бумаг в 2014–2019 гг. увеличилась практически вдвое (до 38% портфеля к 2019 г.).

Возможно, учет фактора иностранных вложений окажет определенное влияние на качество объясняющих способностей базовой регрессии Фамы-Френча. Предлагаем тестирование следующей спецификации регрессии, а также сравнение полученных результатов с оценками метрики Фамы-Френча (5):

$$\alpha_{\text{mod}} = (r_p - r_f) - \beta_1(r_m - r_f) - \beta_2 \text{SMB} - \beta_3 \text{HML} - \beta_4 \text{SPX}, \quad (5)$$

где $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ — коэффициенты при факторах трехфакторной модели Фамы-Френча; β_4 — коэффициент, отражающий влияние фактора иностранных вложений (далее — *SPX*-фактор, в рамках исследования — недельная доходность индекса S&P 500) на доходность паев российских ПИФ.

Тестирование модели с *SPX*-фактором дало несколько неожиданный результат. Включение данного фактора в спецификацию уравнения регрессии не смогло значительным образом повысить ее качество: $\text{Adj } R^2$ базовой и модели с *SPX*-фактором сопоставим как для ПИФ всей выборки, так и для фондов квартилей на всех шести семплах (рис. 6).

Предельное влияние фактора иностранных вложений на распределение избыточной доходности ПИФ выборки не является существенным (в целом по выборке в пределах от 0,00029 до 0,02271), даже несмотря на отсутствие признаков стохастического процесса в его распределении, в отличие от иных факторов модели, а также явное наличие тренда в распределении *SPX*-фактора (рис. 7), что подтверждает исходное предположение о значимости факта ребалансировки портфелей ОПИФ акций за период оценки.

При этом тестирование свободных остатков регрессии продемонстрировало, что учет *SPX*-фактора все же позволяет получить более качественные оценки ее факторов, нежели базовая модель.

При этом фактические значения модифицированной альфы позволяют судить о более скромных даже по сравнению с альфой Фамы-Френча способностях отечественных управляющих к пикингу рынка: наличие данного навыка в разрезе отдельных фондов подтверждено в зависимости от года у 48–90% фондов выборки (данные могут быть представлены дополнительно).

Тем не менее очевидно, что *SPX*-фактор, «оттягивая» на себя определенную долю доходности ПИФ, позволяет несколько лучше объяснить процесс генерации избыточной доходности фондов, и его учет при построении модели оценки пикинга является в определенной степени обоснованным.

ВЫВОДЫ

Оценка эффективности управления портфелями российских инвестиционных фондов пока слабо

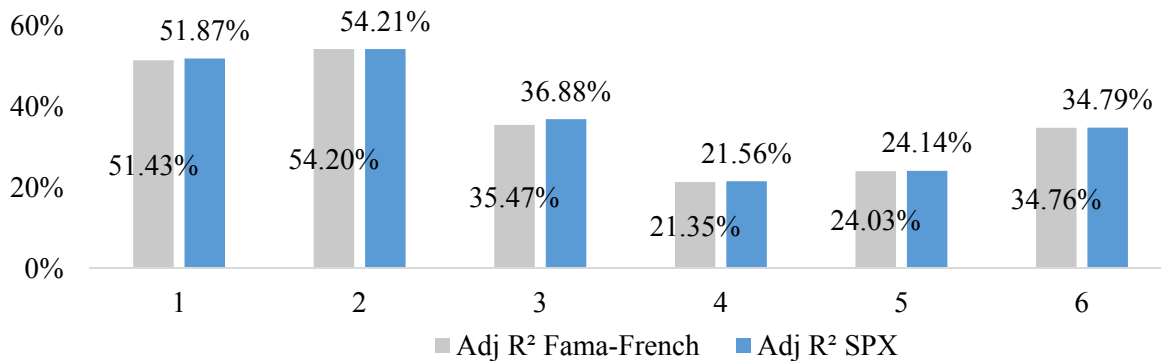


Рис. 6 / Fig. 6. $Adj R^2$ модели Фамы-Френча и модели с фактором SPX, оценка по семплам 1–6 / $Adj R^2$ for Fama-French Model with SPX-Factor, Estimation for Samples 1–6

Источник / Source: составлено на основе расчета в Eviews 8 / Compiled based on the calculation in Eviews 8.

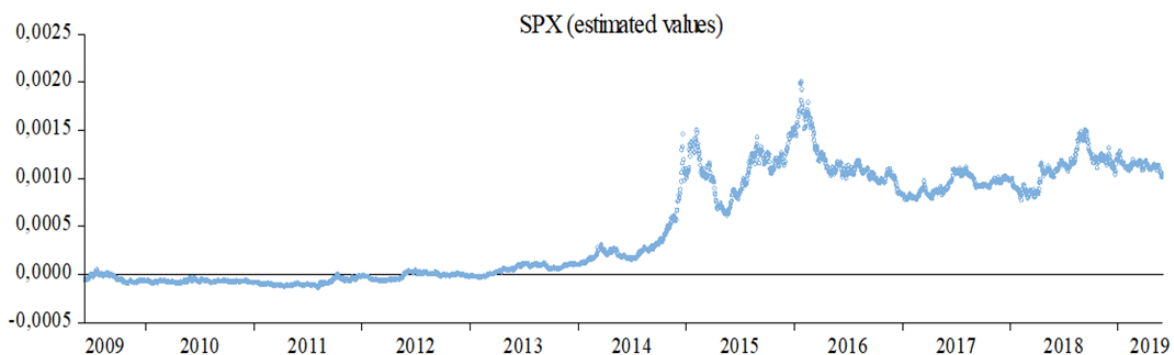


Рис. 7 / Fig. 7. Распределение оцененного фактора SPX, 08.06.2009–31.05.2019 гг. / Distribution of the Estimated SPX-Factor, 06.08.2009–05.31.2019

Источник / Source: составлено на основе расчета в Eviews 8 / Compiled based on the calculation in Eviews 8.

изучена. Результаты имеющихся исследований в данной области не используются в российской практике оценки и публичного раскрытия результатов управления портфелями ПИФ. Чаще всего по-прежнему используются метрики, не позволяющие объективно оценить эффективность управления портфелями.

В рамках данного исследования были апробированы традиционно используемые в зарубежной практике метрики атрибуционного подхода в части оценки навыков управляющих к микропрогнозированию, показана возможность их практического использования при оценке результативности управления портфелями российских ПИФ.

Полагаем, что расчет рассмотренных метрик (возможно, на уровне саморегулируемых организаций финансового рынка), раскрытие этих данных наряду с другими официально публикуемыми показателями, характеризующими процесс управления портфелями ПИФ, позволит снизить уровень неопределенности, возникающей вокруг деятельности управляющих компаний ПИФ и позитивным образом скажется на процессе отбора фондов для инвестирования, что может вызвать ответную положительную реакцию со стороны потенциальных инвесторов и вывести развитие конкуренции на российском рынке коллективного инвестирования на качественно новый уровень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Абрамов А.Е., Радугин М.И., Чернова М.И. Эффективность управления портфелями паевых инвестиционных фондов акций и ее оценка. *Экономическая политика*. 2019;14(4):8–47. DOI: 10.18288/1994–5124–2019–4–8–47.
Abramov A.E., Radygin M.I., Chernova M.I. Efficiency in portfolio management of equity funds and its evaluation. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2019;14(4):8–47. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994–5124–2019–4–8–47

2. Ferson W.E., Schadt R.W. Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions. *The Journal of Finance*. 1996;51(2):425–461. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1996.tb02690.x
3. Муравьев Д.М. Обигрывают ли российские паевые фонды рынок? М.: Российская экономическая школа; 2006. 29 с. (Препринт # BSP/2006/085 R). URL: https://www.nes.ru/files/old-nes/programs/econ/preprints/2006/Muravyev_rus.pdf
Murav'ev D.M. Are Russian mutual funds outperforming the market? Moscow: Russian School of Economics; 2006. 29 p. (Preprint # BSP / 2006/085 R). URL: https://www.nes.ru/files/old-nes/programs/econ/preprints/2006/Muravyev_rus.pdf (In Russ.).
4. Назарова В.В., Храброва В.Е. Анализ деятельности паевого фонда с помощью комплексного показателя эффективности фонда. *Финансы и кредит*. 2014;(11):44–52.
Nazarova V.V., Khrabrova V.E. Analysis of activity of share fund by means of complex indicator of fund efficiency. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2014;(11):44–52. (In Russ.).
5. Олькова А.Е. Методы оценки эффективности портфелей паевых инвестиционных фондов: сравнительный анализ. *Финансовый журнал*. 2017;(3):85–95.
Olko A.E. Mutual funds performance assessment techniques: Comparative analysis. *Finansovyy zhurnal = Financial Journal*. 2017;(3):85–95. (In Russ.).
6. Лукин М.В., Протас Н.Г. Оценка эффективности управляющих паевыми инвестиционными фондами. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2020;10(11–1):169–175. DOI: 10.34670/AR.2020.21.64.017
Lukin M.V., Protas N.G. Evaluating the effectiveness of unit managers and investment funds. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2020;10(11–1):169–175. (In Russ.). DOI: 10.34670/AR.2020.21.64.017
7. Harvey C.R., Liu Y. Luck versus skill in the cross section of mutual fund returns: Reexamining the evidence. *The Journal of Finance*. 2022;77(3):1921–1966. DOI: 10.1111/jofi.13123
8. Livingston M., Yao P., Zhou L. The volatility of mutual fund performance. *Journal of Economics and Business*. 2019;(104):105835. DOI: 10.1016/j.jeconbus.2019.02.001
9. Берзон Н.И., Дорошин Д.И. Особенности применения показателей эффективности финансовых инвестиций. *Финансы и кредит*. 2012;(14):21–33.
Berzon N.I., Doroshin D.I. Features of the application of financial investment efficiency indicators. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2012;(14):21–33. (In Russ.).
10. Fama E.F. Components of investment performance. *The Journal of Finance*. 1972;27(3):551–567. DOI: 10.2307/2978261
11. Treynor J.L., Black F. How to use security analysis to improve portfolio selection. *The Journal of Business*. 1973;46(1):66–86. DOI: 10.1086/295508
12. Kon S.J., Jen F.C. Estimation of time-varying systematic risk and performance for mutual fund portfolios: An application of switching regression. *The Journal of Finance*. 1978;33(2):457–475. DOI: 10.2307/2326563
13. Jensen M.C. Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios. *The Journal of Business*. 1969;42(2):167–247. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1969.tb01710.x
14. Fama E.F., French K.R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*. 1993;33(1):3–56. DOI: 10.1016/0304-405X(93)90023-5
15. Davis J.L., Fama E.F., French K.R. Characteristics, covariances, and average returns: 1929 to 1997. *The Journal of Finance*. 2000;55(1):389–406. DOI: 10.1111/0022-1082.00209
16. Do V., Faff R., Wickramanayake J. An empirical analysis of hedge fund performance: The case of Australian hedge funds industry. *Journal of Multinational Financial Management*. 2005;15(4–5):377–393. DOI: 10.1016/j.mulfin.2005.04.006
17. Bu Q. Behind the scenes of mutual fund alpha. *Journal of Accounting and Finance*. 2016;16(1):90–103. URL: http://www.na-businesspress.com/JAF/BuQ_Web16_1_.pdf
18. Carhart M.M. On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*. 1997;52(1):57–82. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x
19. Atilgan Y., Demirtas K.O., Gunaydin D. Predicting equity returns in emerging markets. *Emerging Markets Finance and Trade*. 2021;57(13):3721–3738. DOI: 10.1080/1540496X.2020.1822808
20. Rouwenhorst K.G. International momentum strategies. *The Journal of Finance*. 1998;53(1):267–284. DOI: 10.1111/0022-1082.95722

21. Галанова А.В., Дукова В.В. Факторы, определяющие избыточную доходность портфеля ценных бумаг паевых инвестиционных фондов. *Корпоративные финансы*. 2018;12(4):43–60. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.12.4.2018.43–60
Galanova A.V., Dukova V.V. Determinants of mutual funds performance. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2018;12(4):43–60. (In Russ.). DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.12.4.2018.43–60
22. Mikova E., Teplova T., Munir Q. Puzzling premiums on FX markets: Carry trade, momentum, and value alone and strategy diversification. *Emerging Markets, Finance & Trade*. 2020;56(1):126–148. DOI: 10.1080/1540496X.2018.1562897
23. Fama E.F., French K.R. A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*. 2015;116(1):1–22. DOI: 10.1016/j.jfineco.2014.10.010
24. Cremers K.J.M., Fulkerson J.A., Riley T.B. Active share and the predictability of the performance of separate accounts. *Financial Analysts Journal*. 2022;78(1):39–57. DOI: 10.1080/0015198X.2021.1984826
25. Harvey C.R., Liu Y. False (and missed) discoveries in financial economics. *The Journal of Finance*. 2020;75(5):2503–2553. DOI: 10.1111/jofi.12951
26. Паршаков П.А. Оценка эффективности деятельности по управлению активами российских паевых инвестиционных фондов. Дис. ... канд. экон. наук. М.: НИУ ВШЭ; 2014. 184 с. URL: <https://www.hse.ru/data/xf/2014/03/27/1318664430/das%20parchakov%2026%20marta.pdf>
Parshakov P.A. Assessment of the effectiveness of asset management of Russian mutual investment funds. Cand. econ. sci. diss. Moscow: NRU HSE; 2014. 184 p. URL: <https://www.hse.ru/data/xf/2014/03/27/1318664430/das%20parchakov%2026%20marta.pdf> (In Russ.).
27. Jin D., Kacperczyk M., Kahraman B., Suntheim F. Swing pricing and fragility in open-end mutual funds. *The Review of Financial Studies*. 2022;35(1):1–50. DOI: 10.1093/rfs/hhab022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Екатерина Рэмовна Безсмертная — кандидат экономических наук, доцент, декан факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет, Москва, Россия

Ekaterina R. Bezsmertnaya — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Economics and Business, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5238-0605>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

EBezsmertnaya@fa.ru



Екатерина Алексеевна Колганова — аспирантка департамента финансовых рынков и финансового инжиниринга, Финансовый университет, Москва, Россия

Ekaterina A. Kolganova — Postgraduate student, Department of Financial Markets and Financial Engineering, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-2425-1213>

ea-kolganova@yandex.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 20.06.2022; после рецензирования 03.07.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 20.06.2022; revised on 03.07.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-28-37

JEL O38, O47, R11

Examination of the Relationship Between Economic Growth and Research and Development Expenditures in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan

N. Huseynli

Azerbaijan State University of Economic (UNEC), Baku, Azerbaijan

ABSTRACT

The article is devoted to topical issues related to the impact of investment in research and development (R&D) on the acceleration of economic growth on the example of Azerbaijan, Kazakhstan, and Kyrgyzstan. All three countries need to modernize and diversify their economies, especially in the context of unstable conditions in the world fuel and raw materials markets and the trend towards decarbonization of the world economy. The relationship between economic growth and R&D expenditures was studied through econometric analysis (Granger test), which increases the accuracy and reliability of the results. The relationship between R&D and economic growth is examined using the annual GDP data of the respective countries and the ratio of R&D expenditures to GDP for the period 2005–2018. The data were analysed using EViews statistical package. It was found that GDP growth in Kyrgyzstan is the reason for cost increases on research and development. At the same time, a causal relationship was not found in Azerbaijan or Kazakhstan. According to the results of the correlation analysis, there is a very high positive correlation (0.92) between the growth data given in Azerbaijan and R&D expenditures. However, in Kyrgyzstan (–0.69) and Kazakhstan (–0.33), on the contrary, there is a moderate relationship in the negative direction. It is concluded that one of the ways to increase economic growth in the long term is to investment in R&D. The results of the research can be used by official institutions to assess the economic profiles of the countries under consideration and in the real sector of the economy.

Keywords: economic growth; research and development (R&D); investments; Granger test; Azerbaijan; Kazakhstan; Kyrgyzstan

For citation: Huseynli N. Examination of the relationship between economic growth and research and development expenditures in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):28-37. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-28-37

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Взаимосвязь между экономическим ростом и расходами на исследования и разработки в Азербайджане, Казахстане и Кыргызстане

Н. Гусейнли

Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), Баку, Азербайджан

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена актуальной проблематике, связанной с влиянием инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) на ускорение экономического роста на примере Азербайджана, Казахстана и Кыргызстана. Все три страны нуждаются в модернизации и диверсификации своей экономики, особенно в условиях нестабильной конъюнктуры на мировых топливно-сырьевых рынках и тренда на декарбонизацию мировой экономики. Взаимосвязь между экономическим ростом и расходами на НИОКР изучалась с помощью эконометрического анализа (тест Грэнджера), что повышает точность и достоверность полученных результатов. Взаимосвязь между НИОКР и экономическим ростом рассмотрена с использованием годовых данных ВВП соответствующих стран и отношения расходов на НИОКР к ВВП за период 2005–2018 гг. Данные проанализированы с использованием статистического пакета EViews. Установлено, что рост ВВП в Кыргызстане является причиной увеличения расходов на исследования и разработки. В то же время причинно-следственная связь не была обнаружена в Азербайджане и Казахстане. Согласно результатам корреляционного анализа установлена очень высокая положительная корреляция (0,92) между данными роста, приведенными в Азербайджане, и расходами на исследования и разработки. Однако в Кыргызстане (–0,69) и Казахстане (–0,33), наоборот, наблюдается умеренная связь в отрицательном направлении. Сделан вывод, что одним из способов увеличения экономического роста в долгосрочной перспективе

являются инвестиции в НИОКР. Результаты исследования могут быть использованы официальными учреждениями экономического профиля рассматриваемых стран и в реальном секторе экономики.

Ключевые слова: экономический рост; исследования и разработки (НИОКР); инвестиции; тест Грейнджера; Азербайджан; Казахстан; Кыргызстан

Для цитирования: Huseynli N. Examination of the relationship between economic growth and research and development expenditures in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):28-37. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-28-37

INTRODUCTION

Economic growth it is the most important economic phenomenon that increases income in countries, reduces unemployment in general, and raises the welfare level of citizens, and is one of the primary goals of all governments. Decreased economic growth; by reducing unemployment and per capita income, it brings together poverty and a decrease in the level of welfare in countries. For this reason, economic growth is very important for countries.

Today, the creation of innovation by creating new products and production processes and the development of innovative approaches depend on advanced technologies. For this reason, R&D activities are needed to support economic growth. Realizing R&D investments offers various outputs at the macro level. At this point, the concept of the knowledge economy, which focuses on innovation activities, comes first. The transformation of the knowledge economy into practice is possible by allocating the necessary shares for R&D and realizing these expenditures.

In developing countries, sufficient funds and time cannot be allocated to R&D activities in improving production processes and achieving innovation. This situation causes the desired results not to be achieved as a result of R&D activities in developing countries [1–3]. The literature on R&D activities and economic growth is quite rich. However, when the studies dealing with this subject are evaluated in a general perspective, a common empirical finding cannot be obtained. Researches are generally based on causality and cointegration tests, which include panel data analysis, time series or panel data analysis as a method.

The authors present their views on opportunities and mechanisms for the development of innovative business of Kazakhstan within the Eurasian Economic Union (EAEU), considering that the basis of the competitiveness of the modern economy is the existence of a dynamically developing innovative business. The article is based on the work done in 2015–2017: and briefly reveals the main problems of the innovative business of Kazakhstan [4]. In a research study by [5], problems related to environmental security and quality of life of the population, which can accelerate or, conversely, slow down socio-economic

progress in the Central Eurasian region, are analyzed. Based on international research, the article reveals the difficulty of the socio-ecological situation in Russia and even more worrying in Central Asia. In another research paper [6], the features that determine the development of the Central Asian region countries are discussed, the poverty level, demographic indicators, natural characteristics of the region and individual indicators of economic development are analyzed. A research paper by [7] compares the political institutions responsible for the formulation and implementation of state economic policy in the countries of the Central Asian region (Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan).

In this study, the relationship between economic growth and R&D expenditures in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan was examined by econometric analysis. Although there are no comprehensive studies on the subject in Kazakhstan and Kyrgyzstan, there have been few studies on Azerbaijan [8–9].

THEORITICAL BACKGROUND

Economic Growth

Economic growth comes first among the macroeconomic indicators of countries. For this reason, countries around the world are preparing their future plans by accepting this variable as a goal. If the economic growth should be explained in the simplest way, it refers to the increase in the amount of goods and services produced in total or per capita. In the literature, economic growth it is explained as the increase in per capita income from the continued increase in Gross National Product (GDP). Economic growth is measured by the concept of “average growth rate”, which expresses the annual variation in per capita income over a long period of time. [10]. According to the definition made by Joseph Schumpeter and widely used in the literature: “Economic growth is not a short-term static, but on the contrary, a long-term dynamic phenomenon” [11]. The aim of every economy is to provide economic development by providing social and cultural development in a way that will raise living standards along with economic growth [12]. Economic growth constitutes the first step of development. There are many indicators of economic growth in an economy. Some of these indicators are natural resources,

industrial production and employment level. The increase in these indicators causes an increase in GDP, GNP, national income, disposable income and per capita national income [13].

One of the most important goals of economic policy is the realization of economic growth. In this sense, the realization of economic-economic growth, which is defined as the outward expansion of production possibilities, is an important prerequisite for increasing the welfare level of the society.

Research & Development

There are different conceptual explanations about the term research and development (R&D) in the literature. According to Jones and Williams, while R&D is described as “an important determinant of long-term productivity and well-being”, according to the Frascati Manual it is defined as “a process involving significant transfers of resources between units, institutions and sectors, particularly the government and other enablers” [14]. In addition, it is expressed in the guide as “creative work carried out on a systematic basis to increase the knowledge of people, culture and society and to use this knowledge to design new applications” [13].

As a transformation process with high added value, the way for knowledge to become tangible products and create technology is to allocate resources to R&D [15]. Along with education, R&D investments are accepted as one of the basic criteria in evaluating a country's competitiveness and economic development. It is thought that R&D investments have an impact on economic growth through many factors such as innovation, capital accumulation and development of human capital [16]. R&D, which is defined as innovative studies that allow the increase of human, cultural and social knowledge, also refers to all of the systematic studies aimed at introducing a new product or production process [17]. According to OECD, R&D is defined as “creative work carried out on a systematic basis to increase the knowledge of people, culture and society and to use this knowledge to design new applications” [14].

The realization of R&D activities aimed at increasing profitability and productivity with the use of technology depends on R&D expenditures. Expenditures on R&D activities, which form the basis of innovation, show a quality that encourages economic growth [18]. While R&D expenditures stand out as the key strategy that ensures innovation and economic growth, the decreasing return resulting from the externalities and overflows that occur as a result of the investments made for R&D expenditures at the macro level is transformed into an increasing return. R&D expenditures contribute to the development of technological capability and allow foreign direct investments to enter the country.

R&D activities are described as a new method or perspective for the service, application and problem solving that a country needs in order to meet its economic and social needs. Increasing production capacity in the 21st century, developments in information, communication and transportation technologies, changes in the expectations of individuals and society, and the applicability of production processes based on new technology have led to a rapid transformation in all areas. Countries have started to give more importance to R&D activities in order to keep up with this transformation wave. At this point, R&D expenditure, which is one of the most important indicators of R&D activity, attracts attention as a factor commonly used to define the technological capacities of countries or companies. R&D expenditures constitute the dynamics of activities such as developing new products and production methods, using existing or imported technologies more effectively, updating or transforming them [19].

THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND R&D

There are different studies in the literature examining the relationship between R&D expenditures and economic indicators. However, the number of studies examining the effects of R&D expenditures on stock returns on a firm basis is quite limited.

R&D expenditures provide significant competitive advantage to businesses by creating positive effects on business efficiency and profitability in the long run. In addition, in today's markets, R&D studies of enterprises are seen as a necessity. While the effective execution of R&D expenditures affects the profitability of the enterprise, this situation also reflects positively on the capital markets. R&D expenditures, which strengthen the position of the enterprise in the capital markets, will also increase the income of the investors. This will support the entry of foreign direct capital into the country in the long run [20, 21]. This shows that R&D expenditures not only increase business profitability and investor income, but also contribute to the country's economy.

The recognition of R&D as the driving force of endogenous growth models has led the private and public sectors to attach importance to R&D expenditures. This situation has led to the creation of a large literature on the relationship between R&D expenditures and technological innovation, productivity and growth [19]. Technological change, which is accepted as the main factor of success in economic activities, also allows the development of new markets. Technology, which is one of the most important determinants of human progress and economic development, offers both productivity and quality increase [22].

Factors such as R&D expenditure, number of R&D personnel, number of patents and number of scientific

publications are at the forefront of determining the intensity of countries' R&D activities. Innovations created by the R&D expenditures made accelerate economic growth. Studies conducted in recent years also reveal the importance of the role played by innovation in industrial areas in economic development and regional development. In addition, studies examining the relationship between R&D activities and the competitiveness of firms have found that in the long run, firm productivity is in line with the level of R&D expenditures. Companies that increase their productivity in the long term with their R&D expenditures gain a serious advantage over their current and potential competitors. In parallel with this, growth occurs at both micro and macro levels [23].

There are studies conducted by different researchers in different countries in the literature between R&D expenditures and economic growth. In the study conducted by Inekwe on effect on economic growth in upper middle-income developing countries, while it has an insignificant effect on economic growth in low-income countries [24]. In the study conducted by Freimane and Balina in 27 European Union countries, it was found that a 1% increase in R&D expenditures led to an increase of 0.02% in economic growth in the short term and an increase of 0.09% in the long term [25]. In a study by on G7 countries and Turkey, it was found that a 1% increase in R&D expenditures led to an increase in economic growth by 1.168% [26]. As a result of a study conducted by on 26 developed and developing countries, R&D expenditures were determined as the Granger cause of economic growth [27]. Technological development is directly related to R&D expenditures. R&D activities, which enable the emergence of new information about products and production processes, increase the quality of products on the one hand, and help reduce costs on the other hand. This situation leads to the development of the industry and subsequently to economic growth. In addition to providing long-term economic growth, it is seen that R&D expenditures stand out more than other factors with the externalities it creates [28].

METHODOLOGY

Purpose of the Research

In this research, it is aimed to show whether investments in R&D in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan will accelerate economic growth. In this context, the relationship between R&D and economic growth was examined by making use of the annual data on the GDP of these countries and the ratio of R&D expenditures to GDP in the 2005–2018 period. Three Turkish state countries with the least research on the subject were selected. Although there are no comprehensive studies

on the subject in Kazakhstan and Kyrgyzstan, studies on Azerbaijan have been made, albeit a little.

Data Set

The data required for the study were collected from the World Bank. The data set includes annual data from 2005 to 2018 for Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan. Since the 2019 and 2020 data of the countries in question were not available at the time of the research, the data for these years could not be included in the analysis. The data was analyzed by EViews program.

Analysis Method

In this research, time series approach was used as econometric method [28]. Since the data is not stationary, the data are stationary. Given has become stationary only from its second-order value. The stationarity of the variables was tested using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test. Appropriate lag lengths of the data were found for later analysis. After finding the appropriate offset lengths, it was tried to determine the direction of the relationship between the variables using the Granger causality test. Granger method is widely used in causality testing [29, 30]. The cause-effect relationships between the variables were examined with the help of causality analysis, which was first introduced to the literature by Granger and later developed by Hamilton [29–31]. In Granger causality, the direction of the relationship between two variables such as X and Y is investigated. If the current value of Y can be better predicted by the values of the past period than the present value of the variable X, can be said of a Granger causality from variable X to variable Y [31]. It is important to determine the optimal lag length of the variables in the Granger causality method.

Granger-Causality Tests in the Framework of Co-Integration Analysis Economic time series are often not stationary when considered as levels. Regression analyzes using non-stationary time series can cause false or misleading regression relationships. This causes the estimated regression equation to have a high coefficient of determination (R^2) but a low Durbin-Watson statistic. In this regression, the error terms are not stationary and the apparently high explanatory power of the regression equation cannot be trusted [33].

If the non-stationarity of the time series is due to the deterministic time trend of the related series, then detrending of these series can make the series stationary. However, if the time series contains a random trend, they will need to be differentiated until they become stationary. The number of times a series with a random trend needs to be differentiated until it becomes stationary is called

the degree of integration of that series. For example, if the first difference $(\frac{X_t - X_{t-1}}{X_t - 1})$ of a non-stationary

variable X is stationary, it is said that the variable X is integrated of the first order and is denoted by $X \sim I(1)$ [34].

It is possible to correct a non-equilibrium situation that may occur in the short term for any reason in the long term. This is because the difference (z) between X and Y is stationary in the long run, because the z term shows how much the system deviates from the long run equilibrium [34]. Granger demonstrates the expression of a cointegrated system as an error correction model in the following figure [35]. In the cointegration example given above:

$$z_t = \varepsilon_t = Y_t - \alpha - \beta X_t$$

$$\Delta Y_t = \Sigma \delta_{1,i} \Delta Y_{t-1} + \Sigma \beta_{1,i} \Delta X_{t-1} + \gamma_1 z_{t-1} + \mu_{1t}, \quad (1)$$

$$\Delta X_t = \Sigma \delta_{2,i} \Delta Y_{t-1} + \Sigma \beta_{2,i} \Delta X_{t-1} + \gamma_2 z_{t-1} + \mu_{2t}. \quad (2)$$

The cointegration of X and Y variables requires that at least one of γ_1 and γ_2 is nonzero in models (1) and (2). Therefore, changes in the dependent variable in the error correction model are partially determined by the lagged value of z . However, since z_{t-1} includes X_{t-1} and Y_{t-1} , this leads to the conclusion that the cointegration relationship requires at least one variable to be the Granger-cause of the other [30].

RESULT

While analyzing, Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan, which are selected Turkish states, were examined. The relationship between the GDP in these countries and the research and development expenditure in the country is considered. In order to perform the analysis, it was first tested whether the data were stationary or not. It has been observed that they are not stationary given in the stationarity test. The Johansen cointegration test could not be performed because all the data did not become stationary in the first order. In order for the data to give statistically significant results, the stationarity test was carried out with the help of the ADF (Augmented Dickey-Fuller) unit root test. The non-stationary version of the data is presented in *Table 1*.

Vertical-Fuller unit root test results regarding the levels of unit root variables in the series for each country are shown with one percent, five percent and ten percent margin of error.

In general, growth and research and development expenditure values show that the data is not stationary. For this reason, it was tried to take the difference of the series in order to make it stationary. When only the quadratic difference is taken, the series become stationary. For this

reason, the series that became stationary by retesting are presented in *Table 2*.

Table 2 shows that the variables used in the study are stationary at second differences in the 2005–2018 periods for all three countries ($p \leq 0.05$). The VAR model was established by using the level values of the variables and the appropriate lag number was determined with the help of Akaike (AIC), LL, LR, FBE, SC and HQ information criteria. The analysis results for determining the appropriate lag length are presented in *Table 3*.

As a result of the analysis, the most appropriate lag length was determined as two for Azerbaijan. In terms of Kazakhstan and Kyrgyzstan, the appropriate lag length was found to be three. The value with the most stars indicates the optimal delay length.

According to *Table 4*, it is revealed whether the total growth and research and development expenditure values in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan are the cause of each other. According to the results of the analysis, only the realization of growth in Kyrgyzstan, that is, the increase in GDP, is the reason for the increase in research and development expenditure. In other words, GDP is the reason for research and development expenditure Granger. There is a bidirectional interaction between these two variables. In this case, it would be right to accept the H_1 hypothesis for these variables and reject the H_0 hypothesis. No causal relationship was found between the remaining two countries. In this case, the variables do not cause each other in these countries, so the H_0 hypothesis is accepted.

As a result of the Granger analysis, no causal relationship was found between the data in Azerbaijan and Kazakhstan (*Table 4*). Only in Kyrgyzstan, a two-way meaningful result was obtained. After the Granger analysis, correlation (*Table 5*) was used to determine whether there was any relationship between dependent and independent variables for all three countries, and regression analysis (*Table 6*) was used to determine whether there was any effect.

After the Granger analysis, the results of the correlation analysis performed to see in what direction and to what extent the other variable changes when one variable change are presented in *Table 5*.

When *Table 5* is examined, a very high positive correlation (0.92) was found between the growth data given in Azerbaijan and the research and development expenditure. However, in Kyrgyzstan (−0.69) and Kazakhstan (−0.33), on the contrary, a moderate relationship was found in the negative direction.

As a result of the Granger analysis, since there is no causality relationship between the data in Azerbaijan and Kazakhstan, the regression method was also used to determine the causality between the dependent and independent variables of all three countries. As seen in

Table 1

Level Values of Series in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan

Country		GDP		Research and development expenditure	
		t-statistics	possibility	t-statistics	possibility
Azerbaijan					
ADF test statistic		0.266675	0.7463	1.156391	0.9261
Test Critical Values	%1	-2.771926		-2.754993	
	%5	-1.974028		-1.970978	
	%10	-1.602922		-1.603693	
Kazakhstan					
ADF test statistic		6.001239	1.0000	-0.594241	0.4404
Test Critical Values	%1	-2.754993		-2.754993	
	%5	-1.970978		-1.970978	
	%10	-1.603693		-1.603693	
Kyrgyzstan					
ADF test statistic		5.203867	1.0000	-1.900818	0.0578
Test Critical Values	%1	-2.754993		-2.792154	
	%5	-1.970978		-1.977738	
	%10	-1.603693		-1.602074	

Source: Prepared by the author in the EViews program.

Table 2

Second Differential Values of Series in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan

Country		GDP		Research and development expenditure	
		t-statistics	possibility	t-statistics	possibility
Azerbaijan					
ADF test statistic		-2.335878	0.0248	-6.396019	0.0000
Test Critical Values	%1	-2.792154		-2.792154	
	%5	-1.977738		-1.977738	
	%10	-1.602074		-1.602074	
Kazakhstan					
ADF test statistic		-4.928156	0.0002	-4.848599	0.0002
Test Critical Values	%1	-2.816740		-2.792154	
	%5	-1.982344		-1.977738	
	%10	-1.601144		-1.602074	
Kyrgyzstan					
ADF test statistic		-6.597625	0.0000	-5.436863	0.0001
Test Critical Values	%1	-2.792154		-2.847250	
	%5	-1.977738		-1.988198	
	%10	-1.602074		-1.600140	

Source: Prepared by the author in the EViews program.

Table 3

Appropriate Delay Length in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Azerbaijan						
0	22.09032	NA	8.89e-05	-3.652785	-3.580440	-3.698388
1	38.60023	24.01442*	9.40e-06*	-5.927314*	-5.710281*	-6.064124
2	40.37624	1.937464	1.58e-05	-5.522952	-5.161229	-5.750968
3	46.55861	4.496270	1.46e-05	-5.919747	-5.413335	-6.238969*
Kazakhstan						
0	14.78004	NA	0.000336	-2.323644	-2.251299	-2.369247
1	39.65828	36.18652	7.76e-06	-6.119687	-5.902653	-6.256496
2	44.52409	5.308164	7.43e-06	-6.277108	-5.915385	-6.505124
3	64.25251	14.34794*	5.86e-07*	-9.136819*	-8.630407*	-9.456041*
Kyrgyzstan						
0	23.21735	NA	7.25e-05	-3.857701	-3.785356	-3.903304
1	44.18446	30.49761	3.41e-06	-6.942629	-6.725596	-7.079439
2	59.44402	16.64679*	4.93e-07	-8.989822	-8.628099	-9.217838
3	67.61692	5.943927	3.18e-07*	-9.748531*	-9.242119*	-10.06775*

Source: Prepared by the author in the EViews program.

Note: * indicates the appropriate lag length for the relevant test.

Table 6, the explanatory power of the regression analysis applied to explain the effect of research and development expenditures on GDP was 82% ($p = 0.00$) in Azerbaijan and 47% ($p = 0.01$) in Kyrgyzstan. In the analysis made in Kazakhstan, the results of the regression analysis were not evaluated, since the independent variable did not yield significant results ($p = 0.26$).

CONCLUSION

This research was analyzed using the Granger method in order to see whether investments in R&D in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan would accelerate economic growth, and some findings were reached by testing several hypotheses. According to the results of the Granger analysis, only the realization of growth in Kyrgyzstan, that is, the increase in GDP, is the reason for the increase in research and development expenditure. In other words, GDP is the reason for research and development expenditure Granger. There is a bidirectional interaction between these two variables ($p < 0.05$). A causal relationship was not found in Azerbaijan and Kazakhstan. In this case, the variables in these countries are not the cause of each other.

After the Granger analysis, correlation was used to determine whether there was any relationship between dependent and independent variables for all three countries, and regression analysis was used to determine

whether there was any effect. According to the results of the correlation analysis, a very high positive correlation (0.92) was found between the growth data given in Azerbaijan and the research and development expenditure. However, in Kyrgyzstan (-0.69) and Kazakhstan (-0.33), on the contrary, a moderate relationship was found in the negative direction. According to the results of the regression analysis, the explanatory power of the regression analysis applied to explain the effect of research and development expenditures on GDP was 82% ($p = 0.00$) in Azerbaijan and 47% ($p = 0.01$) in Kyrgyzstan. In the analysis made in Kazakhstan, the results of the regression analysis were not evaluated, since the independent variable did not yield significant results ($p = 0.26$).

As a result of this research, which was carried out with Granger causality analysis with data covering the years 2005–2018, a significant bidirectional result was found between R&D expenditures and economic growth in Kyrgyzstan, and no causal relationship was found in Azerbaijan and Kazakhstan. These results are similar to the results of research conducted with Granger causality analysis in the literature. Namely, in a study conducted by Hong [36] in Korea between 1988 and 2013, a bilateral causality was found between economic growth and R&D (based on information and communication technologies) investment. In the study conducted by Sokolov-Mladenović, Cvetanović and Mladenović on 28 EU countries covering

Table 4

Granger Causality Test Results in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan

Hypotheses	F-Value	Probability value (p)	Decision at 5% significance level
Azerbaijan			
Research and development expenditure is not a reason for GDP	0.201120	0.9043	Rejected
GDP is not a reason for research and development expenditure	2.891806	0.2355	Rejected
Kazakhstan			
Research and development expenditure is not a reason for GDP	0.895985	0.6389	Rejected
GDP is not a reason for research and development expenditure	2.977140	0.2257	Rejected
Kyrgyzstan			
Research and development expenditure is the cause of GDP	22.63884	0.0000	Accepted
GDP is a reason for research and development expenditure	37.29067	0.0000	Accepted

Source: Prepared by the author in the EViews program.

Table 5

Correlation Analysis Results in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan

	GDP	Research and development expenditure
Azerbaijan		
GDP	1	0.92
Research and development expenditure	0.92	1
Kazakhstan		
GDP	1	-0.33
Research and development expenditure	-0.33	1
Kyrgyzstan		
GDP	1	-0.69
Research and development expenditure	-0.69	1

Source: Prepared by the author in the EViews program.

Table 6

Regression Analysis Results in Azerbaijan, Kazakhstan and Kyrgyzstan

GDP			
	Azerbaijan	Kazakhstan	Kyrgyzstan
Multiple R	0.91	0.32	0.68
R Square	0.82	0.10	0.47
Adjusted R Square	0.81	0.03	0.42
Significance F	0.00	0.26	0.01
Research and development expenditure			

Source: Prepared by the author in the EViews program.

the years 2002–2012, it was determined that R&D expenditures (GDP%) positively affected the real growth rate [3]. In the study conducted by Börü and Çelik with data between 2004–2016 in Turkey, a strong causality relationship was found between R&D expenditures and economic growth variables [37].

The findings of the analysis offer some suggestions to policy makers, entrepreneurs and researchers: one

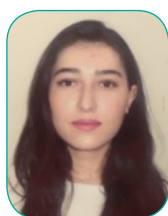
of the ways to increase economic growth in the long run is through investments in R&D. It is predicted that investments in R&D will have a significant contribution to economic growth in the long run. However, in future research, the effect of R&D expenditures on the economic growth of all Turkish states can be examined and qualitative studies on the content of R&D expenditures can be made.

REFERENCES

1. Coccia M. Public and private R&D investments as complementary inputs for productivity growth. *International Journal of Technology, Policy and Management*. 2010;10(1–2):73–91. DOI: 10.1504/IJTPM.2010.032855
2. Mercan B., Göktaş D., Gömleksiz M. AR-GE faaliyetleri ve girişimcilerin inovasyon üzerindeki etkileri: Patent verileri üzerinde bir uygulama. *Paradoks: Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*. 2011;7(2):27–44. URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/610068>
3. Sokolov-Mladenović S., Cvetanović S., Mladenović I. R&D expenditure and economic growth: EU 28 evidence for the period 2002–2012. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 2016;29(1):1005–1020. DOI: 10.1080/1331677X.2016.1211948
4. Ulybyshev D.N., Kenzhebekov N.D. Options and mechanisms for development of Kazakhstan's innovative business within the framework of the Eurasian Economic Union. *Ekonomika Tsentral'noi Azii = Journal of Central Asia Economy*. 2017;1(3):145–154. (In Russ.). DOI: 10.18334/asia.1.3.38490
5. Niyazi A. Sh. Russia and Central Asia: Environmental problems of integration. *Tsentral'naya Evraziya = Central Eurasian Studies*. 2018;1(1):148–174. (In Russ.).
6. Turaeva M. O. General and special in the economic development of the countries of the Central Asian region. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*. 2011;(34):58–67. (In Russ.).
7. Turayeva M. O. Economic policy institutions in Central Asian countries: From general to specific. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova = Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2011;(5):126–133. (In Russ.).
8. Alizada T. Analysis of research and development (R&D) expenditures as a share of GDP during 1998–2015 in Azerbaijan. *Economic and social development: Book of proceedings*. Varazdin: Varazdin Development and Entrepreneurship Agency; 2019:30–41.
9. Ismayilov A., Kasumov A., Ahmadova E. The impact of R&D indicators on the economic growth of Azerbaijan. *Economic and social development: Book of proceedings*. Varazdin: Varazdin Development and Entrepreneurship Agency; 2021:1079–1087.
10. Ünal T., Seçilmiş N. Ar-Ge göstergeleri açısından Türkiye ve gelişmiş ülkelerle kıyaslaması. *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi*. 2013;1(1):12–25. URL: <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423904911.pdf>
11. Taban S. İktisadi Büyüme: Kavram ve Modeller. 1st ed. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2008. 195 p.
12. Kar M., Taban S. İktisadi Gelişmenin Temel Dinamikleri ve Kaynakları. In: Kar M., Taban S., eds. İktisadi Kalkınmada Sosyal, Kültürel ve Siyasal Faktörlerin Rolü. İstanbul: Ekin Yayınevi; 2005:7–51.
13. Acar Y. İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri. 4th ed. Bursa: Vipaş Yayınları; 2002. 172 p.
14. Frascati Kılavuzu 2002. Bilimsel ve Teknolojik Faaliyetlerin Ölçümü. Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama. Paris: OECD; 2002. 257 p. URL: https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati_tr.pdf
15. Krugman P., Wells R. Makroiktisat. 2nd ed. Transl. from Eng. Ankara: Palme Yayıncılık; 2011. 587 p.
16. Korkmaz S. Türkiye'de Ar-ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli ile Analizi. *Journal of Yaşar University*. 2010;20(5):3320–3330. URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/179292>
17. Ertürk M. İşletme Biliminin Temel İlkeleri. İstanbul: Beta Yayınları; 2000. 596 p.
18. Kocamış T. U., Güngör A. Türkiye'de Ar-Ge Harcamaları ve Teknoloji Sektöründe Ar-Ge Giderlerinin Karlılık Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Uygulaması. *Maliye Dergisi*. 2014;(166):127–138. URL: <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/166-08.pdf>
19. Güzel S. Ar-Ge Harcamaları ve Vergi Teşvikleri: Belirli Ülkeler Karşısında Türkiye'nin Durumu. *Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*. 2009;4(2):29–48.

20. Klette T.J., Møen J. R&D investment responses to R&D subsidies: A theoretical analysis and a microeconomic study. NHH Department of Finance and Management Science Discussion Paper. 2011;(15). URL: <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/164177/dpfor2011-15.pdf?sequence=1>
21. Karakaş M., Adak M. Türkiye’de Ar-Ge, patent ve ekonomik büyüme ilişkisi (1970–2012). *Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2015;5(9):127–145. DOI: 10.17828/yalovasosbil.234209
22. Genç M.C., Atasoy Y. Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. 2010;5(2):27–34. URL: <http://www.beykon.org/dergi/2010/FALL/M.Genc.pdf>
23. Akin H.B. Yeni Ekonomi: Strateji, Rekabet, Teknoloji Yönetimi. Konya: Çizgi Kitabevi; 2001. 356 p.
24. Ghaffar A., Khan W.A. Impact of research and development on firm performance. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*. 2014;4(1):357–367. DOI: 10.5296/ijaf.v4i1.6087
25. Freimane R., Băliņa S. Research and development expenditures and economic growth in the EU: A panel data analysis. *Economics and Business*. 2016;29(1):5–10. DOI: 10.1515/eb-2016-0016
26. Inekwe J.N. The contribution of R&D expenditure to economic growth in developing economies. *Social Indicator Research*. 2015;124(3):727–745. DOI: 10.1007/s11205-014-0807-3
27. Erdemli M., Çelik H. Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye ve G7 Ülkeleri için Bir Uygulama. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 2017;7(13):122–137.
28. Sağlam Y., Egeli H.A., Egeli P. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi. *Sosyoekonomi*. 2017;25(31):149–165. DOI: 10.17233/sosyoekonomi.288873
29. Özkan G., Yılmaz H. Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı ve Kişi Başı Gelir Üzerindeki Etkileri: 12 AB Ülkesi ve Türkiye İçin Uygulama (1996–2015). *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. 2017;12(1):1–12. URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/364578>
30. Verbeek M. A guide to modern econometrics. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2008. 514 p.
31. Granger C.W.J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*. 1969;37(3):424–438. DOI: 10.2307/1912791
32. Granger C.W.J. Developments in the study of cointegrated economic variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 1986;48(3):213–228. DOI: 10.1111/j.1468-0084.1986.mp48003002.x
33. Hamilton J.D. Time series analysis. Princeton NJ: Princeton University Press; 1994. 820 p.
34. Charemza W.W., Deadman D.F. New directions in econometric practice: General to specific modelling, cointegration and vector autoregression. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 1993. 370 p.
35. Matthews P.H. Paradise lost and found? The econometric contributions of Clive W.J. Granger and Robert F. Engle. *Review of Political Economy*. 2005;17(1):1–28. DOI: 10.1080/0953825042000313780
36. Hong J.P. Causal relationship between ICT R&D investment and economic growth in Korea. *Technological Forecasting & Social Change*. 2017;116:70–75. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.11.005
37. Börü M., Çelik D. Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *R&S — Research Studies Anatolia Journal*. 2019;2(5):196–206. DOI: 10.33723/rs.537587

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Nigar Huseynli — PhD in Finance, Lecturer, Department of Business Administration, Azerbaijan State University of Economic (UNEC), Baku, Azerbaijan

Нигяр Гусейнли — PhD в сфере финансов, преподаватель, кафедра делового администрирования, Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), Баку, Азербайджан

<https://orcid.org/0000-0001-7817-6485>

nigar.f.huseynli@gmail.com

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 15.02.2022; revised on 05.03.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The author read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 15.02.2022; после рецензирования 05.03.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-38-49

УДК 330.322(045)

JEL D92, L50, L52, L90

Управление инвестиционными процессами в субъектах Российской Федерации на основе сбалансированной системы показателей

В.Н. Мякшин^а, В.Н. Петров^б, Т.Н. Песьякова^с^а Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия;^б Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;^с Управление Федеральной налоговой службы России по Архангельской области и Ненецкому автономному округу, Архангельск, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования заключается в разработке на основе концепции сбалансированной системы показателей методики оценки инвестиционных процессов в субъектах Российской Федерации, позволяющей отслеживать взаимосвязь динамики инвестиционной привлекательности каждого субъекта со сбалансированностью направлений инвестиционной политики.

Актуальность разработки практико-ориентированной методики, на основе которой можно определить эффективность решений при выборе направлений инвестирования, обусловлена ограниченностью инвестиционных ресурсов в современных условиях влияния политики на экономику. **Научная новизна** заключается в предложенной авторами оригинальной сбалансированной системе показателей и методике сбалансированной оценки как инструмента управления инвестиционными процессами. Основными **методами** исследования являются системный и сбалансированный подходы, методология сбалансированной системы показателей, в качестве частных методов использованы метод многомерной средней (для определения интегральных показателей) и корреляционный анализ (для анализа взаимосвязи инвестиционной привлекательности, рассчитанной на основе разработанной системы показателей, и инвестиционной активности). Основным **результатом** исследования: создание на основе разработанной сбалансированной системы показателей экономической модели оценки сбалансированности направлений инвестиционной политики как механизма согласования интересов частных инвесторов, органов государственного управления и населения. На основе апробации разработанной экономической модели (на примере одного из субъектов Арктической зоны – Республики Коми) авторами сделан **вывод**: несбалансированность инвестиционных процессов, выявленная на основе разнонаправленности динамики и дифференциации значений показателей по составляющим предложенной системы оценки, ограничивает реализацию инвестиционного потенциала Республики Коми и усиливает структурные диспропорции. Предложенная модель оценки позволяет диагностировать существующие инвестиционные проблемы в субъектах Российской Федерации, находить резервы инвестиционного роста, выявлять приоритетные направления инвестирования, совершенствовать устойчивость управления инвестициями.

Ключевые слова: инвестиционная политика; инвестиционная активность; инвестиционная привлекательность; инвестиционно значимые факторы; сбалансированная система оценочных показателей

Для цитирования: Мякшин В.Н., Петров В.Н., Песьякова Т.Н. Управление инвестиционными процессами в субъектах Российской Федерации на основе сбалансированной системы показателей. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):38-49. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-38-49

ORIGINAL PAPER

Management of Investment Processes in the Regions of the Russian Federation on the Basis of a Balanced System of Indicators

V.N. Myakshin^a, V.N. Petrov^b, T.N. Pesyakova^c^a M.V. Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia;^b S.M. Kirov St. Petersburg State Forestry University, St. Petersburg, Russia;^c Department of the Federal Tax Service, Arkhangelsk, Russia

ABSTRACT

The **purpose** of the research is to develop, based on the concept of a balanced system of indicators, a methodology for assessing investment processes in the constituent regions of the Russian Federation, which makes it possible to track

© Мякшин В.Н., Петров В.Н., Песьякова Т.Н., 2023

the relationship between the dynamics of the investment attractiveness of each region and the balance of investment policy. The **relevance** of development a practice-oriented methodology, on the basis of which it is possible to determine the effectiveness of decisions when choosing investment directions, is conditioned by the limited investment resources in the current conditions of the impact of politics on the economy. The **scientific novelty** consists in the original balanced system of indicators and the balanced evaluation methodology proposed by the authors as a tool for managing. The main research **methods** are systematic and balanced approaches, the methodology of the balanced system of indicators, the method of multidimensional average (for determining integral indicators) and correlation analysis (to analyse the relationship between investment attractiveness calculated on the basis of the developed system of indicators, and investment activity) are used as private methods. The main **result** of the research: the creation on the basis of the developed balanced system of indicators of an economic model for assessing the balance of investment policies as a mechanism for coordination the interests of private investors, public administration and the population. On the basis of approbation of the developed economic model (on the example of one of the regions of the Arctic zone — the Republic of Komi), the authors **concluded**: the imbalance of investment processes, revealed on the basis of the multidirectional dynamics and differentiation of the values of indicators by components of the proposed assessment system, limits the implementation of the investment potential of the Republic of Komi and reinforces the structural imbalances. The proposed model of assessment allows diagnose the investment problems in the regions of the Russian Federation, finding investment growth reserves, identifying investment priorities and improving the sustainability of investment management.

Keywords: investment policy; investment activity; investment attractiveness; investment significant factors; balanced system of indicators

For citation: Myakshin V.N., Petrov V.N., Pesyakova T.N. Management of investment processes in the regions of the Russian Federation on the basis of a balanced system of indicators. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):38-49. (In Russ.) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-38-49

ВВЕДЕНИЕ

Анализ структуры инвестиций в субъектах Арктической зоны РФ (далее — АЗ) позволяет сделать вывод о концентрации инвестиционных ресурсов преимущественно в экспортно-сырьевых производствах и неразвитости сектора по глубокой переработке природных ресурсов, спрос на которые на внутреннем рынке остается на высоком уровне. Подобная несогласованность между спросом и предложением говорит о стихийном развитии экономик многих регионов, преимущественно сырьевой направленности.

Подобная структурная диспропорция возникла и существует длительное время в АЗ из-за отсутствия научно обоснованной инвестиционной политики в регионах. Для устранения диспропорций необходим экономический механизм согласования интересов частных инвесторов, государства и населения. В основу такого механизма должна быть положена система показателей, отражающая экономические отношения между государством и частным бизнесом с точки зрения баланса интересов. Речь идет о сбалансированной системе показателей (далее — ССП).

Проблеме оценки инвестиционной деятельности в АЗ и ее регулирования на основе учета интересов различных групп участников инвестиционного процесса не уделяется должного внимания в исследованиях, чем обусловлена актуальность разработки сбалансированной оценочной системы социально-экономических показателей.

В работе предложен новый методологический подход к оценке инвестиционной деятельности: рассматривается возможность использования разработанной ССП как инструмента комплексной оценки деятельности региональных органов власти и управления инвестиционными потоками.

В региональных экономических исследованиях наиболее распространенным является факторный подход, определяющий инвестиционную привлекательность региональных экономических систем [1, 2]. Целью применения большинства современных методик оценки является построение рейтингов, демонстрирующих значительную дифференциацию инвестиционной привлекательности регионов РФ и позволяющих инвесторам получить представление о преимуществах одних регионов по сравнению с другими. Между тем для анализа эффективности региональной инвестиционной политики на начальном этапе исследования требуется проведение анализа динамики изменения инвестиционной привлекательности отдельных регионов.

Имеющиеся результаты инвестиционных рейтингов регионов оказываются несопоставимыми. Основная причина — несовершенство методологического аппарата. Так, использование во многих методиках [3] балльных, преимущественно экспертных оценок, а также статистических (а не экспертных) балльных оценок при исследовании факторов инвестиционной привлекательности приводит к игнорированию реального разброса факти-

ческих значений показателей оценки, которые не должны зависеть от мнения экспертов. Кроме того, для большинства методик характерно отсутствие объективного критерия достоверности (взаимосвязь с инвестиционной активностью региона), что является существенным методологическим недостатком. Результаты данных рейтингов не вполне соответствуют информационным запросам всех групп пользователей. Кроме того, использование данных рейтингов для принятия управленческих решений ограничено структурными различиями региональных экономик. При проведении процедуры стандартизации в современных методиках в качестве нормирующего признака используются в основном среднероссийские значения показателей, поэтому результаты оценки оказываются зависимыми от общероссийских данных.

Для оценки сбалансированности инвестиционной политики конкретного региона необходимо применение измерителей, независимых от изменения инвестиционной привлекательности других регионов. Использование в предлагаемой ССП в качестве нормирующего признака целевых значений показателей позволяет элиминировать влияние общероссийских данных.

Выявление методологических недостатков в исследовании инвестиционной привлекательности регионов РФ послужило основанием для поиска новых подходов к оценке регионального инвестиционного процесса, чем обусловлена необходимость создания авторской методики оценки на основе сбалансированного подхода, предусматривающего соответствие результатов оценки балансу интересов акторов инвестиционной деятельности.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Концептуальной основой авторской методики является концепция сбалансированной системы показателей (balanced scorecard). ССП (BSC) изначально была представлена Д. Нортон и Р. Капланом как матричный подход к измерению эффективности организации. Преимущественно используемые для оценки эффективности бизнеса финансовые показатели были дополнены показателями трех других «перспектив» (составляющих): обучение и рост, внутренний бизнес-процесс и клиентская составляющая в соответствии с интересами участников бизнеса [4]. Особенностью второго поколения ССП стало определение причинно-следственных связей между показателями и стратегическими целями как основного критерия выбора показателей. На основе графическо-

го представления основных взаимосвязей были созданы модели стратегических карт [5]. Kaplan и Norton сообщили, что эти изменения позволили ССП перейти от усовершенствованной оценочной системы к базовой системе управления эффективностью. Развитие методологии сбалансированной оценки представлено в источниках [6–10].

Несмотря на достаточно широкое использование ССП в управлении эффективностью отдельных предприятий [11–17], исследователями не рассматривалась возможность применения ССП к оценке инвестиционной привлекательности регионов.

Принцип отбора показателей ССП на основе взаимосвязи с ключевыми инвестиционно значимыми факторами [18] позволяет отказаться от использования весовых коэффициентов, что обеспечивает равнозначность показателей и повышает объективность оценки (независимость от экспертных оценок).

При определении интегральных показателей используется формула многомерной средней, при проведении процедуры предварительной стандартизации в качестве нормирующего признака используются целевые значения показателей, что позволяет элиминировать влияние среднероссийских показателей инвестиционной привлекательности.

В данном исследовании термин «целевое значение показателя» означает желаемый уровень соответствующего аспекта инвестиционной привлекательности, который оценивается с применением конкретного показателя и может быть достигнут в течение определенного заданного исследования временного интервала. Целевые значения показателей разработанной ССП определены на основе исследования и сравнительного анализа инвестиционной деятельности в субъектах АЗ.

Результаты процесса оценки сбалансированности направлений инвестиционной политики одного из субъектов АЗ РФ (Республики Коми) на примере составляющей развития ССП представлены в табл. 1.

Состав частных показателей по составляющим разработанной ССП представлен на рис. 1. Конфигурация ССП определяется инвестиционно значимыми (производственно-финансовыми, институциональными, природно-ресурсными, инфраструктурными, политико-экономическими и социальными) факторами, а также информационными потребностями групп пользователей.

Частные показатели разработанной ССП отбирались на основе взаимосвязи с ключевыми факторами, определяющими ситуацию в инвестиционной сфере субъектов АЗ РФ, что дает возможность на основе оценки определять возможные способы

Таблица 1 / Table 1

Расчет показателей составляющей развития сбалансированной системы показателей оценки сбалансированности направлений инвестиционной политики Республики Коми (2011–2018 гг.) / Calculation of Indicators of the Development Component of the Balanced System of Indicators for Assessing the Balance of the Directions of Investment Policy of the Republic of Komi (2011–2018)

Наименование показателя / Indicator name	Целевое значение показателей Πiц / Target value of Πiц indicators	Отношение фактического и целевого значений показателей Πi/Πiц / Ratio of actual and target values of Πi/Πiц indicators							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. Показатели интеллектуального потенциала									
1. Доля работников с высшим образованием	0,40	0,01	0,01	0,76	0,79	0,81	0,83	0,84	0,86
2. Коэффициент подготовки квалифицированных кадров	0,50	0,31	0,26	0,29	0,28	0,26	0,28	0,09	0,09
Интегральный показатель		0,16	0,13	0,52	0,54	0,53	0,55	0,47	0,47
2. Показатели инновационного потенциала									
3. Доля затрат на НИОКР	0,10	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04
4. Доля затрат на технологические инновации	0,05	0,06	0,71	0,12	0,06	0,07	0,03	0,05	0,24
5. Коэффициент использования информационных технологий	1,50	0,76	0,65	0,74	0,68	0,82	0,67	0,71	0,86
6. Коэффициент обновления основных фондов	0,15	0,30	0,37	1,34	0,55	0,64	0,37	0,57	0,30
7. Коэффициент инвестиционной емкости реализованной продукции	0,20	1,59	2,32	2,42	2,06	2,08	1,62	1,83	1,17
Интегральный показатель		0,55	0,82	0,93	0,68	0,73	0,55	0,64	0,52
3. Показатели инфраструктурного потенциала									
8. Плотность путей сообщения	60,0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,20
Интегральный показатель		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,20
Интегральный показатель по составляющей		0,39	0,55	0,72	0,57	0,60	0,49	0,53	0,47

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

воздействия на динамику инвестиционной активности.

Отбор ключевых инвестиционно значимых факторов осуществлен на основе критерия «максимальная репрезентативность и инвестиционность» с учетом специфики регионов АЗ РФ. При этом использован подход, применяемый при определении ключевых факторов успеха в управленческой концепции Balanced Scorecard [4].

Показатели по ВЭД «Добыча полезных ископаемых», «Обрабатывающие производства» отражают отраслевую структуру экономики регионов. Прежде всего учитываются перспективные экономические специализации субъектов АЗ РФ, определенные в Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Для расчета ряда показателей авторами использована методика расчета показателей национальных и федеральных проектов.

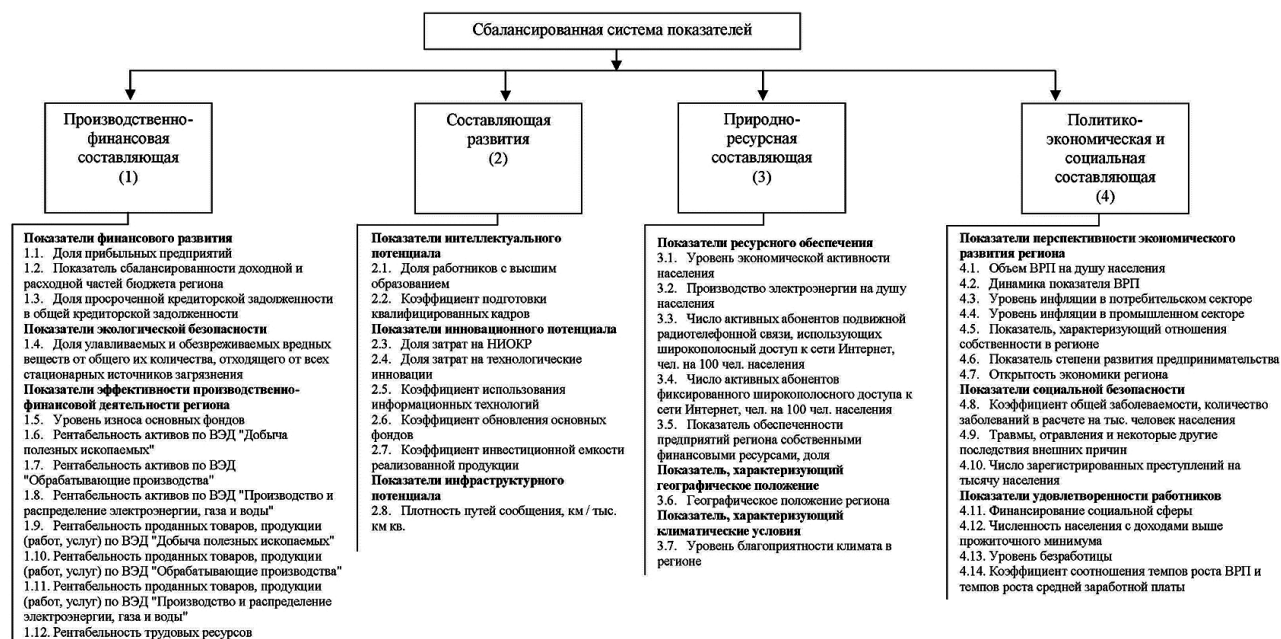


Рис. 1 / Fig. 1. Номенклатура ССП для оценки баланса инвестиционной политики субъектов АЗ / BSI Nomenclature to Assess the Balance of Investment Policy of the Regions of the Arctic Zone

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

Алгоритм применения разработанной экономической модели:

1. Формализация целей региональной инвестиционной политики в виде совокупности количественных и качественных индикаторов — целевых значений показателей ССП.

2. Расчет фактически достигнутых значений показателей ССП, информативно отражающих результаты реализации региональной инвестиционной политики.

3. Определение степени достижения целей посредством сопоставления фактических и целевых значений показателей.

4. Формирование инвестиционной политики региона на основе выявленных отклонений фактических значений показателей ССП от целевых (>25%).

Результаты применения разработанной модели оценки предполагается использовать региональными органами управления субъектов АЗ при формировании инвестиционной политики.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Инвестиционная привлекательность субъектов АЗ оценена на основе четырех составляющих разработанной ССП за 2011–2018 гг. (в качестве базового периода выбран 2011 г.). Результаты оценки представлены в табл. 2.

В качестве основного критерия достоверности разработанной методики рассматривается

результат анализа взаимосвязи инвестиционной привлекательности субъектов АЗ, рассчитанной на основе разработанной ССП, и инвестиционной активности в них (с соблюдением временного лага) (табл. 3).

Инвестиционная активность отражает степень использования регионом инвестиционной привлекательности и, следовательно, должна использоваться с учетом инвестиционного лага, характеризующего запаздывание инвестиционного предложения (принятия инвестором решения об инвестировании) от инвестиционного спроса (определенного изменением условий инвестирования).

В данном исследовании используется простейшая лаговая модель

$$y_t = f(x_{t-\tau}), \quad (1)$$

что означает следующее: значение эндогенной переменной y (инвестиционная активность) в момент t определяется значением экзогенной переменной x (инвестиционная привлекательность) в момент $t - \tau$, где τ — временной лаг.

В научной литературе используются различные статистические модели определения величины лага. Одна из них основана на сопоставлении данных о взаимосвязанных величинах со сдвигом во времени за достаточно длительный период времени, при этом задаются различные величины возмож-

Таблица 2 / Table 2

**Динамика интегральных показателей инвестиционной привлекательности субъектов АЗ
(2011–2018 гг.) / Dynamics of Integral Indicators of Investment Attractiveness of Arctic Zone Regions
(2011–2018)**

Год / Year	Красноярский край / Krasnoyarsk region	Ямало-Ненецкий автономный округ / Yamalo- Nenets Autonomous District	Мурманская область / Murmansk Oblast	Республика Коми / Komi Republic	Архангельская область без НАО / Arkhangelsk Oblast without NAD	Республика Карелия / Republic of Karelia	Республика Саха (Якутия) / Republic of Sakha (Yakutia)	Чукотский АО / Chukotka Autonomous District	Ненецкий АО / Nenets Autonomous District
2011	0,842	0,326	0,639	0,628	0,332	0,527	0,535	0,437	0,697
2012	0,745	0,490	0,612	0,623	0,389	0,511	0,579	0,408	0,656
2013	0,723	0,634	0,589	0,588	0,436	0,507	0,525	0,502	0,473
2014	0,793	0,591	0,663	0,557	0,500	0,512	0,529	0,502	0,415
2015	0,840	0,624	0,717	0,599	0,537	0,564	0,522	0,526	0,509
2016	1,016	1,039	0,650	0,618	0,642	0,577	0,592	0,466	0,546
2017	0,828	0,918	0,659	0,604	0,569	0,593	0,564	0,462	0,510
2018	1,664	1,036	0,706	0,655	0,642	0,631	0,577	0,502	0,488

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

ного лага. Величина лага (два года) определялась по характеру кривой отдачи, отвечающей выбранным определенным требованиям тесноты связи. Учитывая, что статистические методы оценки основаны на результатах прошлых периодов и могут быть недостаточны для обоснования решения задач в новых условиях, в данном исследовании, кроме того, использован экспертно-логический подход, основанный на определении временного лага для различных видов экономической деятельности (ВЭД) [19].

Расчет инвестиционной активности произведен на основе двух индикаторов: темпа изменения реальных инвестиций и душевого объема этих инвестиций [20].

Значение коэффициента корреляции R_o Спирмана варьируется от 0,667 до 0,850, что свидетельствует о среднем и высоком уровне корреляции между уровнями инвестиционной привлекательности и инвестиционной активности. Отмечена флуктуация коэффициента корреляции за период 2014–2016 гг., что является допустимым при проведении корреляционного анализа, выявление причин требует дополнительного исследования. Уровень двухсторонней значимости для всех ко-

эффициентов корреляции не превышает 0,05 (минимальное значение 0,004, максимальное — 0,050), что свидетельствует о достаточной надежности рассчитанных коэффициентов корреляции. Данные корреляционного анализа подтверждают обоснованность предложенной методики и достоверность результатов оценки.

Продемонстрируем аналитические возможности разработанной ССП применительно к Республике Коми. Аналогичный анализ может быть осуществлен для любого субъекта РФ.

Среди составляющих ССП максимальное значение принимает интегральный показатель по природно-ресурсной составляющей (0,95), при положительной динамике, что служит основанием для вывода об определяющей роли ресурсных факторов в формировании инвестиционной привлекательности Республики Коми. Частные показатели, входящие в состав природно-ресурсной составляющей, близки к целевым или превышают их (исключение составляет уровень экономически активного населения), чем обусловлено высокое значение интегрального показателя (рис. 2).

Оценка финансовых и производственных факторов позволяет сделать вывод о положительном

Таблица 3 / Table 3

Расчет коэффициентов корреляции между показателями инвестиционной привлекательности и инвестиционной активности субъектов АЗ / Calculation of Correlation Coefficients Between Investment Attractiveness and Investment Activity of Arctic Zone Regions

Показатель / Indicator	Инвестиционная привлекательность (N – 2 года) / Инвестиционная активность (год N) / Investment attractiveness (N – 2 years) / Investment activity (year N)						
	2010/2012 гг.	2011/2013 гг.	2012/2014 гг.	2013/2015 гг.	2014/2016 гг.	2015/2017 гг.	2016/2018 гг.
Коэффициент корреляции Ро Спирмана	0,483	0,717*	0,850*	0,783*	0,310	0,667*	0,762*
Значимость двухсторонняя	0,187	0,030	0,004	0,013	0,417	0,050	0,017

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors

Примечание / Note: * значимо на уровне 5% / * Is significant at the 5% level.

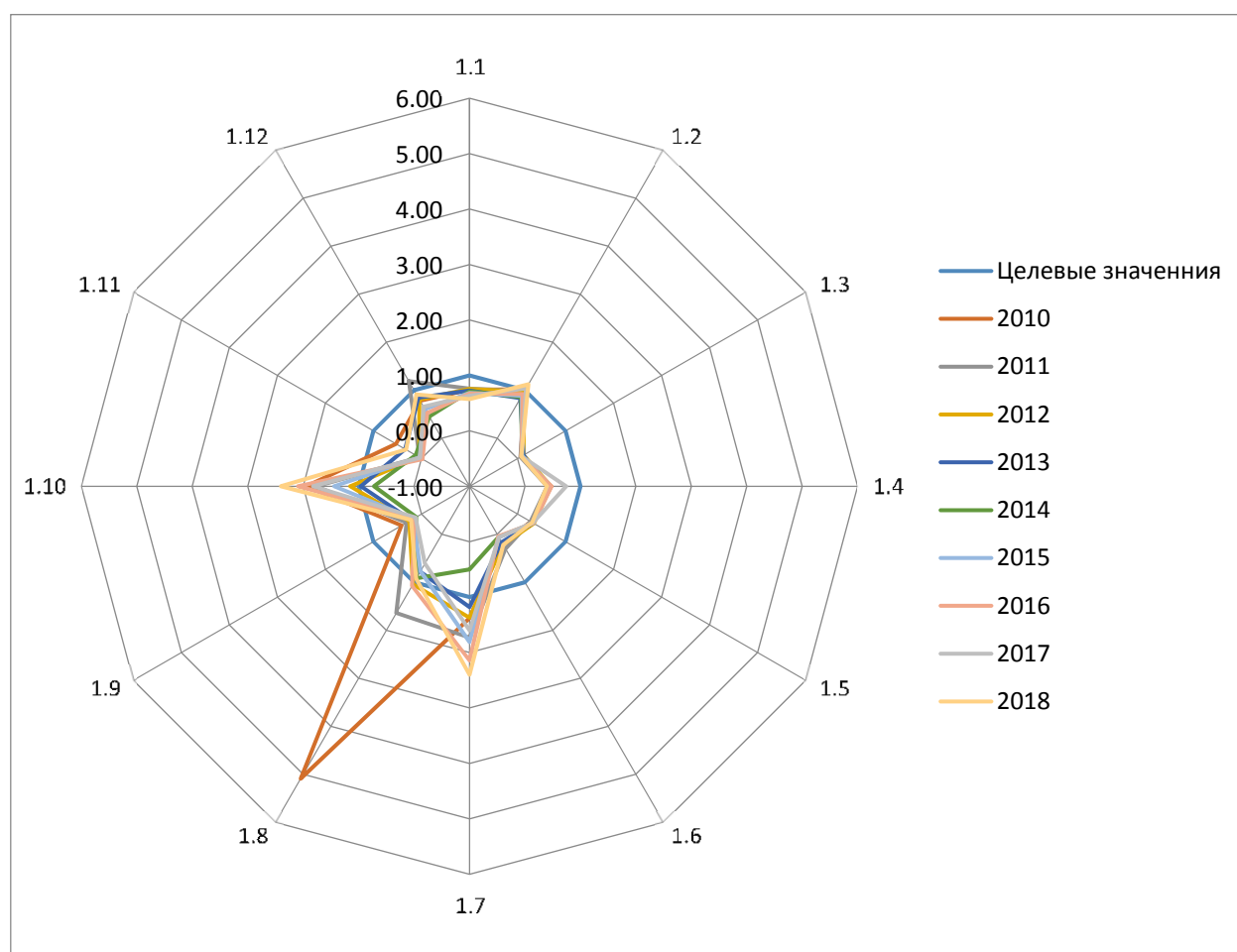


Рис. 2 / Fig. 2. Диаграмма частных показателей производственно-финансовой составляющей ССП оценки инвестиционной политики Республики Коми за 2011–2018 гг. / Diagram of the indicators of the production and financial component of the BSI evaluation of investment policy of the Republic of Komi for 2011–2018

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

Примечание / Note: нумерация показателей соответствует номенклатуре ССП для производственно-финансовой составляющей (рис. 1) / the order of indicators corresponds to the BSI nomenclature for the production and financial component (Fig. 1).

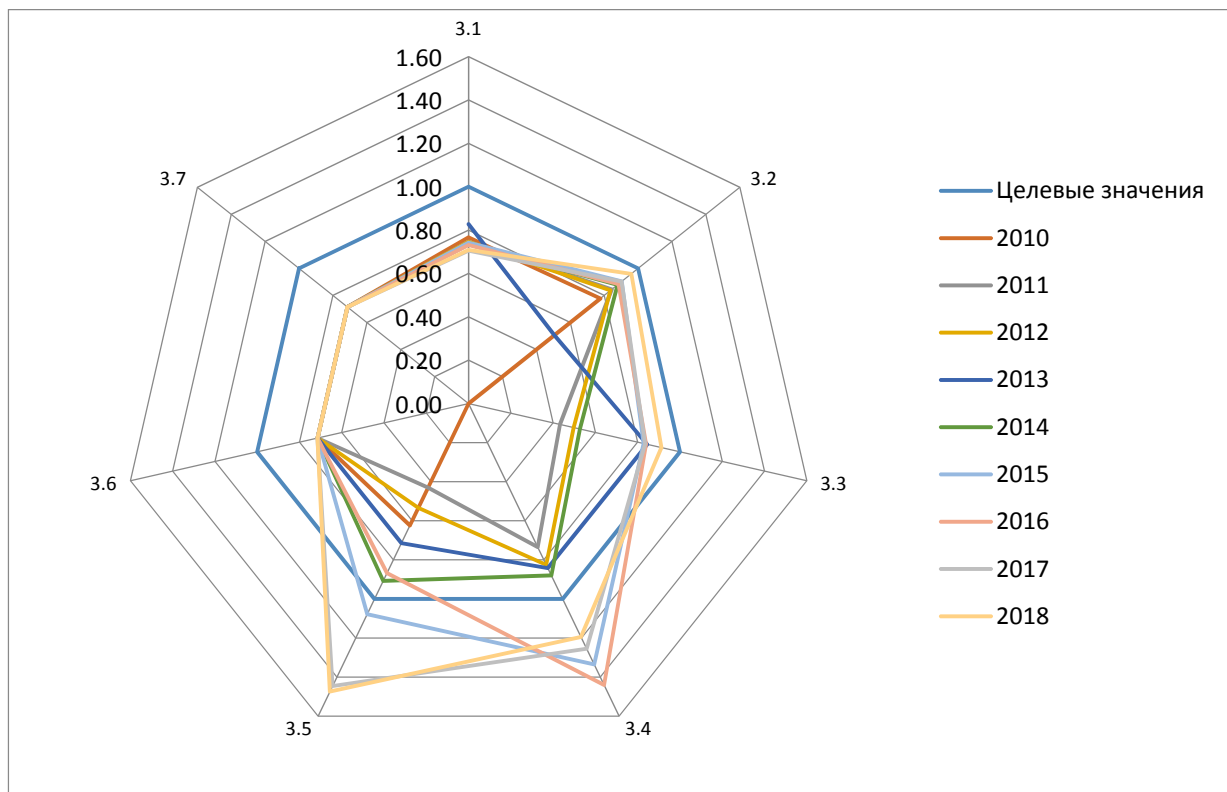


Рис. 3 / Fig. 3. Диаграмма частных показателей природно-ресурсной составляющей ССП инвестиционной политики Республики Коми за 2011–2018 гг. / Diagram of indicators of the natural resource component of the BSI investment policy of the Republic of Komi for 2011–2018

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

Примечание / Note: нумерация показателей соответствует номенклатуре ССП для природно-ресурсной составляющей (рис. 1) / the order of indicators corresponds to the BSI nomenclature for the natural resource component (Fig. 1).

влиянии данных факторов на инвестиционную привлекательность, значение интегрального показателя близко к целевому (0,82). Диаграмма производственно-финансовой составляющей (рис. 3) иллюстрирует отклонения от целевых значений фактических значений частных показателей доли прибыльных предприятий, просроченной кредиторской задолженности, показателя экологической безопасности производства, уровня износа основных фондов.

Для политико-экономической и социальной составляющей интегральный показатель в 2011–2018 гг. принимает значения в интервале 0,46–0,53 (в 2 раза ниже целевого), что снижает интегральный показатель в целом по ССП. На диаграмме политико-экономической и социальной составляющей (рис. 4) отчетливо прослеживается отклонение показателей развития рыночных институтов, а также душевого показателя объема ВРП, общей заболеваемости, уровня безработицы от целевых значений.

Интегральный показатель по составляющей развития (0,47) имеет минимальное значение по сравнению с остальными составляющими ССП, что обусловлено в первую очередь снижением показателя инноваци-

онного потенциала. На диаграмме (рис. 5) прослеживается отклонение от целевых значений показателей, определяющих перспективы экономического развития Республики Коми. Отрицательная динамика коэффициентов обновления основных фондов и инвестиционной емкости является индикатором снижения в перспективе инвестиционной активности.

Несбалансированность направлений инвестиционной политики подтверждается разнонаправленностью динамики и дифференциацией значений показателей ССП: для природно-ресурсной составляющей интегральный показатель превысил интегральный показатель по составляющей развития в 2,3 раза. При этом реализацию инвестиционного потенциала ограничивают выявленные отклонения от целевых значений как частных, так и интегральных показателей по составляющим развития, политико-экономической и социальной.

Анализ результатов оценки с применением ССП выявил направления повышения инвестиционной привлекательности Республики Коми: приоритетное развитие обрабатывающих отраслей, относящихся к перспективной экономической специализации;

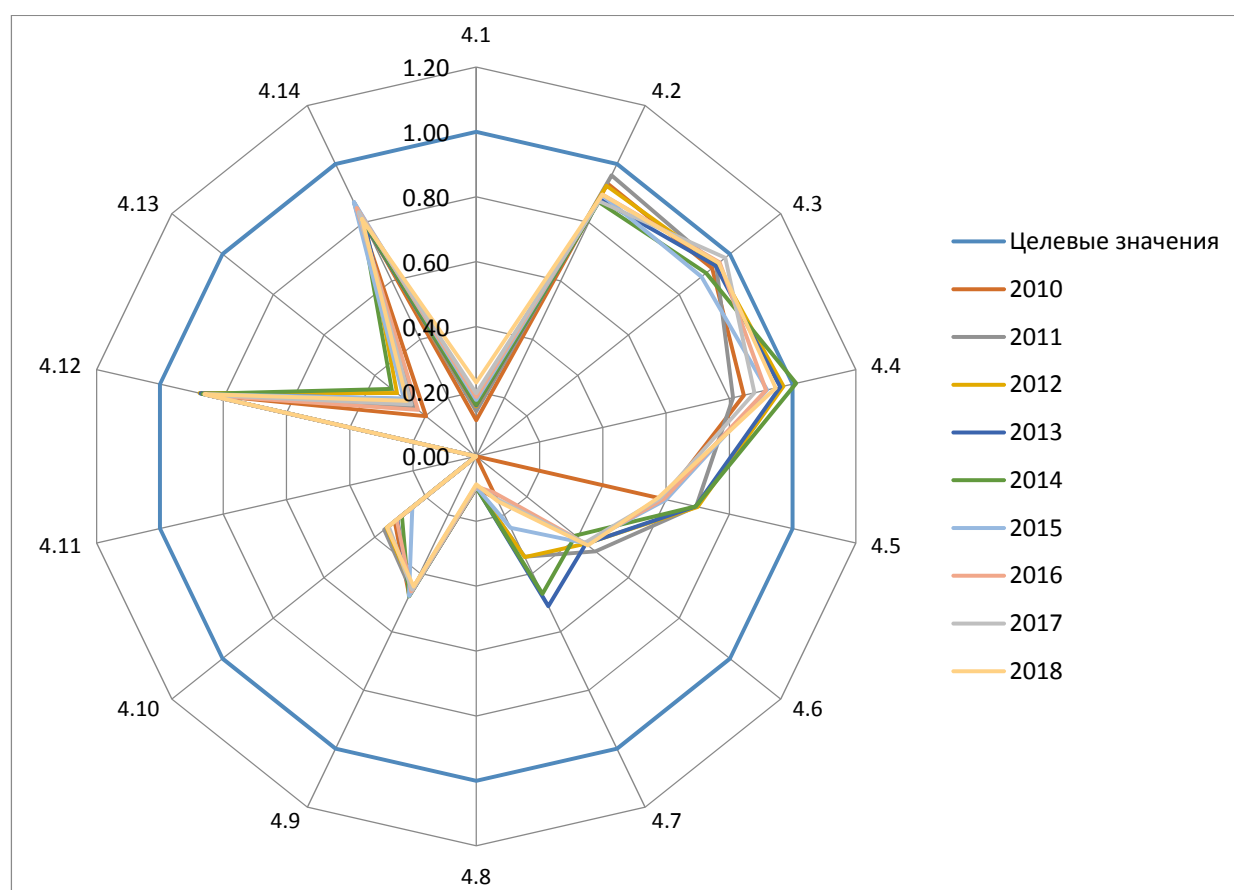


Рис. 4 / Fig. 4. Диаграмма частных показателей политико-экономической и социальной составляющей ССП инвестиционной политики Республики Коми за 2011–2018 гг. / Diagram of the indicators of the political, economic and social components of the BSI investment policy of the Republic of Komi for 2011–2018

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

Примечание / Note: нумерация показателей соответствует номенклатуре ССП для политико-экономической и социальной составляющей (рис. 1) / the order of indicators corresponds to the BSI nomenclature for the political, economic and social component (Fig. 1).

развитие туризма, оказывающего не только прямое, но и косвенное (через мультипликативный эффект в смежных отраслях) позитивное воздействие на экономику Республики Коми; развитие транспортной инфраструктуры и на этой основе развитие такой отрасли перспективной специализации, как транспортировка и хранение; реализация комплекса мер по поддержке малого бизнеса на основе развития институтов рыночной экономики; внедрение инноваций и на этой основе развитие экспортно ориентированных производств.

ВЫВОДЫ

Использование модели сбалансированной системы показателей позволит реализовать на практике устойчивое управление инвестиционными процессами, повысить инвестиционную привлекательность реализуемых проектов. ССП может выявить и представить с помощью системы ко-

личественных показателей лучшие региональные практики повышения инвестиционной привлекательности.

Основным результатом исследования является разработка и научное обоснование экономической модели оценки сбалансированности направлений инвестиционной политики на основе ССП, которая даст возможность определить реальные меры повышения инвестиционной привлекательности субъектов РФ.

Новизна исследования заключается в предложенной методике сбалансированной оценки инвестиционной деятельности субъектов РФ, позволяющей учитывать цели участников инвестиционного процесса; разработанной оригинальной сбалансированной системе показателей. Обоснована целесообразность использования предложенной методики для оценки инвестиционной привлекательности и эффективности инвестиционной поли-

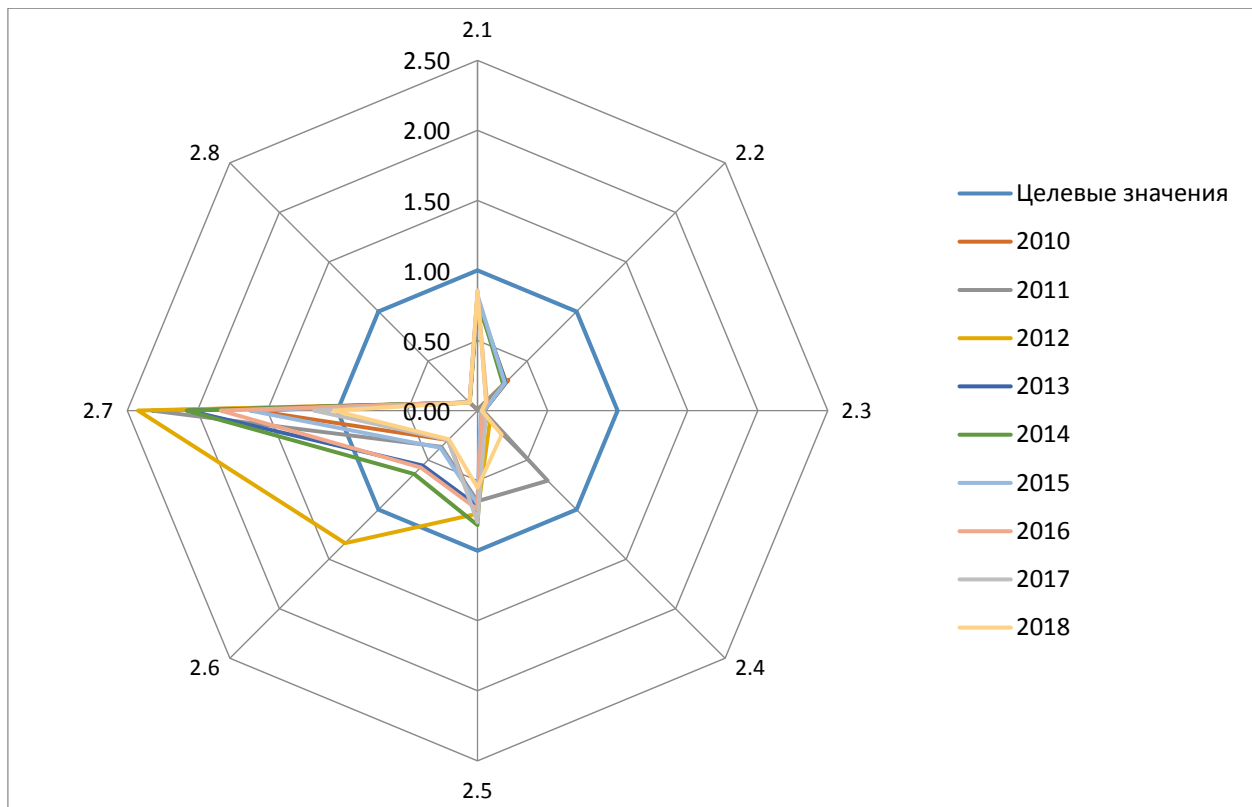


Рис. 5 / Fig. 5. Диаграмма частных показателей составляющей развития ССП инвестиционной политики Республики Коми за 2011–2018 гг. / Diagram of the indicators of the BSI investment policy development of the Republic of Komi for 2011–2018

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

Примечание / Note: нумерация показателей соответствует номенклатуре ССП для составляющей развития (рис. 1) / The order of indicators corresponds to the BSI nomenclature for the development component (Fig. 1).

тики региональными органами государственного управления субъектов РФ. Полученные результаты подтверждают: реализацию инвестиционного потенциала субъектов АЗ ограничивает нарушение сбалансированности отдельных направлений региональной инвестиционной политики, выявленное на основе разработанной ССП.

Значительно увеличивает сферу применения предложенной методики возможность ее воспроизведения в различных социально-экономических

условиях. Перспективным направлением исследования является совершенствование структуры ССП при формировании социально-рыночной экономики России.

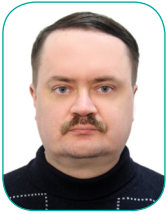
Выполненное исследование вносит вклад в теорию инвестиций в части формирования новых теоретических и методологических подходов к управлению региональными инвестиционными процессами на основе концепции сбалансированной системы показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Аветисян А.Г. Инвестиционная привлекательность страны: анализ основных факторов. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(4):58–74. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–4–58–74
Avetisyan A. G. Country attractiveness: Analysis of the main factors. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(4):58–74. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–4–58–74
2. Кандалинцев В.Г. Управление инвестиционным климатом (на материале стран ЮВА). *Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития*. 2016;(30):22–29.
Kandalintsev V. Management of investment climate (in South-East Asian countries). *Yugo-Vostochnaya Aziya: aktual'nye problemy razvitiya = South East Asia: Actual Problems of Development*. 2016;(30):22–29. (In Russ.).
3. Вилков И.Н. К вопросу о рейтингах инвестиционной привлекательности регионов. *Вестник Пермского университета. Серия: Экономика*. 2016;(1):90–97.

- Vilkov I. N. On the question of regions' investment attractiveness ratings. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2016;(1):90–97. (In Russ.).
4. Kaplan R. S. Focusing your organization on strategy — with the balanced scorecard. Boston, MA: Harvard Business School Publishing; 2004. 75 p.
 5. Kaplan R. S., McMillan D. Updating the balanced scorecard for triple bottom line strategies. Harvard Business School Working Paper. 2020;(21–028). URL: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/WP21-028_Triple_Bottom_Line_8.28.20abstract_correction_dd38a54c-48f2-4471-80db-e0ed6f962309.pdf
 6. Brown M. G. Keeping score: Using the right metrics to drive world-class performance. New York, NY: Productivity Press; 2020. 226 p.
 7. Niven P. R., Lamorte B. Objectives and key results: Driving focus, alignment, and engagement with OKRs. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2016. 224 p.
 8. Khanmohammadi E., Safari H., Zandieh M., Malmir B., Tirkolaee E. B. Development of dynamic balanced scorecard using case-based reasoning method and adaptive neuro-fuzzy inference system. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2022. DOI: 10.1109/TEM.2022.3140291
 9. Kober R., Northcot D. Testing cause-and-effect relationships within a balanced scorecard. *Accounting & Finance*. 2021;61(S 1):1815–1849. DOI: 10.1111/acfi.12645
 10. Vladimir V. F., Mercedes N. C., Francisca C. M. M., José M. V. D. Balanced scorecard: Key tool for strategic learning and strengthening in business organizations. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. 2020;9(3):1–11. DOI: 10.36941/ajis-2020-0036
 11. Мякшин В. Н., Шапаров А. Е., Тиханова Д. В. Совершенствование оценки туристского потенциала субъектов Арктической зоны РФ. *Экономика региона*. 2021;17(1):235–248. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-18
Myakshin V. N., Shaparov A. E., Tikhanova D. V. Improving the assessment of the tourism potential of the Russian Arctic. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2021;17(1):235–248. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-18
 12. Песьякова Т. Н., Мякшина Р. В. Управление качеством образовательного процесса на основе сбалансированной системы показателей. *Экономика образования*. 2016;(3):51–67.
Pes'iakova T. N., Miakshina R. V. Quality management of educational process based on the balanced scorecard. *Ekonomika obrazovaniya = Economics of Education*. 2016;(3):51–67. (In Russ.).
 13. Dwivedi R., Prasad K., Mandal N., Singh S., Vardhan M., Pamucar D. Performance evaluation of an insurance company using an integrated Balanced Scorecard (BSC) and Best-Worst Method (BWM). *Decision Making: Applications in Management and Engineering*. 2021;4(1):33–50. DOI: 10.31181/dmame2104033d
 14. Mamabolo A., Myres K. Performance measurement in emerging market social enterprises using a balanced scorecard. *Journal of Social Entrepreneurship*. 2020;11(1):65–87. DOI: 10.1080/19420676.2018.1561499
 15. Aliakbari Nouri F., Shafiei Nikabadi M., Olfat L. Developing the framework of sustainable service supply chain balanced scorecard (SSSC BSC). *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2019;68(1):148–170. DOI: 10.1108/IJPPM-04-2018-0149
 16. Sharma D., Sharma U. Analysis of balanced scorecard usage by private companies. *Pacific Accounting Review*. 2021;33(1):36–63. DOI: 10.1108/PAR-06-2019-0076
 17. Lu M.-T., Chang S.-C., Huang L.-H. Using the sustainability-balanced scorecard for assessing sustainability issues of the green energy companies. *Technological and Economic Development of Economy*. 2022;28(2):483–499. DOI: 10.3846/tede.2022.16334
 18. Myakshin V., Petrov V. Evaluating the investment attractiveness of a region based on the balanced scorecard approach. *Regional Science Inquiry*. 2019;11(1):55–64.
 19. Ликумович Д. А., Рутковская Е. А. Оценки инвестиционного лага: анализ, методы, результаты. *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. 2010;8:135–148.
Liokumovich D. A., Rutkovskaya E. A. Estimation of investment lag: Analysis, methods, results. *Nauchnye trudy: Institut narodnokhoyzaistvennogo prognozirovaniya RAN = Scientific Articles: Institute of Economic Forecasting. Russian Academy of Sciences*. 2010;8:135–148. (In Russ.).
 20. Гришина И. В., Полюнев А. О., Шкуропат А. В. Социально-экономическое положение регионов России в 2020 г.: методология и результаты ежемесячного мониторинга. *ЭКО: всероссийский экономический журнал*. 2021;(7):111–128. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-7-111-128
Grishina I. V., Polynev A. O., Shkuropat A. V. The socio-economic performance of Russia's regions in 2020: The Methodology and results of monthly monitoring. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2021;(7):111–128. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-7-111-128

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Владимир Николаевич Мякишин — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансового права и правоведения, Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия

Vladimir N. Myakshin — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Professor of the Department of Financial Law and Jurisprudence, Northern (Arctic) Federal University. M. V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-3989-7367>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
mcshin@yandex.ru

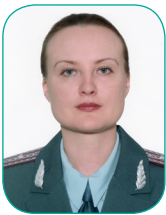


Владимир Николаевич Петров — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой лесной политики, экономики и управления, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Архангельск, Россия

Vladimir N. Petrov — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Head of the Department of Forest Policy, Economics and Management, St. Petersburg State Forest Engineering University named after Kirov, Arkhangelsk, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-4991-2249>

wladimirpetrov@mail.ru



Татьяна Николаевна Песьякова — заместитель начальника отдела работы с налогоплательщиками, Управление Федеральной налоговой службы России по Архангельской области и Ненецкому автономному округу, Архангельск, Россия

Tatiana N. Pesyakova — Deputy Head of the Department on Work with Taxpayers, Department of the Federal Tax Service of Russia for the Arkhangelsk Region and the Nenets Autonomous District, Arkhangelsk, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-5913-8042>

safuecon@yandex.ru

Заявленный вклад авторов:

В.Н. Мякишин — разработка концепции статьи, анализ данных, интерпретация результатов.

В.Н. Петров — постановка проблемы, выводы и написание рекомендаций, аннотация.

Т.Н. Песьякова — обзор литературы, сбор данных, интерпретация результатов.

Authors' declared contribution:

V.N. Myakshin — article development, data analysis, interpretation of the results.

V.N. Petrov — statement of the problem, conclusions and writing recommendations, abstract.

T.N. Pesyakova — literature review, interpretation 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 20.03.2022; после рецензирования 20.04.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 20.03.2022; revised on 20.04.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-50-63

УДК 332.01,332.05(045)

JEL R13, C15, O40

Роль инвестиций в инфраструктуру в экономическом росте и сбалансированном региональном развитии

Н.В. Капустина^а, А.И. Садыков^б, Я. Подгорский^с^а Финансовый университет, Москва, Россия;^б Российский университет транспорта (МИИТ), Москва, Россия;^с Институт профессионального образования и исследований, Жилинский университет, Жилина, Словацкая Республика

АННОТАЦИЯ

Авторы оценивают вклад инфраструктуры в экономический рост, который влияет на региональное сбалансированное развитие. **Актуальность** темы исследования обусловлена возрастающей динамикой инвестиций государственных средств в инфраструктурное развитие регионов. **Цель** исследования — определение влияния инвестиций в инфраструктуру на экономический рост и сбалансированное региональное развитие. **Задачи исследования:** оценка влияния инвестиций в инфраструктуру, оценка ВРП, индекса цен в регионах, оценка соотношения количества населения по регионам России со среднедушевыми доходами, заработной платой, инвестициями в инфраструктуру, обновлениями основных фондов, оценка параметров для сбалансированного развития регионов. Для выявления причинно-следственных связей в исследуемом процессе роста и сбалансированности региональной экономики авторы использовали статистические **методы** исследования (панельные данные, регрессионный анализ). **Научной новизной** данного исследования является выявление диспропорций развития регионов в сопоставлении со вкладом инфраструктуры в экономику регионов. Результаты показывают, что волатильность инвестиций в инфраструктуру по регионам остается высокой, при этом вклад инфраструктуры в экономический рост и сбалансированное развитие велик (p -значения от 0,6363 до 0,9552). Авторами сделан **вывод**, что инфраструктурные инвестиции являются одним из наиболее важных факторов достижения социально-экономического развития региона. Для сокращения дисбаланса регионального развития необходимо опираться на инвестиции в инфраструктуру.

Ключевые слова: сбалансированное развитие; экономический рост; инфраструктура; инвестиции в инфраструктуру; региональное развитие

Для цитирования: Капустина Н.В., Садыков А.И., Подгорский Я. Роль инвестиций в инфраструктуру в экономическом росте и сбалансированном региональном развитии. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):50-63. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-50-63

ORIGINAL PAPER

The Role of Infrastructure Investment in Economic Growth and Balanced Regional Development

N.V. Kapustina^a, A.I. Sadykov^b, J. Podhorský^c^a Finance University, Moscow, Russia;^b Russian University of Transport (MIIT), Moscow, Russia;^c Institute of Expert Education and Research at University of Žilina, Žilina, Slovak Republic

ABSTRACT

The authors of the paper estimated infrastructure' impact to economic growth, which affects the regional balanced development. The **relevance** of the research is substantiated by the growing dynamics of investment of public funds in infrastructure development of regions. The **purpose** of the research is to determine the impact of infrastructure investments on economic growth and balanced regional development. The **objectives** of the research are: assessment of the impact of investment in infrastructure, assessment of GRP, price index in the regions, assessment of the ratio of population by regions of Russia with average per capita incomes, wages, investment in infrastructure, renewal of fixed assets and assessment of parameters for the balanced development of regions. The authors used statistical research **methods** (panel data, regression analysis) to identify cause-effect relationships in the process of growth and balance of the regional economy. The **scientific novelty** of this paper is the identification of disproportions in development of regions in comparison with the contribution of infrastructure to the regional economy. The **results** suggest that the

© Капустина Н.В., Садыков А.И., Подгорский Я., 2023

volatility of infrastructure investment across regions remains high, with the contribution of infrastructure to economic growth and balanced development (p-values from 0.6363 to 0.9552). The authors **concluded** that the importance of infrastructure investments is one of the most important factors in achieving socio-economic development of the region. Infrastructure investment needs to be supported to reduce regional imbalances.

Keywords: balanced development; economic growth; infrastructure; infrastructure investment; regional development

For citation: Kapustina N.V., Sadykov A.I., Podhorský J. The role of infrastructure investment in economic growth and balanced regional development. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):50-63. (In Russ.) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-50-63

ВВЕДЕНИЕ

Экономический рост и сбалансированное развитие регионов тесно связано. Однако за последние столетия мир был вовлечен в массовый процесс индустриализации с устойчивым количественным экономическим ростом, составляющим около 2% в год реального дохода на душу населения [1–4]. Российская экономика не была исключением в этом процессе [5]. Для многих экономистов такие долгосрочные темпы экономического роста стали нелогичными, например, Д. Рикардо [6] и Дж. Кейнс [7] прямо предполагали, что экономический рост должен в конечном итоге прекратиться. Большинство этих мрачных прогнозов основаны на предположениях об уменьшении отдачи от масштаба или увеличении дефицита ресурсов. В связи с этим актуально исследование регионального развития в России и его сбалансированности, так как наша страна занимает большую географическую площадь, богата ресурсами и в ней проживают около 146 млн человек.

Экономические кризисы, особенно вызванные недавним COVID-19, рецессии средства массовой информации и популярная политическая литература связывают с нестабильностью в экономическом развитии [8, 9]. Некоторые экономисты, социологи и политологи утверждают, что экономические кризисы порождает необузданный капитализм, а рынки необходимо регулировать и подвергать экономическому контролю [10].

Количественная оценка — это первая ступень выявления причинно-следственных связей в сбалансированном экономическом развитии регионов. Любая количественная оценка требует измерений и определения наиболее значимых факторов воздействия на тот или иной показатель. Поэтому оценка сбалансированности регионального развития и роли инфраструктуры в изменении внутреннего регионального продукта (ВРП) очень важна. Дело в том, что инфраструктура относится к основным средствам, которые необходимы для повседневного функционирования экономики: это оборудование и сооружения, включая транспорт, дороги, мосты,

канализационные системы, водоснабжение, электроснабжение и связь, в том числе сооружения, необходимые для функционирования интернета [11]. То есть инфраструктура в той или иной степени затрагивает большинство социально-экономических направлений развития региона.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ИНФРАСТРУКТУРА В СБАЛАНСИРОВАННОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

В вопросах сбалансированности регионального развития расходы на инфраструктуру имеют решающее значение для ответа на вопросы о ее воздействии на экономику региона. Дело в том, что деньги для развития инфраструктуры идут либо на ремонт, либо на строительство, причем скорость возврата затрат — разная. Все это в результате влияет на региональный баланс [12]. Разные сроки строительства и ремонта инфраструктуры приводят к разным результатам [13]. Ремонт дает людям рабочие места и ускоряет региональный рост в краткосрочной перспективе [14]. А построенные здания — это долгосрочные экономические объекты. И то и другое важно для процесса создания добавленной стоимости, повышения производительности и потенциала экономического роста регионов как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе [15, 16].

Еще одним фактором, определяющим степень возврата затрат на инфраструктуру, является интенсивность использования инфраструктуры в будущем [17, 18]. Поэтому количественный рост экономики регионов находится всегда в центре внимания экономического анализа [19]. И при моделировании экономического роста региона первичная проблема сосредоточена на темпах роста в положении равновесия.

В экономике теория общего равновесия объясняет поведение спроса [20, 21], предложения и цен в целом с несколькими или многими взаимодействиями рынками и доказывает, что взаимодействие спроса и предложения приведет к общему равновесию [22–24].

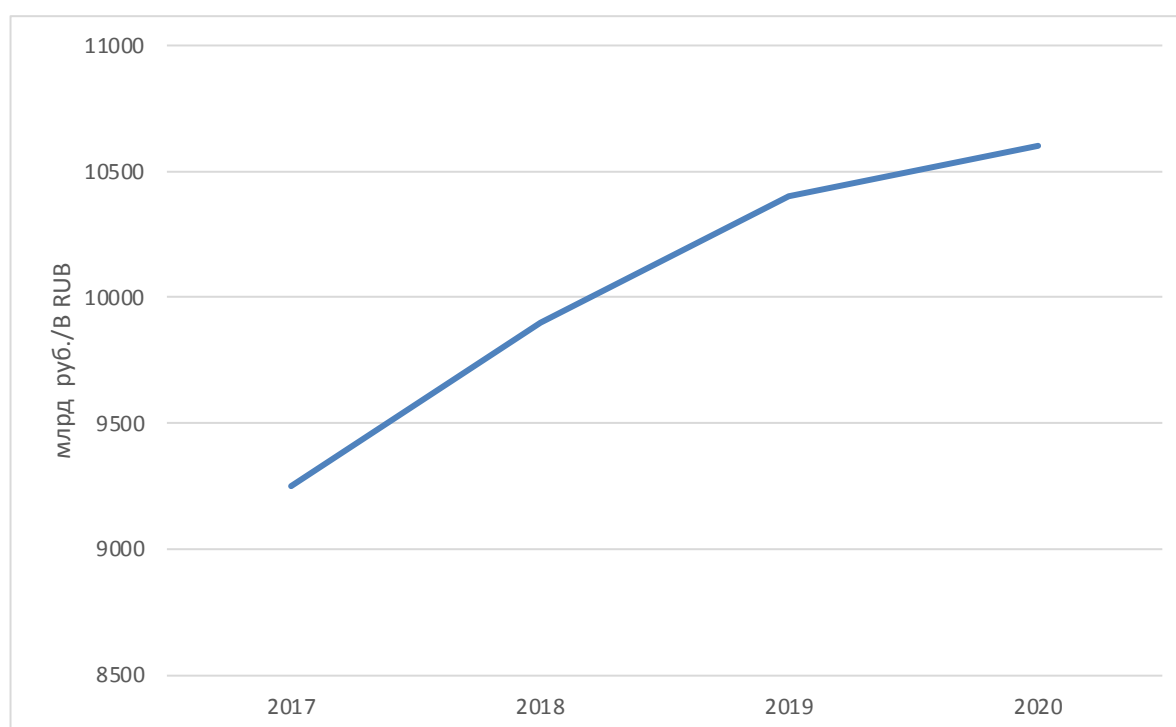


Рис. 1 / Fig. 1. Инвестиции в инфраструктуру в 2017–2020 гг. / Investments in Infrastructure in 2017–2020

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

В целях исследования сбалансированности регионального развития следует также учитывать, что теория общего равновесия отличается от теории частичного равновесия, которая анализирует только определенную часть экономики. В общем равновесии постоянные воздействия считаются неэкономическими, следовательно, они выходят за естественные рамки экономического анализа. Поэтому неэкономические влияния могут быть непостоянными при изменении экономических переменных, а точность прогноза может зависеть от независимости экономических факторов.

Помимо этого, при оценке сбалансированности развития российских регионов разумно будет еще раз обратиться к современной концепции общего равновесия, которая представлена моделью, разработанной совместно К. Эрроу, Ж. Дебре и У. Лайонелом, так называемой теории Эрроу-Дебре [25, 26]. Основные положения теории, которые необходимо рассматривать в региональном видении сбалансированности региональной экономики, касаются трех вещей.

Во-первых, предполагается, что товары различаются по месту их производства и доставки.

Во-вторых, предполагается, что товары различаются по времени их доставки. Это означает, что все рынки уравниваются в некоторый начальный момент времени.

В-третьих, условия доставки, т.е. контракты, определяющие состояние равновесия, влияют на то, должен ли быть поставлен товар и каким образом.

То есть, следуя логике теории Эрроу-Дебре, в экономической теории в формулировке проблемы равновесия основное внимание уделяется сочетанию реальной процентной ставки (которая влияет на контракты и условия поставок) и цен, обеспечивающих устойчивое перемещение товаров, чему и способствует инфраструктура.

Также отметим, что в последние десятилетия роль эндогенных технологических изменений за счет исследований и разработок становится все более важной [27]. К ним относятся инвестиции в инфраструктуру, в которой используются новые материалы и технологические разработки строительства. Если оценить динамику, то в России в последние годы инвестиции в инфраструктуру неуклонно растут (рис. 1).

Дело в том, что долгосрочные темпы роста имеют тенденцию к увеличению с течением времени, когда новые волны экономики вступают в индустриализацию и модернизацию. Были предприняты различные объяснения этой тенденции по увеличению количественного темпа, связанного с модернизацией инфраструктуры.

Во-первых, существует очевидное преимущество организационного и технологического совер-

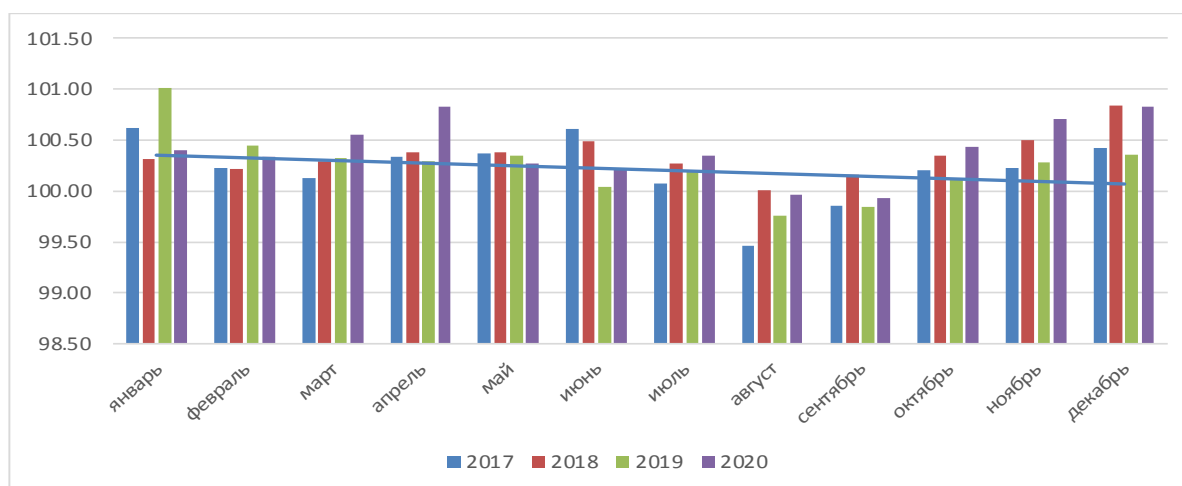


Рис. 2 / Fig. 2. Изменение индекса цен в регионах за 2017–2020 гг. / Change in the Price Index in the Regions for 2017–2020

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

шенствования, возрастающее с течением времени как следствие продолжающегося процесса во все большем числе инфраструктурных предприятий.

Во-вторых, с расширением совокупности промышленно развитых регионов общественный капитал в виде материальной и нематериальной инфраструктуры расширяется и может быть использован с минимальными затратами в новых регионах.

Однако экономический рост за счет модернизации инфраструктуры дает не только дополнительные преимущества развития. Одним из наиболее значительных последствий является растущий спрос на свободное время вслед за увеличением реального дохода на душу населения. Неуклонный рост числа занятых в различных производствах полностью компенсируется соответствующим уменьшением предложения труда на душу населения. Отсюда следует, что количественное увеличение инфраструктурных ресурсов происходит, прежде всего, с точки зрения роста реального капитала. Поэтому рост за счет развития инфраструктуры во всех смыслах интересен для выявления сбалансированности развития регионов.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки сбалансированности региональных экономик и роли инфраструктуры в этом процессе авторы выбрали период 2017–2020 гг. В качестве нижней границы мы остановились на 2017 г., так как именно с этого года начала работать новая методика расчетов, измененная Федеральной службой государственной статистики. В исследовании рассмотрено 85 российских регионов, что обеспечивает репрезентативность выборки.

Выбор параметров оценки и модель оценки

Для оценки роста российских региональных экономик, согласно теории Эрроу-Дебре, основное внимание необходимо уделять сочетанию реальной процентной ставки и цен, обеспечивающих устойчивое перемещение товаров. Но в теории Эрроу-Дебре есть еще один важный фактор — условия доставки. Именно инфраструктура обеспечивает условия производства и доставки, в связи с чем формируются цены [28].

Так как процентная ставка ЦБ за исследуемый период в регионах одинаковая, рассмотрим равновесность изменения индекса цен за 2017–2020 гг. (рис. 2).

Как мы видим, согласно графику, представленному на рис. 2, ценовые отклонения касаются сезонных изменений (летний спад), а годовые изменения цен находятся на уровне 0,3%. Таким образом, при выборе параметров оценки мы смело можем опустить условия доставки и цены в оценке сбалансированного развития регионов.

Следующее уточнение. Экономический рост создают капитальные инвестиции и производственный сектор, превращающий эти капитальные инвестиции в товары. Производственный сектор — это реальные хозяйственные единицы, которые производят товары. Взаимодействие субъектов воспроизводственного процесса, ритмичность работы и снабжения предприятий обеспечивают ресурсы предприятий: трудовые, материальные. В каждом регионе имеется определенное количество трудовых и материальных ресурсов, из чего следует, что каждый регион способен выпускать только определенное количество товаров, в себестоимость которых и будут заложены затраты на производство.

Кроме инвестиций и производства в росте региональной экономики будут еще играть роль показатели спроса и предложения, которые связаны как с производством, так и с заработной платой, среднедушевыми доходами, т.е. возможностью приобретения произведенных товаров.

Для оценки экономического роста и сбалансированности экономического развития выберем следующие параметры оценки:

Y (ВРП) — зависимая переменная;
регрессоры:

X_1 — количество населения по регионам России;

X_2 — среднедушевые доходы населения;

X_3 — заработная плата;

X_4 — инвестиции в инфраструктуру;

X_5 — обновление основных фондов, отражающих индустриализацию экономики региона.

Тогда общая формула модели Y (ВРП) от факторов X_i будет иметь следующий вид:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X + \varepsilon, \quad (1)$$

где Y — значение зависимой переменной; X — значение переменной-предиктора (регрессоров); β_0 — константа; β_1 — коэффициент регрессии; ε — случайная ошибка модели.

Предположим, что рассматриваемая совокупность параметров содержит в себе некоторую неоднородность, что связано, в том числе, с теми факторами, которые не учтены в модели (1), при этом ненаблюдаемые факторы возможно коррелируют с регрессорами модели. Панельные данные за 2017–2020 гг. и выборка по 85 регионам позволяют учесть эту неоднородность рассмотрением так называемых индивидуальных эффектов (фиксированных) для объектов панели, которые отражают воздействие всех переменных — как наблюдаемых, так и ненаблюдаемых, принимающих различные значения для объектов выборки, но не изменяющихся во времени.

Предполагаем, что ошибки распределены нормально, тогда вектор коэффициентов также будет распределен нормально вокруг реального значения, а его дисперсию можно несмещенно оценить. Это значит, что можно проверять гипотезу на равенство коэффициентов нулю, а следовательно, проверить значимость предикторов, т.е. действительно ли величина X_i сильно влияет на качество построенной модели Y .

В модели проверены и выполнены условия Гаусса-Маркова [29, 30]:

- отсутствие гетероскедастичности случайных ошибок модели;

- отсутствие автокорреляции случайных ошибок. Исследование проходило в два этапа:

I этап — сравнение динамики показателей.

II этап — оценка корреляционной зависимости и выявление наиболее значимых регрессоров для Y (ВРП).

РЕЗУЛЬТАТЫ

I этап

В начале оценим динамику всех показателей. Данные: ВРП (Y), количество населения по регионам России (X_1), среднедушевые доходы населения (X_2), заработная плата (X_3), инвестиции в инфраструктуру (X_4), коэффициент изменения основных фондов (X_5) за 2017–2020 гг. (рис. 3–8).

Как мы видим (рис. 3), наибольшие отклонения в уровне ВРП по регионам наблюдались в 2018 г. ($R^2 = 0,0362$). Остальные годы не показали сколь значимой динамики.

Изменения уровня населения за 2017–2020 гг. можно наблюдать в Астраханской, Чувашской, Кировской, Мордовской, Пензенской областях, Алтайском крае (рис. 4).

Что касается линейной оценки корреляции в рассматриваемые годы, то этим был отмечен 2019 г. Пока сложно сказать, было ли это связано с падением ВРП в 2018 г., согласно представленному выше графику, но как возможную причину непостоянной миграции населения (работа в других регионах) можно отметить.

Среднедушевые доходы (рис. 5) значительно разнятся в 2017 г. $R^2 = 0,064$. Падение среднедушевых доходов наблюдалось в Курской, Иркутской, Бурятской, Омской областях, а также в Забайкальском крае.

Что касается средней заработной платы, то, как следует из графика на рис. 6, она значительно разнится по регионам. Причем в одних регионах мы наблюдаем как значительный подъем, особенно в 2018 г. (Брянская, Костромская, Липецкая, Архангельская, Псковская, Ульяновская, Свердловская области), так и снижение этого показателя (Архангельская область, Башкортостан, Хакасия, Камчатский край, Чукотский округ). Больше всего изменений произошло в 2020 г., $R^2 = 0,0354$.

Сумма инвестиций в инфраструктуру (рис. 7) очень разнится по регионам. Даже исключая Республику Крым (в которую в 2018 г. было вложено на 400% инвестиций больше, чем в 2017 г.), наглядно видно, что уровень инвестиций в инфраструктуру значительно отличается по регионам.

Коэффициент обновления основных фондов в рассматриваемые годы колеблется от 3% (Ивановская область, Приморский край) до 23% (Забай-

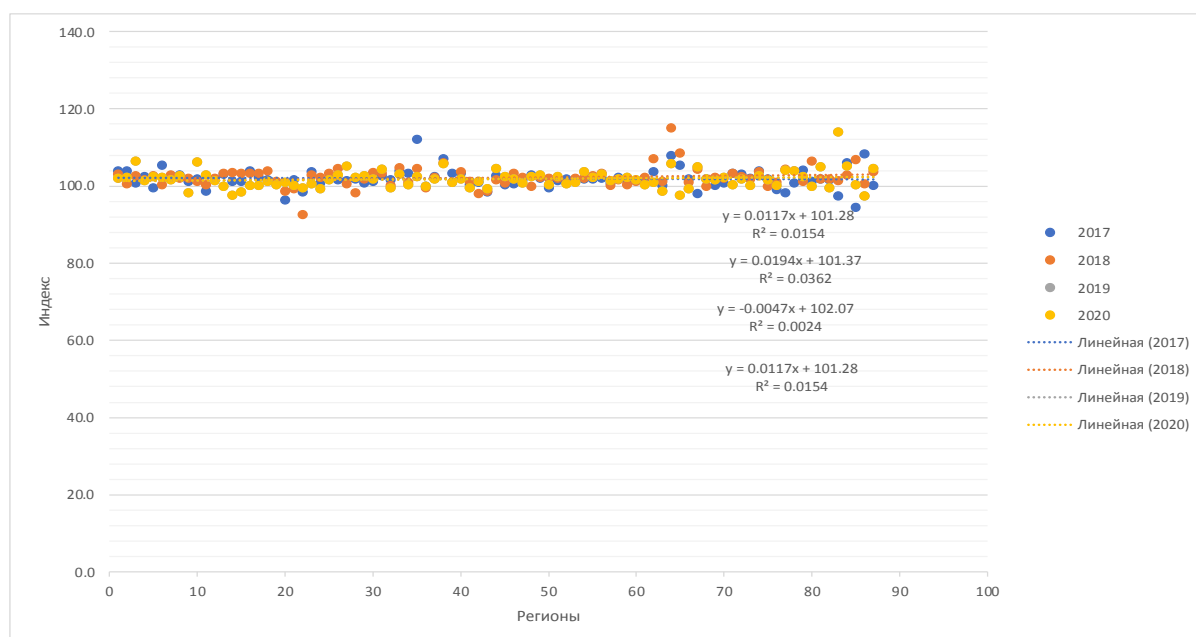


Рис. 3 / Fig. 3. ВРП регионов России (85 регионов) за 2017–2020 гг. / GRP of Russian regions (85 regions) for 2017–2020

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

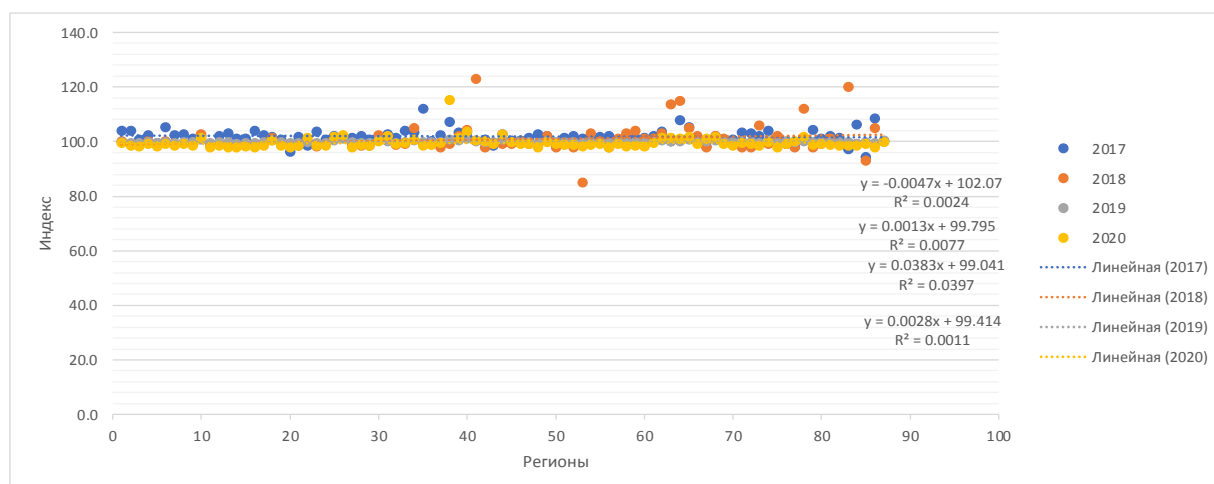


Рис. 4 / Fig. 4. Население России (85 регионов) за 2017–2020 гг. / The population of Russia (85 regions) for 2017–2020

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

кальский край) (рис. 8). Вспомним, что количественный рост за счет индустриализации, к которой и относятся основные фонды, дает не только дополнительные преимущества роста, но и долгосрочный экономический рост, который вслед за увеличением реального дохода на душу населения является предшественником растущего спроса на свободное время.

Таким образом, благодаря I этапу мы выявили линейные причинно-следственные связи по каждому параметру, которые оставляем для оценки корреляции (1).

II этап

На втором этапе исследования мы провели регрессионный анализ на основе МНК для панельных данных 2017–2020 гг. по 85 регионам. Результаты представлены в табл. 1.

В 2017 г. наибольшее p -значение 0,9542 получено для переменной X_4 — инвестиции в инфраструктуру. То есть чем больше инвестиций — тем больше ВРП.

Как мы можем наблюдать (табл. 2), в 2018 г. наибольшее p -значение 0,9552 также получено для переменной X_4 — инфраструктура.

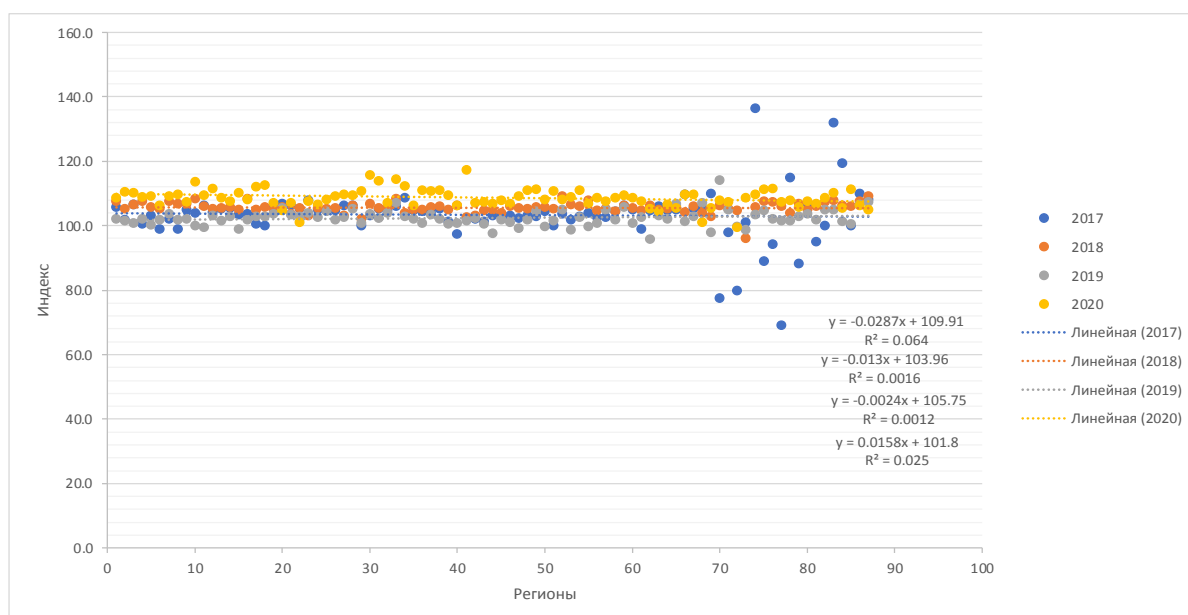


Рис. 5 / Fig. 5. Среднедушевые доходы населения России (85 регионов) за 2017–2020 гг. / Average Per Capita Income of the Population of Russia (85 Regions) for 2017–2020

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

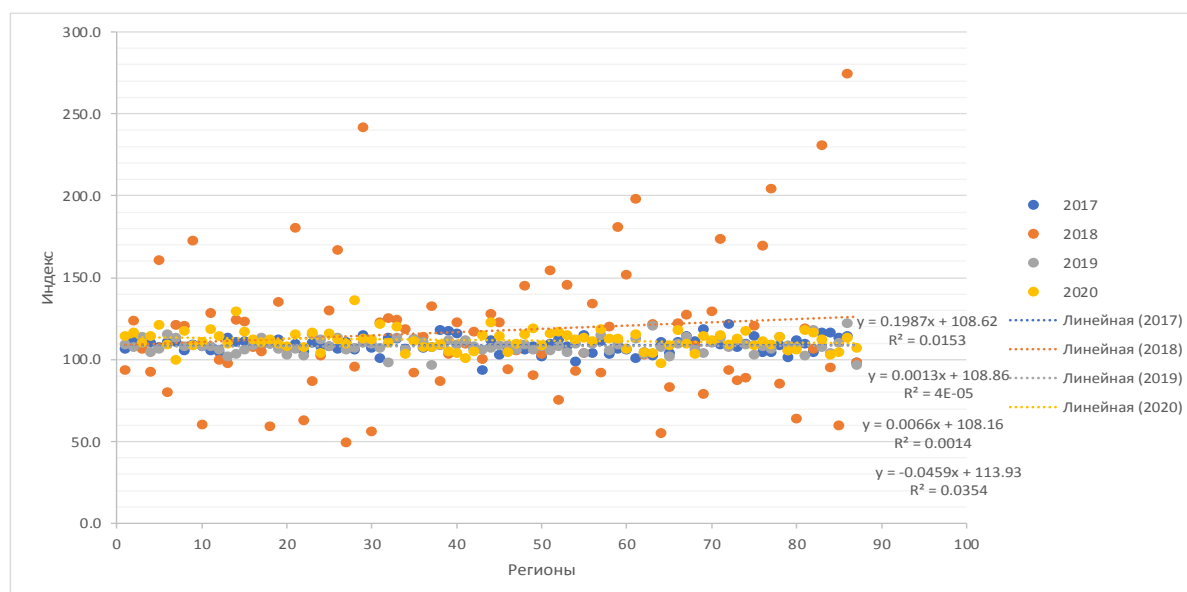


Рис. 6 / Fig. 6. Средняя заработная плата по российским регионам (85 регионов) за 2017–2020 гг. / Average Salary in Russian Regions (85 Regions) for 2017–2020

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

В 2019 г. (табл. 3) наибольшее p -значение 0,8344 получено для переменной X_2 — среднедушевых доходов населения.

В 2020 г. наибольшее p -значение 0,6363 получено для переменной X_4 — инвестиций в инфраструктуру.

Сведем все полученные данные (табл. 5).

Инвестиции в инфраструктуру показывают высокую корреляцию с ВРП. В данном случае ВРП — это значимый параметр оценки сбалансированного развития регионов, так как мы быстро получаем

результат на произведенную инфраструктуру. Если эффективность дорожного строительства имеет длинный лаг в оценке ВРП, то жилищное, офисное, складское строительство мы можем отслеживать уже в результатах изменения ВРП через год.

ВЫВОДЫ

Авторы определили степень влияния инфраструктуры на сбалансированность экономического развития через экономический рост и ВРП.

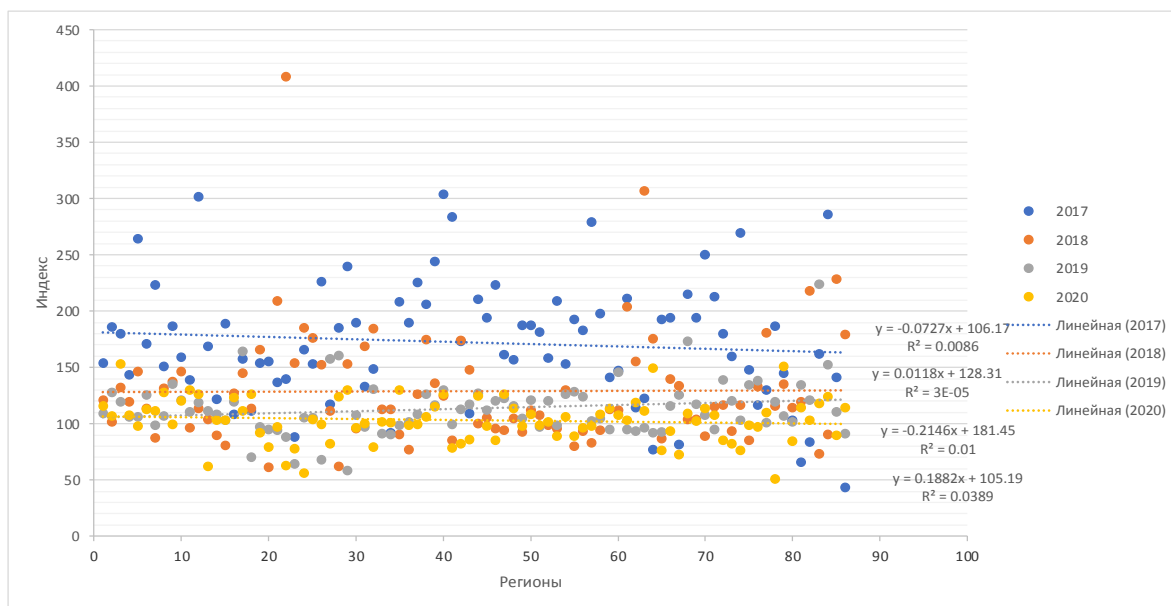


Рис. 7 / Fig. 7. Инвестиции в инфраструктуру по российским регионам (85 регионов) за 2017–2020 гг. / Investments in Infrastructure by Russian Regions (85 Regions) for 2017–2020

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

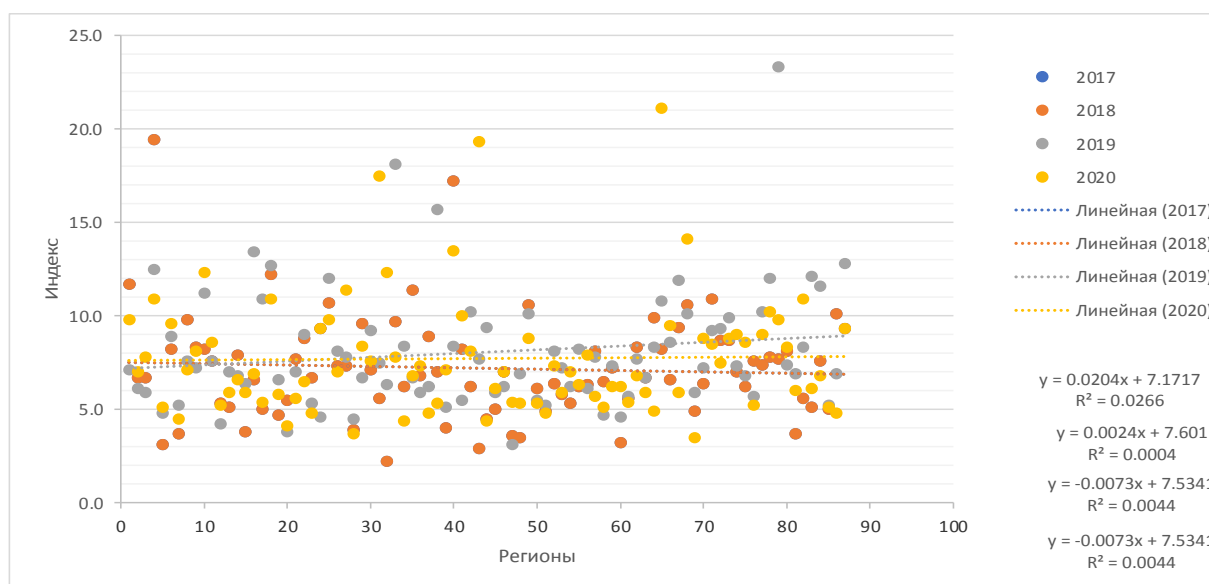


Рис. 8 / Fig. 8. Коэффициент обновления основных фондов по российским регионам (85 регионов) за 2017–2020 гг. / Coefficient of Renewal of Fixed Assets, by Russian Regions (85 Regions) for 2017–2020

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

Исследование теории вопроса показало, что эндогенные факторы, к которым относятся инвестиции в инфраструктуру, играют значительную роль в экономическом росте каждого региона.

Выбранные количественные характеристики сбалансированности регионального развития за 2017–2020 гг. показали очень неоднозначную динамику ВРП, среднедушевых доходов, заработной платы, инвестиций в инфраструктуру, а также коэффициента обновления основных фондов. Отмечена высокая

волатильность по регионам инвестиций в инфраструктуру и коэффициента обновления основных фондов.

Из этого следует, что инвестиции в инфраструктуру и коэффициент обновления основных средств — это факторы, которые значительно влияют на экономический рост региона и на ВРП. Эти факторы выступают основным источником дисбаланса регионального развития.

По представленной регрессионной модели изучалась корреляционная связь между изменением

Таблица 1 / Table 1

Регрессионный анализ зависимости ВРП от индексов изменений показателей: количества населения, среднедушевых доходов, заработной платы, инвестиций в инфраструктуру, обновления основных фондов в 2017 г. / Regression Analysis of the Dependence of GRP on Indices of Changes in Indicators: Population, Average Per Capita Income, Wages, Investments in Infrastructure, Renewal of Fixed Assets in 2017

Регрессоры / Regressors	Коэффициент / Coefficient	Ст. ошибка / Statistical error	t-статистика / t-statistic	P-значение / P-value
X_1	-0,0158310	0,0173060	-0,9148	0,3630
X_2	0,217461***	0,0530676***	4,098***	< 0,0001***
X_3	0,721287***	0,0564953***	12,77***	< 0,0001***
X_4	0,000516632	0,00897457	0,05757	0,9542
X_5	0,268601	0,171884	1,563	0,1220

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

Примечание / Note: все тесты подтвердили гомоскедастичность остатков ($p > 0,05$). Остатки имеют нормальное распределение ($p > 0,05$). *, ** и *** обозначают статистическую значимость при уровнях значимости 10, 5 и 1% соответственно (Dickey and Fuller [30, p. 1057]) / All tests confirmed the homoscedasticity of the residue ($p > 0.05$). The residue has a normal distribution ($p > 0.05$). *, ** and *** denote statistical significance at levels of 10, 5 and 1% respectively (Dickey and Fuller [30, p. 1057]).

Таблица 2 / Table 2

Регрессионный анализ зависимости ВРП от индексов изменений показателей: количества населения, среднедушевых доходов, заработной платы, инвестиций в инфраструктуру, обновления основных фондов в 2018 г. / Regression Analysis of the Dependence of GRP on Indices of Changes in Indicators: Population, Average Per Capita Income, Wages, Investments in Infrastructure, Renewal of Fixed Assets in 2018

Регрессоры / Regressors	Коэффициент / Coefficient	Ст. ошибка / Statistical error	t-статистика / t-statistic	P-значение / P-value
X_1	0,0137956	0,0152299	0,9058	0,3677
X_2	0,954956***	0,0197554***	48,34***	<0,0001***
X_3	-0,00969721	0,00784437	-1,236	0,2199
X_4	-3,77876e-05	0,000670042	-0,05640	0,9552
X_5	0,150269	0,114950	1,307	0,1948

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

Примечание / Note: все тесты подтвердили гомоскедастичность остатков ($p > 0,05$). Остатки имеют нормальное распределение ($p > 0,05$). *, ** и *** обозначают статистическую значимость при уровнях значимости 10, 5 и 1% соответственно (Dickey and Fuller [30, p. 1057]) / All tests confirmed the homoscedasticity of the residue ($p > 0.05$). The residue has a normal distribution ($p > 0.05$). *, ** and *** denote statistical significance at levels of 10, 5 and 1% respectively (Dickey and Fuller [30, p. 1057]).

индекса ВРП и индексов: X_1 — количество населения по регионам России; X_2 — среднедушевые доходы населения; X_3 — заработная плата; X_4 — инвестиции в инфраструктуру; X_5 — обновление основных фондов. Результаты оценки показали, что корреляционная связь ВРП и инфраструктуры имеет показатели p -значений от 0,6363 до 0,9552. И лишь

в один исследуемый год, который был применен в панельных данных для оценки, 2019 г., отмечена большая зависимость ВРП от среднедушевых доходов, p -значение — 0,8344.

Таким образом, инвестиции в инфраструктуру имеют ведущее значение в изменении экономического роста региона и его сбалансированном развитии.

Таблица 3 / Table 3

Регрессионный анализ зависимости ВРП от индексов изменений показателей: количества населения, среднемушевых доходов, заработной платы, инвестиций в инфраструктуру, обновления основных фондов в 2019 г. / Regression Analysis of the Dependence of GRP on Indices of Changes in Indicators: Population, Average Per Capita Income, Wages, Investments in Infrastructure, Renewal of Fixed Assets in 2019

Регрессоры / Regressors	Коэффициент / Coefficient	Ст. ошибка / Statistical error	t-статистика / t-statistic	P-значение / P-value
X_1	1,05775***	0,112863***	9,372***	<0,0001***
X_2	-0,0205850	0,0981689	-0,2097	0,8344
X_3	-0,0447308	0,0561826	-0,7962	0,4282
X_4	0,0150266	0,0104515	1,438	0,1543
X_5	0,176674**	0,0793981**	2,225**	0,0288**

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

Примечание / Note: все тесты подтвердили гомоскедастичность остатков ($p > 0,05$). Остатки имеют нормальное распределение ($p > 0,05$). *, ** и *** обозначают статистическую значимость при уровнях значимости 10, 5 и 1% соответственно (Dickey and Fuller [30, p. 1057]) / All tests confirmed the homoscedasticity of the residue ($p > 0.05$). The residue has a normal distribution ($p > 0.05$). *, ** and *** denote statistical significance at levels of 10, 5 and 1% respectively (Dickey and Fuller [30, p. 1057]).

Таблица 4 / Table 4

Регрессионный анализ зависимости ВРП от индексов изменений показателей: количества населения, среднемушевых доходов, заработной платы, инвестиций в инфраструктуру, обновления основных фондов в 2020 г. / Regression Analysis of the Dependence of GRP on Indices of Changes in Indicators: Population, Average Per Capita Income, Wages, Investments in Infrastructure, Renewal of Fixed Assets in 2020 г.

Регрессоры / Regressors	Коэффициент / Coefficient	Ст. ошибка / Statistical error	t-статистика / t-statistic	P-значение / P-value
X_1	0,192121*	0,112093*	1,714*	0,0903*
X_2	0,583255***	0,114930***	5,075***	< 0,0001***
X_3	0,145133**	0,0589802**	2,461**	0,0160**
X_4	-0,00923272	0,0194538	-0,4746	0,6363
X_5	0,0973739	0,117952	0,8255	0,4115

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

Примечание / Note: все тесты подтвердили гомоскедастичность остатков ($p > 0,05$). Остатки имеют нормальное распределение ($p > 0,05$). *, ** и *** обозначают статистическую значимость при уровнях значимости 10, 5 и 1% соответственно (Dickey and Fuller [30, p. 1057]) / All tests confirmed the homoscedasticity of the residue ($p > 0.05$). The residue has a normal distribution ($p > 0.05$). *, ** and *** denote statistical significance at levels of 10, 5 and 1% respectively (Dickey and Fuller [30, p. 1057]).

По сути, чтобы удовлетворить потребности как в росте, так и в развитии любого региона, особое внимание необходимо уделять его жизнеспособности. Но это часто остается за рамками внимания, и стандартные аргументы развития конкретного региона просто не применяются или не используются вовремя. Это показывает приведенная в статье статистика.

Потенциальные возможности в устранении этих диспропорций обеспечивают развитие инфраструктуры, которая увеличивает производительность и создает новые ресурсы для всего региона. А в слаборазвитом регионе нарушается равновесие как со стороны предложения, так и со стороны спроса, в результате это отражается на производительности.

Таблица 5 / Table 5

**Итоговые данные по тестированию на основании регрессионной модели за 2017–2020 гг. /
Final Data on Testing Based on the Regression Model for 2017–2020**

Годы / Years	p-значение / p-value	Параметры оценки / Evaluation parameters
2017	0,9542	Инвестиции в инфраструктуру / Infrastructure investment
2018	0,9552	Инвестиции в инфраструктуру / Infrastructure investment
2019	0,8344	Среднедушевые доходы населения / Per capita income of the population
2020	0,6363	Инвестиции в инфраструктуру / Infrastructure investment

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

сти предприятий. Но экономический рост одного региона — это не всегда сбалансированное развитие страны. Этот факт необходимо учитывать в разработке стратегии развития России. Авторы также

продолжат работу в этом направлении, оценивая развитие регионов, диспропорцию их развития, а также выявляя необходимую сбалансированность экономического роста регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Castells-Quintana D. Malthus living in a slum: Urban concentration, infrastructures and economic growth. *Journal of Urban Economics*. 2017;98:158–173. DOI: 10.1016/j.jue.2016.02.003
2. Chakamera C., Alagidede P. The nexus between infrastructure (quantity and quality) and economic growth in Sub Saharan Africa. *International Review of Applied Economics*. 2018;32(5):641–672. DOI: 10.1080/02692171.2017.1355356
3. Jana S.K., Karmakar A.K. Infrastructure, Education, and Economic Development in India. (In book: *Social, Health, and Environmental Infrastructures for Economic Growth*). URL: https://www.researchgate.net/publication/314175592_Infrastructure_Education_and_Economic_Development_in_India. DOI: 10.4018/978-1-5225-2364-2.ch001
4. Irshad R, Ghafoor N. Infrastructure and economic growth: evidence from lower middle-income countries. *Journal of the Knowledge Economy*. 2022 Jan 11:1–9. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-021-00855-1>
5. Швец И.Ю. Влияние развития инфраструктуры на долгосрочный экономический рост. *Дружковский вестник*. 2019;(2):29–42. DOI: 10.17213/2312-6469-2019-2-29-42
6. Хализов С.Г., Петросян КА. Критический анализ концептуальных положений Д. Рикардо. *Концепт*. 2017;(S 13):21–25.
7. Хикс Дж.Р. Господин Кейнс и «классики»: попытка интерпретации. Пер. с англ. Кузьминов Я.И., ред. Истоки: вопросы истории народного хозяйства и экономической мысли. М.: Изд. дом ВШЭ; 2001;(3):293–307.
8. Кособуцкая А.Ю., Трещевский Ю.И., Праченко А.А. Высокая вариативность институциональной динамики — основа нестабильности региональных экономических систем. *Теоретическая экономика*. 2022;(5):86–91.
9. Zhukova Yu., Sobolieva-Tereshchenko O. Modeling macroeconomic indicators in unstable economies. *Journal of International Studies*. 2021;14(2):128–148. DOI: 10.14254/2071-8330.2021/14-2/9
10. Oomes N., Ohnsorge F. Money demand and inflation in dollarized economies: The case of Russia. *Journal of Comparative Economics*. 2005;33(3):462–483. DOI: 10.1016/j.jce.2005.05.007
11. Абрамян Г.А. Институциональная инфраструктура инновационной региональной экономики. *Евразийское научное объединение*. 2021;(2–4):218–222.
12. Сухарев О.С. Инвестиционная функция экономического роста России. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(1):35–50. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-1-35-50

13. Старых С.А., Перепелкин И.Г., Зеньковская А.В. Обеспечение экономического роста Российской Федерации в современных условиях. *Регион: системы, экономика, управление*. 2021;(4):31–37. DOI: 10.22394/1997-4469-2021-55-4-31-37
14. Филатов Ю.Н. Проблемы развития инфраструктурных отраслей в условиях формирования инновационной экономики. *Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика*. 2011;(5):12–15.
15. Игонина Л.Л. Финансовое развитие и экономический рост. *Финансы: теория и практика*. 2016;20(1):111–120.
16. Политковская И.В., Разумный А.С. Оценка и анализ затрат на развитие инфраструктуры регионов. *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2021;(4-2):78–82. DOI: 10.24412/2411-0450-2021-4-2-78-82
17. Седова Н.В., Придорожная Т.А. Структурный анализ капитальных вложений в системе инвестиционного планирования Российской Федерации. *Финансы и кредит*. 2018;24(10):2347–2358. DOI: 10.24891/fc.24.10.2347
18. Ивантер В.В. Механизмы экономического роста. *Мир новой экономики*. 2018;12(3):24–35. DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-3-24-35
19. Сухарев О.С. Экономический рост в России: проблема управления. *Экономист*. 2016;(7):21–31.
20. Kaldor N. A model of economic growth. *The Economic Journal*. 1957;67(268): 591–624. <https://academic.oup.com/ej/article-abstract/67/268/591/5248725?redirectedFrom=fulltext&login=false>. DOI: 10.2307/2227704
21. Rostow W.W. The stages of economic growth. *The Economic History Review: New Series*. 1959;12(1):1–16. URL: https://www.ufjf.br/oliveira_junior/files/2009/06/rostow.pdf
22. Маршалл А. Основы экономической науки. Пер. с англ. М.: Эксмо; 2007. 830 с. (Серия: Антология экономической мысли).
23. Solow R.M. A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 1956;70(1):65–94. DOI: 10.2307/1884513
24. Aghion P., Durlauf S., eds. Handbook of economic growth. Vol. 1A. Amsterdam: Elsevier B.V.; 2005. 1059 p. (Handbooks in Economics. Vol. 22).
25. Arrow K.J., Debreu G. Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica*. 1954;22(3):265–290. DOI: 10.2307/1907353
26. Debreu G. Mathematical economics: Twenty papers of Gerard Debreu. Cambridge: Cambridge University Press; 1986. 264 p. (Econometric Society Monographs. No. 4).
27. Дробышевский С.М., Трунин П.В., Божечкова А.В., Синельникова-Мурылева Е.В. Влияние ставок процента на экономический рост. *Деньги и кредит*. 2016;(9):29–40. URL: <https://rjmf.econs.online/upload/iblock/3e3/3e378242fe2dc1cdd6c04d98bb2353a1.pdf>
28. Debreu G. Economic theory in the mathematical mode. *The American Economic Review*. 1984;74(3):267–278.
29. Larocca R. Reconciling conflicting Gauss-Markov conditions in the classical linear regression model. *Political Analysis*. 2005;13(2):188–207. DOI: 10.1093/pan/mpi011
30. Dickey D.A., Fuller W.A. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*. 1981;49(4):1057–1072. DOI: 10.2307/1912517

REFERENCES

1. Castells-Quintana D. Malthus living in a slum: Urban concentration, infrastructures and economic growth. *Journal of Urban Economics*. 2017;98:158–173. DOI: 10.1016/j.jue.2016.02.003
2. Chakamera C., Alagidede P. The nexus between infrastructure (quantity and quality) and economic growth in Sub Saharan Africa. *International Review of Applied Economics*. 2018;32(5):641–672. DOI: 10.1080/02692171.2017.1355356
3. Jana S.K., Karmakar A.K. Infrastructure, Education, and Economic Development in India. (In book: *Social, Health, and Environmental Infrastructures for Economic Growth*). URL: https://www.researchgate.net/publication/314175592_Infrastructure_Education_and_Economic_Development_in_India. DOI: 10.4018/978-1-5225-2364-2.ch001
4. Irshad R., Ghafoor N. Infrastructure and economic growth: evidence from lower middle-income countries. *Journal of the Knowledge Economy*. 2022 Jan 11:1–9. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-021-00855-1>
5. Shvets I. Yu. Impact of infrastructure development on long-term economic growth. *Drucker's Bulletin*. 2019;(2):29–42. (In Russ.). DOI: 10.17213/2312-6469-2019-2-29-42

6. Khalizov S. G., Petrosyan K. A. Critical analysis of the conceptual provisions of D. Ricardo. *Concept*. 2017;(S 13):21–25. (In Russ.).
7. Hicks J. R. Mr. Keynes and the “classics”: An attempt at interpretation. Per. from English. Kuzminov Ya. I., red. *Origins: Questions of the history of the national economy and economic thought*. Moscow: Ed. HSE house; 2001;(3):293–307.
8. Kosobutskaya A. Yu., Treshchevsky Yu. I., Prachenko A. A. The high variability of institutional dynamics is the basis for the instability of regional economic systems. *Theoretical Economics*. 2022;(5):86–91. (In Russ.).
9. Zhukova Yu., Sobolieva-Tereshchenko O. Modeling macroeconomic indicators in unstable economies. *Journal of International Studies*. 2021;14(2):128–148. DOI: 10.14254/2071–8330.2021/14–2/9
10. Oomes N., Ohnsorge F. Money demand and inflation in dollarized economies: The case of Russia. *Journal of Comparative Economics*. 2005;33(3):462–483. DOI: 10.1016/j.jce.2005.05.007
11. Abrahamyan G. A. Institutional infrastructure of innovative regional economy. *Eurasian Scientific Association*. 2021;(2–4):218–222. (In Russ.).
12. Sukharev O. S. Investment function of Russia’s economic growth. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(1):35–50. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–1–35–50
13. Starykh S. A., Perepelkin I. G., Zenkovskaya A. V. Ensuring the economic growth of the Russian Federation in modern conditions. *Region: Systems, Economics, Management*. 2021;(4):31–37. (In Russ.). DOI: 10.22394/1997–4469–2021–55–4–31–37
14. Filatov Yu. N. Problems of development of infrastructural branches in the conditions of formation of innovative economy. *Bulletin of the Volga State University of Service. Series: Economy*. 2011;(5):12–15. (In Russ.).
15. Igonina L. L. Financial development and economic growth. *Finance: Theory and Practice*. 2016;20(1):111–120. (In Russ.).
16. Politkovskaya I. V., Razumny A. S. Assessment and analysis of costs for the development of infrastructure in the regions. *Economics and Business: Theory and Practice*. 2021;(4–2):78–82. (In Russ.). DOI: 10.24412/2411–0450–2021–4–2–78–82
17. Sedova N. V., Pridorozhnaya T. A. Structural Analysis of Capital Investments in the System of Investment Planning of the Russian Federation. *Finance and Credit*. 2018;24(10):2347–2358. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.24.10.2347
18. Ivanter V. V. Mechanisms of economic growth. *The World of the New Economy*. 2018;12(3):24–35. (In Russ.). DOI: 10.26794/2220–6469–2018–12–3–24–3
19. Sukharev O. S. Economic growth in Russia: the problem of management. *Economist*. 2016;(7):21–31. (In Russ.).
20. Kaldor N. A model of economic growth. *The Economic Journal*. 1957; 67(268): 591–624. URL: <https://academic.oup.com/ej/article-abstract/67/268/591/5248725?redirectedFrom=fulltext&login=false>. DOI: 10.2307/2227704
21. Rostow W. W. The stages of economic growth. *The Economic History Review: New Series*. 1959;12(1):1–16. URL: https://www.ufjf.br/oliveira_junior/files/2009/06/rostow.pdf
22. Marshall A. Principles of economics. London: Macmillan & Co.; 1920. 627 p. (Russ. ed.: Marshall A. Osnovy Ekonomicheskoi Nauki. Moscow: Eksmo; 2007. 830 p.).
23. Solow R. M. A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 1956;70(1):65–94. DOI: 10.2307/1884513
24. Aghion P., Durlauf S., eds. Handbook of economic growth. Vol. 1A. Amsterdam: Elsevier B. V.; 2005. 1059 p. (Handbooks in Economics. Vol. 22).
25. Arrow K. J., Debreu G. Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica*. 1954;22(3):265–290. DOI: 10.2307/1907353
26. Debreu G. Mathematical economics: Twenty papers of Gerard Debreu. Cambridge: Cambridge University Press; 1986. 264 p. (*Econometric Society Monographs*. N. 4).
27. Drobyshevsky S. M., Trunin P. V., Bozhechkova A. V., Sinelnikova-Muryleva E. V. The impact of interest rates on economic growth. *Money and Credit*. 2016;(9):29–40. URL: <https://rjmf.econs.online/upload/iblock/3e3/3e378242fe2dc1cdd6c04d98bb2353a1.pdf> (In Russ.).
28. Debreu G. Economic theory in the mathematical mode. *The American Economic Review*. 1984;74(3):267–278.
29. Larocca R. Reconciling conflicting Gauss-Markov conditions in the classical linear regression model. *Political Analysis*. 2005;13(2):188–207. DOI: 10.1093/pan/mpi011
30. Dickey D. A., Fuller W. A. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*. 1981;49(4):1057–1072. DOI: 10.2307/1912517

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Надежда Валерьевна Капустина — доктор экономических наук, профессор департамента экономической безопасности и управления рисками факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет, Москва, Россия

Nadezhda V. Kapustina — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Economic Security and Risk Management, Faculty of Economics and Business, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-5991-5200>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

nvkapustina@fa.ru



Альберт Ильгизович Садыков — аспирант, Российский университет транспорта (МИИТ), Москва, Россия

Albert I. Sadykov — postgraduate student, Russian University of Transport (MIIT), Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-4740-5414>

albsadykov001@gmail.com



Ян Подгорский — доцент, Институт профессионального образования и исследований Жилинского университета, Жилина, Словацкая Республика

Ján Podhorský — Assoc. Prof. of the Institute of Expert Education and Research at University of Žilina, Žilina, Slovak Republic

<https://orcid.org/0000-0002-4588-4028>

podhorsky.jan@gmail.com

Заявленный вклад авторов:

Н.В. Капустина — постановка задачи, разработка концепции статьи, статистический анализ данных, описание результатов.

А.И. Садыков — анализ литературы, формирование выводов исследования, сбор статистических данных, описание методики расчета, эконометрические расчеты.

Ян Подгорский — табличное и графическое представление результатов исследования, введение.

Authors' declared contribution:

N.V. Kapustina — problem statement, article concept development, statistical data analysis, description of results.

A.I. Sadykov — literature analysis, formation of research conclusions, collection of statistical data, description of calculation methods, econometric calculations.

J. Podhorský — tabular and graphical representation of the results of the study, introduction.

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 15.09.2022; после рецензирования 15.10.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 15.09.2022; revised on 15.10.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-64-75

УДК 336.717.061.1(045)

JEL E50, E51, E52, G10, G21

Кредитные риски российских коммерческих банков: новые подходы к управлению

М.Ф. Гумеров^а, И.А. Ризванова^б^а Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия;^б Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В реалиях современной отечественной экономики процесс управления рисками коммерческих банков, связанными с кредитованием корпоративных клиентов, обретает новое содержание. На первый план выходит оценка того, какое место в жизни компании занимает работа, способствующая решению наиболее актуальных проблем современности: экологических (environment), социальных (social) и общего корпоративного управления (governance). В результате в центре внимания оказывается группа рисков кредитования, известная как ESG. Поскольку направления работы клиентов — юридических лиц, с которыми связаны эти риски, описываются в основном качественными, неформализованными характеристиками, сложной задачей для современного банковского риск-менеджмента становится упорядочивание процесса их оценки при принятии конкретных решений о выдаче кредита. Этим обусловлена актуальность данного исследования, объектом которого является подсистема управления рисками кредитования корпоративных клиентов коммерческими банками, предметом — учет ESG-факторов в данном процессе. **Цель** исследования — разработка основ инструментария принятия решений в управлении банковскими кредитными рисками с учетом данной группы факторов. Авторы применяют **методы** как общенаучные (индукция, дедукция, анализ, синтез), так и специальные: системный и ретроспективный анализ существующих наработок в сфере обоснования решений банковского риск-менеджмента. Теоретическая значимость результатов исследования заключается в комплексном анализе роли и места ESG-рисков в общем ландшафте рисков и интеграции экологических, социальных и управленческих факторов в оценку кредитного риска. Разработаны базовые принципы построения феноменологической модели, используемой для обоснования решений о кредитовании банками корпоративных клиентов с учетом ESG-факторов, влияющих на их деятельность.

Ключевые слова: банковское кредитование; кредитные риски; ESG-риски; феноменологическое моделирование; принятие управленческих решений

Для цитирования: Гумеров М.Ф., Ризванова И.А. Кредитные риски российских коммерческих банков: новые подходы к управлению. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):64-75. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-64-75

ORIGINAL PAPER

Credit Risks of Russian Commercial Banks: New Approaches to Management

M.F. Gumerov^a, I.A. Rizvanova^b^a Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia;^b Financial University, Moscow, Russia

ANNOTATION

In the realities of the modern domestic economy, the process of risk management of commercial banks associated to credit corporate customers, acquires new content. The assessment of what place in the company's activity has a work that contributes to solving the most pressing problems of our time: environment, social and general corporate governance comes to the fore. As a result, the focus is on a group of lending risks known as ESG. Since the areas of work of clients — legal entities, with which these risks are associated, and described mainly by qualitative, non-formalized characteristics, a difficult task for modern bank risk-management becomes normalizing the process of their evaluation when making specific decisions on the loan. This explains the interest and **relevance** of this research, the **object** of which is the risk management subsystem for lending to corporate clients by commercial banks, the **subject** is the consideration of ESG factors in this process. The **purpose** of the paper is to develop the basics of decision-making tools in the management of

bank credit risks, with this group of factors. The authors apply **methods** of both general scientific (induction, deduction, analysis, synthesis) and special: system and retrospective analysis of existing developments in the field of justification of decisions of bank risk management. The theoretical significance of the research **results** consists in a complex analysis of the role and place of ESG-risks in the overall risk landscape and the integration of environmental, social and managerial factors into credit risk assessment. Basic principles of construction of phenomenological model, used to support credit decisions by banks of corporate clients taking into account ESG-factors that influence their activity, have been developed. **Keywords:** bank lending; credit risks; ESG risks; phenomenological modeling; management decision-making

For citation: Gumerov M.F., Rizvanova I.A. Credit risks of Russian commercial banks: New approaches to management. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):64-75. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-64-75

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Глобальным отчетом о ходе работы Сети устойчивого банковского финансирования (Sustainable Banking Network, SBN)¹ [1] в ближайшие годы одним из приоритетных направлений развития «зеленого» финансирования будет являться идентификация и управление ESG-рисками. Отметим, что доля кредитов, предоставляемых мировым банковским сообществом в 2016 г. на цели «зеленого» финансирования, составляла 7% (22 трлн долл. США) от общего объема выдаваемых кредитов. Однако к 2030 г. данный показатель может вырасти до 30% (44,5 трлн долл.)¹, что говорит об инвестиционном потенциале при переходе к политике устойчивого развития. Если говорить о российском рынке, то эксперты прогнозируют объем в 1,3 трлн руб. «зеленых» и ЦУР-ориентированных кредитов к 2030 г. при сохранении текущих тенденций [1]. Одним из ближайших вызовов для российских банков является разработка методологии по управлению ESG-рисками. И для того, чтобы отечественные банки при принятии решений о кредитовании корпоративных клиентов могли учитывать ESG-риски, связанные с их бизнесом, они должны иметь в своем распоряжении такой инструментарий, который позволяет моделировать хозяйственные системы с большим количеством сложных и слабо формализованных взаимосвязей. Перспективной основой такого инструментария представляются феноменологические модели, которые уже давно зарекомендовали себя в таком качестве в естественных и технических науках. Их сущность состоит в описании реакций моделируемой системы на внешние управляющие воздействия, но без за-

дачи выявить глубинные механизмы этих реакций. Благодаря этой характеристике модели данного типа являются действенным инструментом выработки решений на краткосрочном интервале времени, по истечении которой должна быть разработана либо новая феноменологическая модель для использования на следующем краткосрочном интервале, либо модель, детально объясняющая работу исследуемой системы и служащая основой принятия более долгосрочных решений в отношении нее [2]. В настоящее время опыт применения феноменологических моделей для обоснования управленческих решений в экономических сферах, в том числе финансово-банковской, имеет эклектичный характер, и есть насущная потребность в его систематизации, что определило структуру настоящей работы.

Ее цель — разработка базовых принципов построения феноменологических моделей, используемых для обоснования решений о кредитовании банками корпоративных клиентов с учетом ESG-показателей, влияющих на их деятельность.

Для достижения этой цели поставлены конкретные задачи:

1) обобщить представления о роли и месте ESG-рисков в общем ландшафте рисков, которые учитываются при принятии решений о кредитовании корпоративных клиентов современными российскими банками и представить показатели ESG-рисков при оценке кредитоспособности клиента — юридического лица;

2) разработать алгоритм построения феноменологической модели ситуации, связанной с предоставлением кредита со стороны отечественного банка корпоративному клиенту, деятельность которого находится под воздействием ESG-показателей.

Объектом исследования являются процессы принятия решений о кредитовании корпоративных клиентов отечественными банками с учетом ESG-рисков; предмет — применение феноменологических моделей взаимосвязей состояния корпоративных клиентов-заемщиков с ESG-показателями при принятии таких решений. Теоретико-методо-

¹ Accelerating sustainable finance together: Global progress report of the Sustainable Banking and Finance Network. Evidence of policy innovations and market actions across 43 emerging markets. Washington, DC: International Finance Corporation; 2021. 117 p. URL: https://sbfnetwork.org/wp-content/uploads/pdfs/2021_Global_Progress_Report_Downloads/SBFN_D_003_GLOBAL_Progress_Report_02_Nov_2021.pdf (дата обращения: 18.04.2022).

логической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных специалистов в области банковского дела, кредитования, управления кредитными рисками, экономики предприятия, применения математического и феноменологического моделирования в экономике.

МЕТОДЫ

Методологическая основа исследования включает две составляющие. Исследования, связанные с управлением рисками кредитования современными банками корпоративных клиентов на основе ESG-подхода, которые опираются на наработки зарубежных ученых по данной тематике, представленные в библиотеках и наукометрических базах Scopus и Wo S. Исследования, связанные с применением феноменологических моделей в банковском кредитовании и риск-менеджменте для учета факторов волатильных и нештатных факторов (обусловленных в том числе российской спецификой), опираются на наработки в области применения системного анализа и моделирования в экономике, созданные к настоящему времени научными школами Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Центрального экономико-математического института РАН, Санкт-Петербургской высшей школы экономики и менеджмента, Приволжского федерального университета. Центральным звеном разрабатываемого в исследовании подхода к обоснованию решений о кредитовании банками корпоративных клиентов с учетом влияния ESG-показателей на их бизнес является метод построения феноменологических моделей данных ситуаций. Но проблема в том, что существующие методы построения феноменологических моделей развивались в рамках естественных наук и заточены под особенности их предметной области, в связи с чем требуется адаптировать их под особенности описания предметной области банковского кредитования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результат 1

Оценка ESG-рисков становится все более важным элементом стратегического планирования, принятия решений и управления рисками особенно в банковском секторе при оценке кредитоспособности корпоративных клиентов. Об этом, в свою очередь, свидетельствуют подходы Европейского банковского управления к выдаче кредитов, цель которых состоит в обеспечении надежных и разумных стандартов кредитования, охватыва-

ющих факторы и показатели ESG как при выдаче кредита и оценке кредитоспособности, так и при мониторинге выданных кредитов. Много было проведено исследований по изучению влияния ESG-рисков на различные аспекты деятельности. Авторы работы [3] доказывают, что включение показателей оценки ESG-риска повышает эффективность прогнозирования волатильности традиционных мер финансового риска. Исследование [4] подтверждает, что внедрение ESG-принципов приводит к снижению риска финансового дефолта. А в работе [5] сделан вывод, что социально ответственное управление человеческими ресурсами положительно влияет на уровень корпоративной экологической ответственности, что, в свою очередь, влияет и на финансовые показатели компании. Похожее исследование проводилось авторами работы [6]: внедрение ESG-принципов в деятельность компании обеспечивает повышение деловой репутации компании в обществе и доверия со стороны инвесторов; приводит к эффективному использованию ресурсов и сохранению конкурентоспособности [7]. В исследовании [8] доказано, что более высокая приверженность компании в своей деятельности ESG-принципов тесно связана со снижением кредитного риска корпоративного клиента.

ESG-риски — понятие прежде всего социально-экономическое, его нельзя рассматривать в отрыве от национальной экономики и особенностей ее развития. Эти риски следует рассматривать как систему, объединяющую три блока: экологический, социальный, корпоративного управления.

Экологический блок. В основу ESG-принципов заложены знания об экологических проблемах общества, ответственном поведении участников рынка при принятии инвестиционных решений, осознанном инвестировании в сегменте «зеленого» финансирования, соблюдении принципов устойчивого развития и уменьшении экологического риска. Экологический риск² — вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. К сожалению, доля российских

² Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: 7-ФЗ: текст с изменениями и дополнениями на 26 марта 2022 года: [принят 10 января 2022 года]. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». URL: Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (последняя редакция). Консультант-Плюс (consultant.ru) (дата обращения: 08.07.2022).

инвесторов, не формально придерживающихся ESG-принципов, несмотря на активную пропаганду этого направления, пока недостаточна: за 2020 г. из 66 анализируемых крупных российских публичных акционерных обществ 44 раскрыли нефинансовую информацию в годовом отчете (всего их насчитывается около 1000). Очевидно, необходимо культивировать среди национальных инвесторов и потребителей финансовых услуг ответственное поведение, создающее основы устойчивого развития страны для последующих поколений, в том числе активно используя налоговые и иные стимулы.

Социальный блок характеризуется социальным риском — риск, который создает, продуцирует, провоцирует само общество. По результатам исследований [9, 10], компании с высокими ESG-рейтингами имеют высокую будущую доходность акций. При этом важной составляющей ESG-показателей является социальный аспект: чем выше индекс социальных норм, тем выше уровень инвестиций институциональных инвесторов в ESG-компании, что приводит к их более высоким финансовым показателям на фондовом рынке и к увеличению рыночной стоимости компании. В свою очередь, авторы работы [11] при анализе 65 социально-ответственных банков из 18 стран пришли к выводу, что социально-ответственные банки имеют значительно более высокие финансовые показатели, чем «социально не ответственные банки».

Блок корпоративного управления охватывает систему взаимоотношений в компании между всеми заинтересованными сторонами. Однако как в российской, так и в международной практике большинство вопросов, связанных непосредственно с корпоративным управлением, носят не юридический, а этический характер. К примеру, нормы гражданского законодательства в некоторых случаях устанавливают возможность исходить из требований разумности, добросовестности и справедливости. Поэтому представляется важным основание корпоративного управления на принципе устойчивого развития общества, определение миссии компании и внедряемые корпоративные ценности, которые станут для всех заинтересованных лиц компании инструментом достижения стратегических целей.

По итогам анализа и обобщения представленной литературы можно сделать вывод, что при оценке кредитоспособности клиента — юридического лица необходимо учитывать показатели ESG-рисков, указанные в табл. 1³.

³ Методология присвоения рейтингов кредитоспособности финансовым и нефинансовым компаниям. Эксперт

Безусловно, качественное управление рисками в области ESG-политики является важным аспектом ESG-банкинга. Соответственно, представляется необходимым провести максимально *бесшовную* интеграцию ESG-факторов в процесс управления рисками и рассматривать ESG-риски в общей системе рисков. С этой точки зрения наша статья вносит свой вклад в развитие ESG-практики в банковском секторе, предлагая теоретическую и методологическую основы для эффективной интеграции ESG-факторов в анализ кредитоспособности клиентов — юридических лиц.

Результат 2

Сложность механизмов, по которым действуют ESG-факторы, делает актуальным вопрос о разработке специального инструментария, чтобы учитывать их в ходе выработки решений о кредитовании банками корпоративных клиентов.

Для российских банков учет ESG-рисков при кредитовании клиентов осложняется факторами, которые обусловлены наложением в национальной экономике двух больших бифуркационных процессов (рис. 1).

Таким образом механизмы функционирования российской экономики как макросистемы в настоящее время исключительно сложны для понимания и углубления в их суть, в том числе это касается механизмов воздействия ESG-факторов на развитие бизнеса отечественных предприятий, являющихся заемщиками банков.

В связи с этим для российских банков в деле учета указанных факторов при кредитовании предприятий весьма действенным представляется инструментарий, основанный на феноменологических моделях.

Этот тип моделей пришел в экономико-управленческую науку и практику из технических дисциплин [12, 13].

Главным вопросом остается создание единого подхода к построению феноменологических моделей, применимого именно к экономическим системам, с учетом их специфики по сравнению с техническими. В работе [15] предложены первичные принципы такого подхода, опирающиеся на положения классических и современных теорий управления, при применении которых проблемная область моделирования в ходе выработки решения

ПА. URL: <https://raexpert.ru/ratings/methods/current/> (дата обращения: 18.04.2022). Методология оценки ESG. URL: <https://www.acra-ratings.ru/criteria/2072/> (дата обращения: 18.04.2022).

Показатели и индикаторы ESG-рисков / Index and Indicators of EGS-Risks

Показатель / Index	Индикатор / Indicator	Положительная/отрицательная корректировка показателей при оценке кредитоспособности клиента / Positive/negative adjustment of indexes in assessing the creditworthiness of the client
Направление: Environment		
Управление водопотреблением и энергопотреблением	Использованная вода из всех источников (млн куб. м.) Объем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения (млн куб. м.) Потребление топливно-энергетических ресурсов, в том числе тепловая энергия, топливо, электроэнергия (т.у.т.) Доля возобновляемой энергии (ВИЭ) в общем объеме потребляемых энергоресурсов (%)	Наличие программ по повышению энерго-и водоеффективности, адаптации к изменению климата Наличие сертификата ISO 50001 Интеграции в бизнес-модель компании повестки по глобальному изменению климата Авария на производстве, повлекшая за собой остановку ключевых активов компании и компенсацию ущерба Наличие инцидента, вызвавшего общественный резонанс, с социально-экологическим и экономическим ущербом Выявлены факты несоблюдения природоохранного законодательства Наличие повторяющихся предписаний со стороны органов государственной власти Наличие спорной экологической ситуации, связанной с компанией или его подрядчиками Недостаточная информационная прозрачность: компания не предоставляет актуальной информации относительно спорной экологической ситуации
Управление отходами и загрязнениями	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, в том числе передача на очистку (млн куб. м) Образовано отходов I–IV классов опасности (всего и раздельно по классам) (тыс. тонн) Обращение с отходами I–IV классов опасности, в том числе утилизировано, обезврежено, захоронено, передано другим лицам/получено от других лиц (тыс. тонн) Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников (тыс. тонн) Выбросы парниковых газов (тыс. тонн CO₂-эквивалент)	Высокое качество управления в сфере охраны окружающей среды Наличие действующего сертификата ISO 14001 Удельные валовые выбросы загрязняющих веществ, парниковых газов в атмосферу, углеродный след демонстрируют тренд на снижение за последний год/два/три года Наличие программ по утилизации различного вида отходов и мусора Авария на производстве, повлекшая за собой остановку ключевых активов компании и компенсацию ущерба Наличие повторяющихся предписаний со стороны органов государственной власти Наличие спорной экологической ситуации, связанной с компанией или его подрядчиками Недостаточная информационная прозрачность: компания не предоставляет актуальной информации относительно спорной экологической ситуации

Продолжение таблицы 1 / Table 1 (continued)

Показатель / Index	Индикатор / Indicator	Положительная/отрицательная корректировка показателей при оценке кредитоспособности клиента / Positive/negative adjustment of indexes in assessing the creditworthiness of the client
Финансирование экологических проектов	Затраты на окружающую среду, в том числе: на охрану атмосферного воздуха и предотвращения изменения климата; на сбор и очистку сточных вод; на обращение с отходами; на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий (тыс. руб.)	Наличие программы и политики по рекультивации земель, по сохранению биоразнообразия, по охране атмосферного воздуха и предотвращению изменения климата, по сбору и очистке сточных вод Наличие инцидента, вызвавшего общественный резонанс, связанный с финансированием экологических проектов Наличие подтверждающих документов по финансированию экологических проектов
Направление: Social		
Условия труда	Социальные расходы на одного сотрудника Повышенный размер оплаты труда (%) Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск (календарные дни) Сокращенная продолжительность рабочего времени (часов) Расходы на развитие персонала на одного сотрудника Количество предлагаемых курсов и повышения квалификации Количество баз отдыха, поликлиник и др. Работники, занятые на рабочих местах, из них: мужчин, женщин, лиц в возрасте до 18 лет, инвалидов, пожилых работников, беженцев Структура и гендерный состав по должностям Результаты текущей деятельности сотрудника, подразделения (KPI) Количество предложений и инициатив сотрудника (шт.) Положительная оценка замера eNPS, вовлеченности, проектной активности, мотивационного климата	Наличие социальной поддержки работников Наличие механизмов обратной связи для сотрудников Наличие социальных инвестиций в развитие регионов присутствия компании Наличие политики и стандартов в области соблюдения прав человека Наличие факта несоблюдения трудового законодательства Наличие спорной ситуации, имеющей общественный резонанс, связанной с соблюдением прав человека Компания участвует в судебных разбирательствах, связанных с условиями труда работников Недостаточная информационная прозрачность
Местные сообщества	Инвестиции в местные сообщества (тыс. руб.) Индекс потребительской удовлетворенности (CSI) Стоимость привлечения клиентов (CAC) Коэффициент удержания клиентов (CRR) Пожизненная ценность клиента (CLTV) Индекс лояльности клиентов Ответственный маркетинг Доля бракованных товаров Процент заказов, доставленных вовремя Полнота выполнения заказа (%) Ответственные продукты/сервисы Ответственная цепочка поставок Процент рекламаций (возврата) по качеству	Наличие инвестиций в местные сообщества Наличие подтверждающих документов, свидетельствующих о том, что компания предъявляет требования к контрагентам в области ответственного ведения бизнеса; соблюдения прав человека

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

Показатель / Index	Индикатор / Indicator	Положительная/отрицательная корректировка показателей при оценке кредитоспособности клиента / Positive/negative adjustment of indexes in assessing the creditworthiness of the client
Охрана здоровья и безопасность	Число несчастных случаев на 1000 сотрудников компании Количество рабочих мест, на которых проведена оценка факторов производственной среды и трудового процесса: световая среда, тяжесть трудового процесса, напряженность трудового процесса и др.	Наличие политики и стандартов в области охраны здоровья и безопасности Наличие инцидента, повлекшего за собой гибель людей Наличие инцидента, повлекшего за собой значительный ущерб и вызвавшего широкий общественный резонанс Высокий уровень производственного травматизма
Направление: Governance		
Бизнес-этика	Количество правонарушений (в различных сферах и отраслях)	Выявлены факты несоблюдения компанией учредительных и внутренних документов Компания участвует в судебных разбирательствах, имеет претензии со стороны органов государственной власти Высокий уровень раскрытия и качество нефинансовой информации Наличие системы выявления рисков и управления рисками в области устойчивого развития Наличие подразделения или сотрудников, отвечающих за устойчивое развитие Интеграция ESG-факторов в долгосрочную стратегию Выполнение рекомендаций по раскрытию информации (в части TCFD)
Коррупция и воровство	Доля независимых членов совета директоров Доля акций, торгующихся на открытом рынке Вознаграждение топ-менеджмента	Выявлены факты участия топ-менеджмента/бенефициарных владельцев компании в сомнительных операциях или противоправной деятельности Выявлены факты чрезмерно рискованной деятельности, ведущие к возможности нанесения ущерба клиентам, контрагентам, а следовательно, и деловой репутации компании Высокий уровень раскрытия и качество финансовой информации

Источник / Source: составлено авторами по данным [1] / Compiled by the authors according to [1]; Accelerating sustainable finance together: Global progress report of the Sustainable Banking and Finance Network. Evidence of policy innovations and market actions across 43 emerging markets. Washington, DC: International Finance Corporation; 2021. 117 p. URL: https://sbfnetwork.org/wp-content/uploads/pdfs/2021_Global_Progress_Report_Downloads/SBFN_D_003_GLOBAL_Progress_Report_02_Nov_2021.pdf (дата обращения: 18.04.2022) / (accessed on 18.04.2022).

характеризуется 16 показателями ресурсообмена — 4 их вида в 4-х подсистемах (рис. 2).

Управленческое решение рассматривается как акт, в результате которого в управляемой системе все 16 показателей ресурсообмена переходят от старых значений к новым, а само решение характеризуется четырьмя параметрами изменений,

вносимых в систему лицом, принимающим решения (на схеме они обозначены буквой *d* (от англ. *decision* — решение) с обозначениями ресурсообменов, которые подвергаются изменениям. Все три группы показателей ресурсообмена: до и после управленческого решения и изменения, которые оно вносит, связываются системой уравнений:

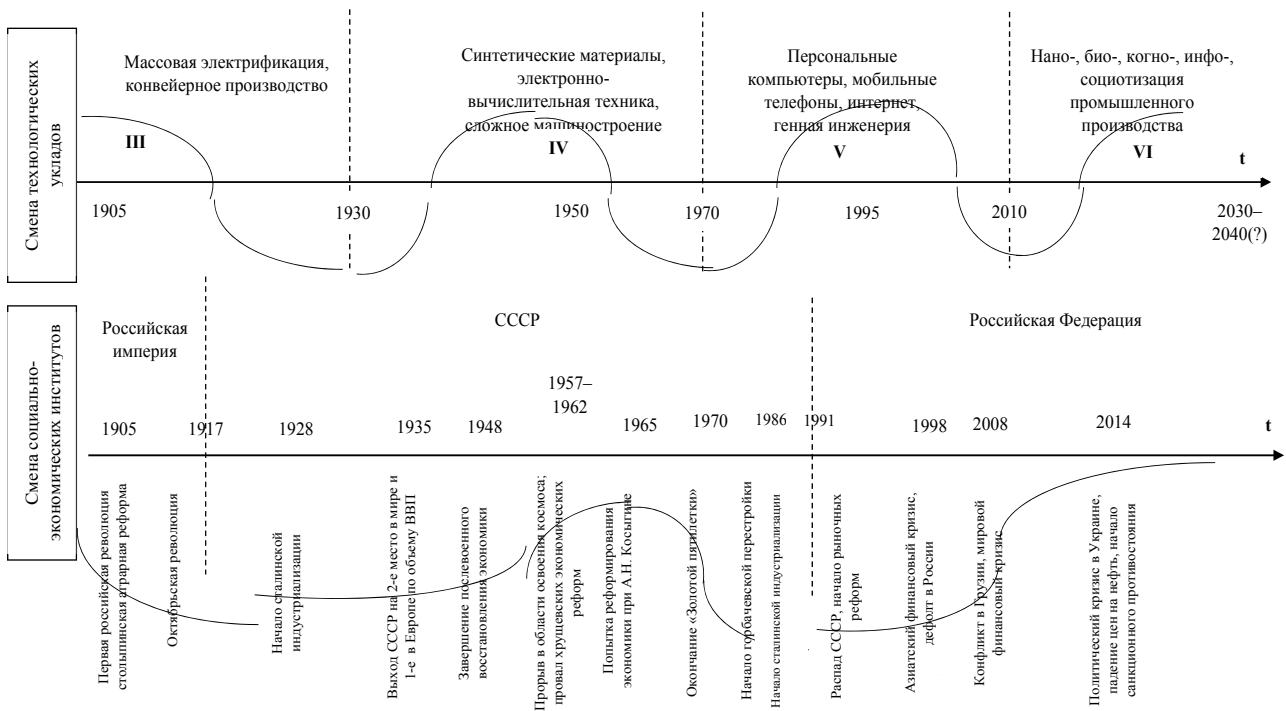


Рис. 1 / Fig. 1. Наложение бифуркационных процессов смены технологических укладов и социально-экономических институтов в России начала XXI в. / Synergy of Bifurcations Provided with Changing Technological Modes and Social-Economic Institutions in Russia of the Early XXI Century

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

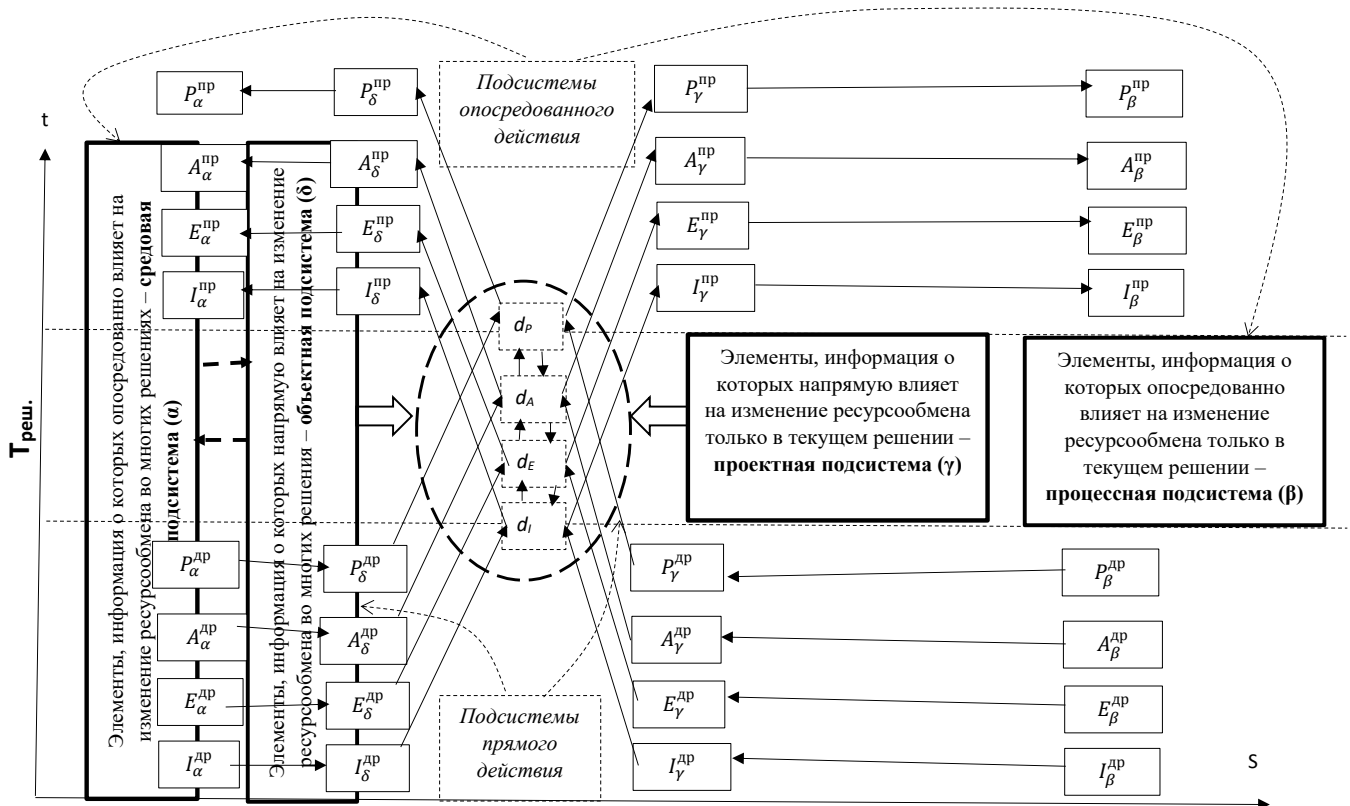


Рис. 2 / Fig. 2. Поле построения феноменологической модели в ходе выработки решений в управлении экономическими системами / Area of Creating Phenomenological Model During Managerial Decision-Making in the Economic Systems

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

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{\Delta P_{\delta}^{np} + g_P(d_A, d_E, d_I)}{\Delta P_{\alpha}^{np}} + \frac{\Delta P_{\gamma}^{np} + g_P(d_A, d_E, d_I)}{\Delta P_{\beta}^{np}} &= \frac{\sum_{i=2}^n \left(\frac{\Delta P_{\delta}^{dp,i}}{\Delta P_{\alpha}^{dp,i}} + \frac{\Delta P_{\gamma}^{dp,i}}{\Delta P_{\beta}^{dp,i}} \right)}{n-1} \\ \frac{\Delta P_{\delta}^{np} + g_P(d_A, d_E, d_I)}{\Delta P_{\alpha}^{np}} + \frac{\Delta P_{\gamma}^{np} + g_P(d_A, d_E, d_I)}{\Delta P_{\beta}^{np}} &= \frac{\sum_{i=2}^n \left(\frac{\Delta P_{\delta}^{dp,i}}{\Delta P_{\alpha}^{dp,i}} + \frac{\Delta P_{\gamma}^{dp,i}}{\Delta P_{\beta}^{dp,i}} \right)}{n-1} \\ \frac{\Delta E_{\delta}^{np} + g_E(d_P, d_A, d_I)}{\Delta E_{\alpha}^{np}} + \frac{\Delta E_{\gamma}^{np} + g_E(d_P, d_A, d_I)}{\Delta E_{\beta}^{np}} &= \frac{\sum_{i=2}^n \left(\frac{\Delta E_{\delta}^{dp,i}}{\Delta E_{\alpha}^{dp,i}} + \frac{\Delta E_{\gamma}^{dp,i}}{\Delta E_{\beta}^{dp,i}} \right)}{n-1} \\ \frac{\Delta I_{\delta}^{np} + g_I(d_P, d_A, d_E)}{\Delta I_{\alpha}^{np}} + \frac{\Delta I_{\gamma}^{np} + g_I(d_P, d_A, d_E)}{\Delta I_{\beta}^{np}} &= \frac{\sum_{i=2}^n \left(\frac{\Delta I_{\delta}^{dp,i}}{\Delta I_{\alpha}^{dp,i}} + \frac{\Delta I_{\gamma}^{dp,i}}{\Delta I_{\beta}^{dp,i}} \right)}{n-1} \end{aligned} \right.$$

Подробности вывода этой формулы содержатся в работе [15]. Далее рассматриваются вопросы ее практического применения. Главный смысл феноменологической модели состоит в том, что в отсутствии всей полноты знаний о факторах, влияющих на решаемую проблему, управляющий субъект своими воздействиями должен сделать параметры системы такими, чтобы они не сильно отличались от тех, что были до решения, и система в целом сохранила существующую траекторию развития и не пришла к коллапсу. Данный подход показал свою действенность при принятии решений в российских коммерческих банках о кредитовании предприятий в ситуациях, где сложно выявить механизмы влияния всех факторов (в том числе ESG) на состояние их бизнеса.

Пример. В 2014–2017 гг. филиал Инвестиционного торгового банка в г. Казани кредитовал работы на нефтеперерабатывающем комплексе «Татнефтепродукт» по созданию и внедрению новой прогрессивной технологии — глубокой переработки тяжелых остатков (ГПТО) переработанной нефти. По окончании запланированного срока работ стало очевидно, что требуется продолжение НИОКР. Предприятие обратилось в кредитующий банк за получением дополнительных денежных ресурсов, и перед руководством банка встала нетривиальная задача выработки решения о параметрах выдачи нового кредита. Потому что здесь нет достаточной информации для глубокого понимания механизма действия всех факторов экологического, социального и управленческого

характера на результат кредитующих НИОКР. Для выработки решения была применена феноменологическая модель решаемой проблемной ситуации, где показатели ресурсообмена приобретают экономический смысл, представленный в табл. 2.

На основании модели были рассчитаны следующие параметры банковского решения: выдать предприятию «Татнефтепродукт» кредит в сумме 500 млн руб. под 20% годовых на 12 месяцев, в залог предприятие должно предоставить основные фонды стоимостью 200 млн руб. В течение всего года обслуживание долга было хорошим, и в начале 2019 г. «Татнефтепродукт» полностью его погасил. И банку, и предприятию выдача данного кредита позволила повысить показатели своей работы.

ВЫВОДЫ

Факторы, связанные с экологической, социальной и управленческой компонентами бизнеса предприятий, играют все более значимую роль, однако на сегодняшний день отсутствует формализованный и унифицированный инструментарий их учета в ходе кредитования предприятий банками. Особенно осложняется эта работа в отношениях отечественных коммерческих банков и их корпоративных заемщиков в силу многих исторически сложившихся особенностей.

Таким образом, в ходе исследования был проведен формализованный комплексный анализ роли и места ESG-рисков в общем ландшафте рисков и интеграция факторов ESG-рисков в оценку

Таблица 2 / Table 2

**Показатели феноменологической модели, использовавшейся при выработке решения
о кредитовании работ по созданию и внедрению ГПТО на предприятии «Татнефтепродукт» /
Indicators of Phenomenological Model Used in Making-Decision on Crediting the Activities
of “Tatnefteproduct” Provided with Creating Deep Processing of Heavy Residues**

Вид ресурсообмена / Resource exchange type Подсистема / Subsystem	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>E</i>	<i>I</i>
Среда (α)	$P\alpha$: суммарный кредитный портфель банковской системы (СКП _{бс})	$A\alpha$: базовая процентная ставка (БПС)	$E\alpha$: средневзвешенный срок кредитов в банковской системе (ССК _{бс})	$I\alpha$: уровень залогового покрытия в банковской системе (УЗП _{бс})
Объект (δ)	$P\delta$: кредитный портфель банка- кредитора (КП _{бк})	$A\delta$: рентабельность кредитов банка- кредитора $(PK_{BK} = \frac{ПД_{BK}}{КП_{BK}})$, где ПД _{бк} – процентные деньги банка- кредитора	$E\delta$: средневзвешенный срок кредитов банка-кредитора $(\frac{\sum_{i=1}^k C_{ум} K p_i * C p K p_i}{КП_{BK}})$, k – количество кредитов в портфеле банка	$I\delta$: уровень залогового покрытия банка-кредитора $(\frac{З_{BK}}{КП_{BK}})$, где З _{бк} – стоимость всех залогов банка- кредитора
Проектная (γ)	$P\gamma$: продукция предприятия- заемщика (П _{пз})	$A\gamma$: валовая прибыль предприятия- заемщика (ВП _{пз})	$E\gamma$: срок договоров с контрагентами оставшийся (СДК ₀)	$I\gamma$: Стоимость всех основных фондов предприятия- заемщика (ОС _{пз})
Процессная (β)	$P\beta$: задолженность предприятия перед банками (ЗП _б)	$A\beta$: процентные деньги, выплаченные предприятием- заемщиком (ПД _{пз})	$E\beta$: средневзвешенный срок пользования кредитами предприятием- заемщиком $(\frac{\sum_{i=1}^m C_{ум} З_i * C p З_i}{ЗП_{б}})$, m – количество кредитов предприятия	$I\beta$: Стоимость заложенных основных фондов предприятия- заемщика (ЗОС _{пз})
Показатель изменения ресурсообмена	$P_{изм.}$: сумма выдаваемого кредита (СумКр)	$A_{изм.}$: величина процентных выплат по кредиту (ПрВ)	$E_{изм.}$: срок выдаваемого кредита (СрКр)	$I_{изм.}$: стоимость залога по выдаваемому кредиту (З)

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

кредитного риска. Была проведена адаптация общей методологии построения феноменологических моделей к описанию процессов кредитования коммерческими банками предприятий в условиях действия ESG-факторов и сформулированы базовые принципы феноменологического моделирования взаимодействия банка и предприятия-заемщика в условиях действия ESG-факторов. Как итог, разработан алгоритм обоснования решений о кредитовании банками корпоративных клиентов с учетом ESG-факторов, влияющих на их деятельность.

Феноменологическое моделирование продемонстрировало свою действенность в деле обоснования решений отечественных банков о кредитовании предприятий в условиях действия сложных и плохо формализованных факторов. С этой точки зрения наша статья вносит свой вклад в развитие ESG-практики в банковском секторе, предлагая теоретическую и методологическую основы для эффективной интеграции ESG-факторов в анализ кредитоспособности клиентов в условиях роста турбулентности отечественной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Мингазов С. Deloitte оценил осведомленность банков России о ESG-развитии. Forbes. 28.05.2021. URL: <https://www.forbes.ru/newsroom/finansy-i-investicii/430645-deloitt-ocenil-osvedomlennost-bankov-rossii-o-esg-razvitiia> (дата обращения: 18.04.2022).
Mingazov S. Deloitte assessed Russian banks' awareness of ESG development. Forbes. May 28, 2021. URL: <https://www.forbes.ru/newsroom/finansy-i-investicii/430645-deloitt-ocenil-osvedomlennost-bankov-rossii-o-esg-razvitiia> (accessed on 18.04.2022). (In Russ.).
2. Ianenko M. B., Badalov L. A., Rovensky Y. A., Bunich G. A., Gerasimova E. B. Essence, risks and control of uncertainties in the process of making investment decisions. *Espacios*. 2018;39(31):1–10. URL: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n31/a18v39n31p16.pdf>
3. Engle R., Brogi M., Cucari N., Lagasio V. Environmental, social, governance: Implications for businesses and effects for stakeholders. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2021;28(5):1423–1425. DOI: 10.1002/csr.2184
4. Boubaker S., Cellier A., Manita R., Saeed A. Does corporate social responsibility reduce financial distress risk? *Economic Modelling*. 2020;91:835–851. DOI: 10.1016/j.econmod.2020.05.012
5. Capelli P., Ielasi F., Russo A. Forecasting volatility by integrating financial risk with environmental, social, and governance risk. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2021;28(5):1483–1495. DOI: 10.1002/csr.2180
6. Gangi F., D'Angelo E., Daniele L. M., Varrone N. Assessing the impact of socially responsible human resources management on company environmental performance and cost of debt. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2021;28(5):1511–1527. DOI: 10.1002/csr.2179
7. Tarmuji I., Maelah R., Tarmuji N. H. The impact of environmental, social and governance practices (ESG) on economic performance: Evidence from ESG score. *International Journal of Trade, Economics and Finance*. 2016;7(3):67–74. DOI: 10.18178/ijtef.2016.7.3.501
8. Lagasio V., Cucari N. Corporate governance and environmental social governance disclosure: A meta-analytical review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2019;26(4):701–711. DOI: 10.1002/csr.1716
9. Brogi M., Lagasio V., Porretta P. Be good to be wise: Environmental, social, and governance awareness as a potential credit risk mitigation factor. *Journal of International Financial Management & Accounting*. 2022;33(3):522–547. DOI: 10.1111/jifm.12156
10. Christensen D., Serafeim G., Sikochi A. Why is corporate virtue in the eye of the beholder? The case of ESG ratings. *The Accounting Review*. 2022;97(1):147–175. DOI: 10.2308/TAR-2019-0506
11. Dyck A., Lins K. V., Roth L., Wagner H. F. Do institutional investors drive corporate social responsibility? International evidence. *Journal of Financial Economics*. 2019;131(3):693–714. DOI: 10.1016/j.jfineco.2018.08.013
12. Paolone F., Granà F., Martiniello L., Tiscini R. Environmental risk indicators disclosure and value relevance: An empirical analysis of Italian listed companies after the implementation of the Legislative Decree 254/2016. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2021;28(5):1471–1482. DOI: 10.1002/csr.2181

13. Shen C.-H., Wu M.-W., Chen T.-H., Fang H. To engage or not to engage in corporate social responsibility: Empirical evidence from global banking sector. *Economic Modeling*. 2016;55:207–255. DOI: 10.1016/j.econmod.2016.02.007
14. Гумеров М.Ф. Новые подходы и модели организационного управления в условиях современной экономики. М.: ЭКЦ «Профессор»; 2018. 290 с.
Gumerov M.F. New approaches and models of organizational management in the conditions of modern economy. Moscow: Expert Consulting Center “Professor”; 2018. 290 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Марат Фаридович Гумеров — доктор экономических наук, профессор кафедры цифровой экономики, управления и бизнес-технологий, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

Marat F. Gumerov — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Digital Economy, Management and Business Technologies, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-6886-0192>

m.f.gumerov.kki@mail.ru



Ирина Азатовна Ризванова — кандидат экономических наук, старший преподаватель департамента банковского дела и монетарного регулирования финансового факультета, Финансовый университет, Москва, Россия

Irina A. Rizvanova — Cand. Sci. (Econ.), Senior Lecturer, Department of Banking and Monetary Regulation, Faculty of Finance, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-9238-0247>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
iarizvanova@ya.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 05.06.2022; после рецензирования 18.10.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 05.06.2022; revised on 18.10.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-76-86

УДК 336.7(045)

JEL G21, O30, O31

Оценка характеристик, сфер и границ применения цифровых инноваций в финансовом секторе

Е.С. Зеленева

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

От инновационного развития финансового сектора зависит общий уровень финансового развития государства. В этой связи важно проводить комплексную оценку характеристик, сфер и границ применения цифровых финансовых инноваций как на уровне государства, так и на мировом уровне, что определяет **актуальность** темы исследования. **Целью** исследования является разработка подхода к оценке характеристик, сфер и границ применения цифровых инноваций в финансовом секторе и его апробация на примере России. На теоретическом уровне в исследовании используется **метод** анализа литературы, абстрагирование и агрегирование. На эмпирическом уровне — **методы** статистического, структурного и коэффициентного анализа. **Результаты** исследования в части развития теории инноваций в финансовом секторе заключаются в разработке подхода к оценке характеристик и сфер применения цифровых инноваций в финансовом секторе, позволяющего провести комплексную оценку развития финансовых инноваций на уровне государства и сравнение результатов оценки по странам или со среднемировыми значениями предлагаемых для оценки показателей. Также в работе предложены классификации сфер и границ применения цифровых финансовых технологий, позволяющие проводить качественный анализ комплексного развития финансовых инноваций. Эмпирическое исследование на основе разработанного теоретического подхода позволило сделать **выводы** об ускоренном развитии российского рынка финансовых технологий по сравнению со среднемировыми значениями. В то же время выявлены проблемы дальнейшего развития финансовых инноваций, а именно: низкий уровень доверия населения России к малому бизнесу в сфере финансовых технологий, ограничение притока внешних инвестиций и сужение внешнего рынка распространения российских финансовых инноваций в условиях политической нестабильности. Для решения этих проблем предложены следующие меры: повышение качества образования и улучшение условий труда специалистов в области инноваций, развитие программ льготного кредитования малого бизнеса в сфере финансовых технологий, повышение финансовой грамотности населения как потребителя инновационных финансовых услуг.

Ключевые слова: цифровые инновации; финансовый сектор; риски финансовых технологий; границы финансовых технологий; финансовая грамотность

Для цитирования: 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

ORIGINAL PAPER

Assessment of the Characteristics, Scopes and Limits of the Application of Digital Innovations in the Financial Sector

E.S. Zeleneva

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The overall degree of financial development of the State depends on innovative development of the financial sector. In this regard, it is important to conduct a comprehensive assessment of the characteristics, scopes and limits of the application of digital financial innovations both at the State level and at the global level, which determines **the relevance** of the research topic. **The aim** of the research is to develop an approach to assessment of the characteristics, scopes and limits of digital innovations in the financial sector and its approbation of the approach by the example of Russia. At the theoretical level, **the method** of literature analysis, abstraction and aggregation are used in the research. At the empirical level, **methods** of statistical, structural and coefficient analysis are applied. **The results** of the research in terms

of the development of the theory of innovation in the financial sector are development of an approach to assessment of the characteristics and scope of digital innovation in the financial sector, to allow a comprehensive assessment of the development of financial innovation at the State level and comparison of the assessment results by country or with the world average values of the indicators proposed for assessment. The paper also proposes classifications of scopes and limits for the use of digital financial technologies, which allow for a qualitative analysis of the integrated development of financial innovations. Empirical research has allowed us to make **conclusions** about the accelerated development of the Russian financial technology market compared to the world average values based on the developed theoretical approach. At the same time, the problems of further development of financial innovations have been identified, namely, the low level of trust of the Russian population in small businesses in the field of financial technologies, limiting the inflow of foreign investment and narrowing the external market for the dissemination of Russian financial innovations in conditions of political instability. The following measures are proposed to solve these problems: improving the quality of education and improving the working conditions of specialists in the field of innovations, developing programs for concessional lending to small businesses in the field of financial technologies, and improving the financial literacy of the population as a consumer of innovative financial services.

Keywords: digital innovations; financial sector; financial technology risks; financial technology frontiers; financial literacy

For citation: 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. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-76-86

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время финансовое развитие государства во многом зависит от глубины проникновения цифровых инноваций в финансовый сектор. При оценке уровня финансового развития стран авторами используются различные методики, учитывающие фактор доступности финансовых услуг населению и бизнесу [1–3]. На данный уровень доступности финансовых сервисов большое влияние оказывает процесс цифровизации [4]. В научной литературе уже оценивается доступность финансовых услуг с использованием финтех-индекса [5]. В связи с этим можно утверждать о значимой роли применения цифровых инноваций в финансовом секторе.

Однако влияние цифровых технологий на финансовый сектор может быть как положительным, так и отрицательным ввиду формирования ряда рисков и неравномерности развития финансовых отраслей. Кроме того, положительное влияние цифровизации на финансовый сектор может быть ограничено внешними и внутренними факторами. Все это свидетельствует о необходимости систематизации и оценки характеристик, сфер и границ применения цифровых технологий в финансовом секторе и обуславливает актуальность темы исследования.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Единый подход к оценке характеристик, сфер и границ применения цифровых инноваций в финансовом секторе в настоящее время не разработан. Однако исследователи посвящают работы цифровым и финансовым инновациям. Данные труды можно условно разделить на три группы.

Первая группа исследований посвящена изучению влияния цифровых финансовых инноваций на

макро- и микроэкономические показатели. Дж. Ли и др. [6] приводят доказательства того, что цифровое инклюзивное финансирование может стимулировать потребление домашних хозяйств. С.Н.М. Дауд и др. [7] в результате исследования приходят к выводу, что финансовые технологии способствуют формированию финансовой стабильности через каналы искусственного интеллекта. П.К. Озили [8] в своей работе уделяет внимание влиянию цифровизации финансового сектора на экономическое развитие государства. На микроуровне влияние цифровизации на финансовые результаты организаций изучали В.А. Черкасова и Г.А. Слепушенко [9]. Исследователи приводят доказательства положительного влияния процесса цифровизации на операционную эффективность компаний. Ряд исследований [10–12] доказывают, что цифровизация финансирования значительно влияет на устойчивую занятость населения.

Обобщая результаты анализа литературы первой группы, можно подытожить, что в исследованиях не прослеживается единое понимание процесса цифровизации финансового сектора, для оценки ее влияния на экономические показатели анализируется рынок цифровых финансов [6–8], цифровая доступность финансовых услуг [10], цифровизация экономики в целом [9, 11, 12]. Следовательно, необходимо создание общего подхода к оценке характеристик применения цифровых инноваций в финансовом секторе.

Вторая группа работ включает исследования цифрового развития в различных финансовых сферах.

Цифровизацию в банковской сфере описывают М. Джангер и М. Мицнер [13]. Авторы доказывают, что цифровое развитие банковских услуг основывается на доверии потребителей, их уровня финансовой грамотности, а также прозрачности финтех-банкин-

га. В. Муринде и др. [14] исследуют вероятность вытеснения классических банков финтех-стартапами. А. Бут и др. [15] анализируют возможные направления трансформации банковской деятельности по мере внедрения цифровых технологий.

Эволюцию платежной системы в условиях цифровизации описывает Р.Э. Салазар [16]. Автор указывает на необходимость надлежащего регулирования цифровой платежной системы со стороны государства. А.Л. Прете [17] посвятила исследование взаимосвязи цифровых платежей с финансовой и цифровой грамотностью населения.

К. Ванг [18] в своем исследовании анализирует влияние цифровых технологий на страховую отрасль и делает вывод, что цифровизация обеспечивает прочную фактическую основу для надзора за страховой отраслью и ее развития. С. Каффаш и др. [19] исследуют факторы эффективности страховых компаний, к которым относят инновационные технологии.

Обзор второй группы исследований показывает, что авторы анализируют степень влияния инновационных технологий на развитие той или иной финансовой отрасли, однако мы не находим работ, посвященных вопросу неравномерности процесса цифровизации финансовых отраслей. Цифровое развитие одной финансовой отрасли не позволяет судить об общем инновационном финансовом развитии государства. Отсюда следует необходимость разработки подхода к оценке сфер применения цифровых инноваций в финансовом секторе.

Третья группа исследований раскрывает риски внедрения инновационных технологий в финансовый сектор.

П. Юэ и др. [20] доказывают, что цифровизация финансового сектора преумножает риски попадания домохозяйств в долговую ловушку. О рисках безопасности цифровых платежей пишут Н. Шоу и др. [21]. Страновой анализ, проведенный исследователями, показал, что проблемы конфиденциальности и риски безопасности платежей по мере развития инноваций варьируются в зависимости от страны. О. Аканфе и др. [22] приходят к аналогичным выводам и приводят рекомендации для оценки рисков конфиденциальности на государственном уровне. Системный риск финтех-компаний исследуется С.М. Чаудри и др. [23]. Авторы доказывают, что деятельность финтех-компаний более рискованная, чем деятельность классических финансовых организаций, поэтому требует более жесткого регулирования с целью минимизации системного риска.

Анализ третьей группы работ также показывает отсутствие общего подхода к определению системы рисков финансовых технологий. Кроме того, авто-

ры не уделяют внимание границам инновационных технологий в финансовом секторе. Отсюда следует важность и необходимость систематизации рисков развития финансовых технологий, а также определения границ инноваций в финансовом секторе как на макроуровне, так и на микроуровне.

Таким образом, обзор литературы показывает отсутствие единого подхода к анализу характеристик, сфер и границ финансовых инноваций на макроуровне. Существующие исследования направлены на анализ конкретных сфер применения инновационных технологий в финансовой отрасли, изучают характеристики и риски, соответствующие выбранной сфере. Отсюда возникает проблема понимания общей структуры системы цифровых технологий в финансовом секторе, ее характеристик на уровне стран и границ развития. Это позволяет сделать вывод о необходимости систематизации характеристик, сфер и границ применения цифровых инноваций в финансовом секторе, а также разработки подхода к их оценке.

ОЦЕНКА ХАРАКТЕРИСТИК ПРИМЕНЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Использование цифровых инноваций в финансовом секторе привело к возникновению новой отрасли финансовых технологий в финансовой системе государств. Банк России придерживается данной позиции и описывает использование цифровых финансовых инноваций термином «Финансовые технологии» или «Финтех»¹. Аналитики оценивают рынок финансовых технологий, исходя из совокупности активов финтех-компаний. Так, по прогнозу Пичбук², к 2024 г. мировой рынок финансовых технологий вырастет до 221 млн долл. США. Отсюда следует, что объем активов финтех-рынка является значимой характеристикой его развития.

Рынок финансовых технологий представляет собой молодой, быстрорастущий и инновационный, и, как следствие, он развивается посредством притока внешних и внутренних инвестиций в отрасль. Корреляционный анализ показывает прямую сильную взаимосвязь показателей объема российского финтех-рынка и инвестиций в него: коэффициент корреляции составляет 0,96. Следовательно, динамика инвестиций в финтех-рынок также является характеристикой общего развития инноваций в финансовом секторе на уровне государства.

¹ Развитие финансовых технологий. Банк России: официальный сайт. URL: <https://cbr.ru/fintech/> (дата обращения: 20.04.2022).

² Pitchbook. Аналитика: официальный сайт. URL: <https://pitchbook.com/news/reports/2021-annual-fintech-report> (дата обращения: 20.04.2022).

Таблица / Table

**Относительные индикаторы оценки характеристик развития рынка финансовых технологий /
Relative Indicators for Assessing the Characteristics of the Development of the Financial Technology Market**

Название индикатора / The name of the indicator	Формула расчета / Calculation formula
Экономический охват финтех-рынка, в % к ВВП	Объем финтех-рынка / ВВП
Экономический охват инвестиций в финтех-отрасль, в % к ВВП	Объем финтех-инвестиций / ВВП
Доля рынка финансовых технологий государства в мировом рынке	Объем финтех-рынка государства / Объем мирового финтех-рынка

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

В связи с этим можно выделить две основные количественные характеристики общего развития рынка финансовых технологий на уровне государства: объем финтех-рынка, измеряемый активами сектора, и объем инвестиций в отрасль финансовых технологий. Данные характеристики показывают динамику отрасли на страновом уровне, но не позволяют производить сравнение уровня финтех-развития государств. В связи с этим, исходя из данных количественных характеристик, важно рассчитывать относительные показатели развития финтех-рынка, на основе которых будет возможно производить соизмерение развития финансовых технологий различных стран, а также оценивать уровень развития финтех-рынка государства по сравнению со среднемировыми значениями. Поэтому предлагаем подход для оценки характеристик развития финансовых технологий на основе относительных показателей, приведенных в таблице.

Нами предлагается система индикаторов, оценивающая объем рынка финансовых технологий и инвестиций в отрасль финтеха в % к ВВП, являющемуся основным показателем экономического роста государства. Поэтому при расчете индикаторов в отношении к ВВП можно получить экономический охват рынка финансовых технологий. А при сравнении полученных индикаторов по странам и/или со среднемировыми значениями представляется возможным оценить соответствие уровня развития финансовых технологий общему экономическому развитию страны.

Приведем расчеты предлагаемых индикаторов по России и на уровне мира. Сопоставление индикаторов по России с мировыми индикаторами позволит в динамике оценить характеристики российского финтех-рынка в сравнении со среднемировыми значениями (рис. 1, 2).

Как видно по рис. 1 и 2, российский рынок финансовых технологий растет стремительнее мирового

финтех-рынка. Кроме того, объем инвестиций в отрасль финансовых технологий в России развивается с большим приростом, чем объем финтех-рынка. Так, в России экономический охват финтех-рынка превышал экономический охват мирового рынка финансовых технологий в 2016 г. в 7,8 раза, а в 2020 г. — в 10,6 раза. При этом темп роста мирового финтех-рынка на протяжении пяти лет сохраняется на уровне около 20%, в то время как темпы роста российского рынка финансовых технологий за 5 лет возросли более чем в два раза, а именно с 13 до 28%. Благодаря высоким темпам роста рынка финансовых технологий в России наблюдается и рост доли российского рынка в мировом финтех-рынке, которая возросла с 13,29 до 18,51% за период 2016–2020 гг.

Повышение темпов роста российского финтех-рынка и увеличение его доли в мире можно связать с ускоренным притоком инвестиций в отрасль. Так, объем инвестиций в инновационные финансовые технологии в России в % к ВВП в 2016 г. соответствовал среднемировому значению. При этом инвестиции в отрасль финансовых технологий в России ежегодно наращивались и с 2017 г. опережают среднемировые инвестиции, характеризующиеся неоднозначной динамикой. Это способствовало ускорению развития российской отрасли финансовых инноваций.

Однако, несмотря на ускоренное развитие финтех-отрасли, доля российского рынка в мире по состоянию на 2020 г. равна только 18,51%. Финтех-рынок России не самый большой и уступает Китаю (более 40%) и США (более 47%)³. Дальнейшему увеличению доли российского рынка финансовых технологий должны способствовать как инвестиции в финтех-отрасль, так

³ Рынок инновационных финансовых технологий и сервисов — 2019. Высшая школа экономики. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/09/1523584041/Рынок%20финансовых%20технологий-2019.pdf> (дата обращения: 20.04.2022).

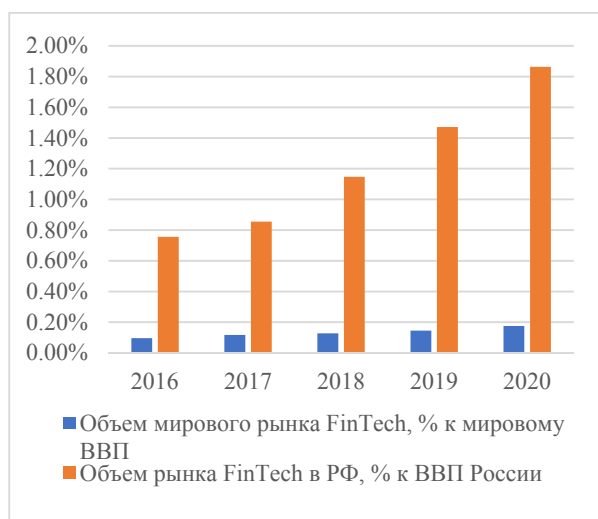


Рис. 1 / Fig. 1. Экономический охват рынка финансовых технологий в 2016–2020 гг. / Economic Coverage of the Financial Technology Market in 2016–2020

Источник / Source: составлено автором по данным Пичбук / Compiled by the author based on Pitchbook data. URL: <https://pitchbook.com/news/reports/2021-annual-fintech-report> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).

и повышение качества образования по направлению информационных технологий, улучшение условий труда специалистов в сфере информационных технологий, повышение уровня доверия населения к финансовым технологиям, повышение благосостояния населения и уровня рентабельности отраслей, являющихся потребителями финтех-услуг.

Таким образом, индикаторы характеристик развития инновационных технологий в финансовом секторе в России повышаются с ускоренными темпами по сравнению со среднемировыми значениями и значительно их превышают с 2017 г., что позволяет сделать вывод о значительном уровне экономического охвата российских финансовых технологий.

ОЦЕНКА СФЕР ПРИМЕНЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Оценка характеристик развития рынка финансовых технологий позволяет сопоставить общий уровень развития данного рынка со значениями в других государствах и среднемировыми значениями. Однако производить сравнение инновационного финансового развития стран представляется возможным не только исходя из индикаторов характеристик рынка, но и исходя из оценки развития сфер применения инновационных технологий в финансовом секторе.

Финансовые технологии внедряются во все секторы финансовой системы государства, поэтому приведем

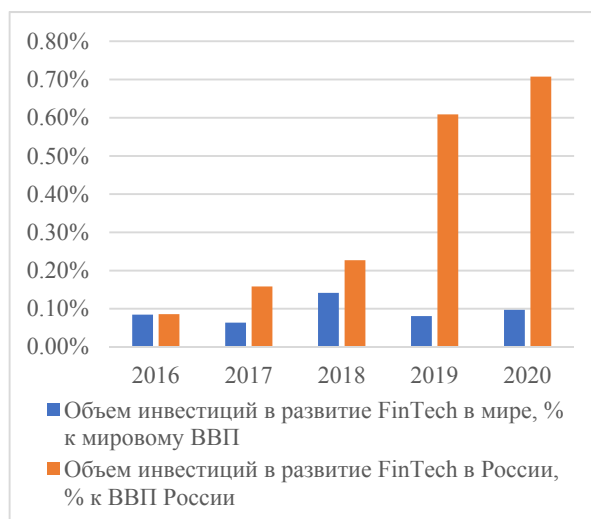


Рис. 2 / Fig. 2. Экономический охват инвестиций в финансовые технологии в 2016–2020 гг. / Economic Coverage of Investments in Financial Technologies in 2016–2020

Источник / Source: составлено автором по данным Пичбук / Compiled by the author based on Pitchbook data. URL: <https://pitchbook.com/news/reports/2021-annual-fintech-report> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).

классификацию сфер применения инноваций в финансовом секторе (рис. 3).

Оценка сфер применения финансовых технологий представляется возможной с использованием структурного анализа финтех-рынка на уровне страны и на мировом уровне. Непосредственно оценка применения инновационных технологий в финансовом секторе будет производиться посредством последующего сравнения долевых отклонений на уровне государства от долей на уровне мира и поиска причин и факторов выявленных отклонений.

Приведем структурный анализ действующих компаний по предоставлению финтех-услуг по сферам в России и в мире, используя для этого статистические данные по количеству финтех-компаний, предоставляющих услуги в каждой сфере (рис. 4, 5).

В России, как и в мире, около 50% финтех-компаний предлагают услуги в сферах кредитования, управления активами, платежей и переводов. Но при этом доля инновационного кредитования в России почти в половину меньше, чем в мире. Аналогично, доля банкинга в России значительно ниже по сравнению с мировым значением. Это связано с высокими барьерами для входа в банковскую отрасль, которые сложились в России: более 90% активов банковского сектора сконцентрированы в десяти крупнейших кредитных организациях, к которым сложился наибольший уровень доверия

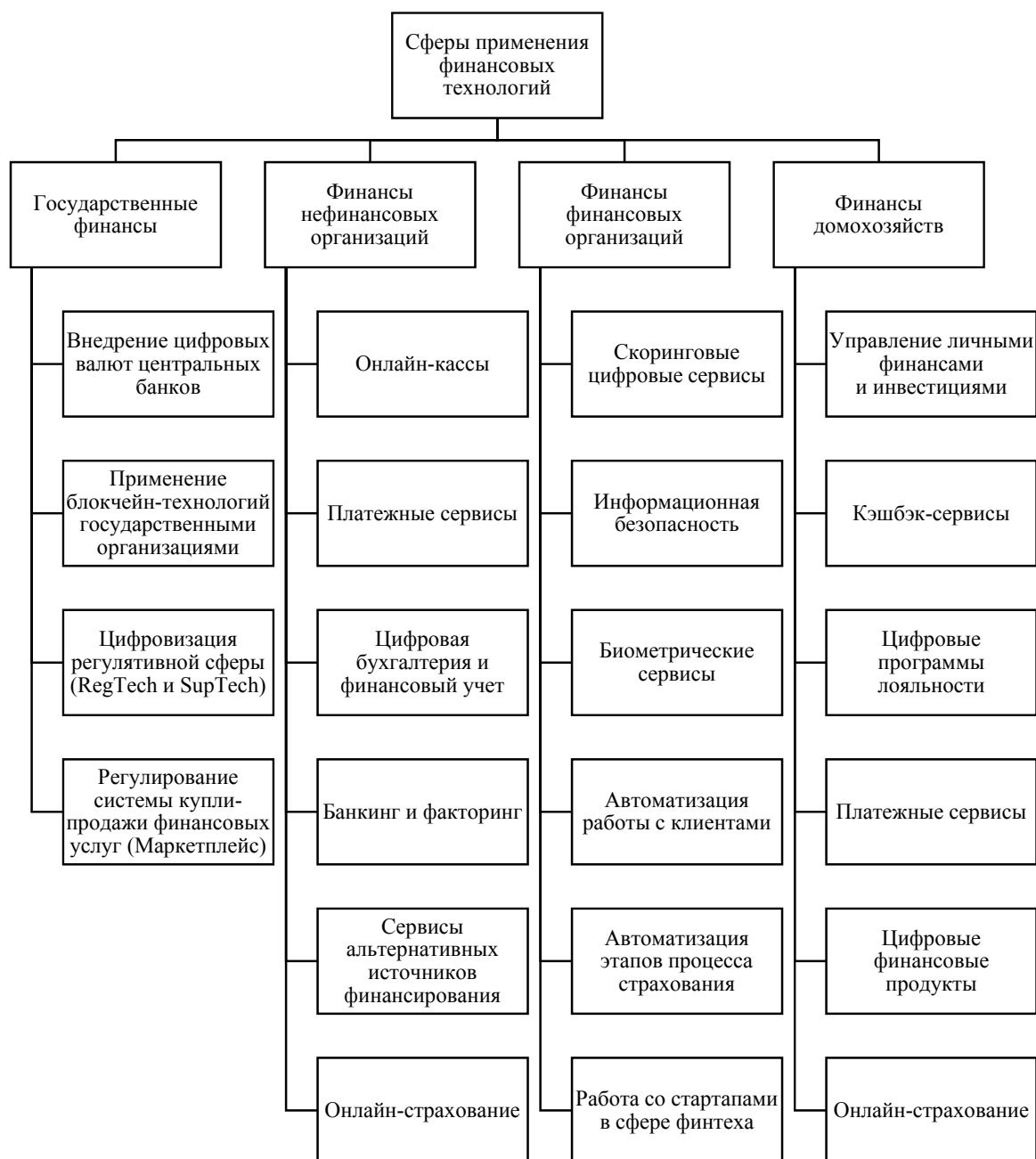


Рис. 3 / Fig. 3. Сферы применения цифровых инноваций в финансовом секторе / Scopes of Application of Digital Innovations in the Financial Sector

Источник / Source: составлено автором по данным Банка России и Русбэйз / Compiled by the author based on data from the Bank of Russia and Rusbase. URL: <https://cbr.ru/fintech/>; URL: <https://rb.ru/fintech-otkrytye-innovacii-v-bankah/#startlogo> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).

населения⁴. Следовательно, дальнейшее развитие малого финтех-бизнеса в сферах кредитования и банкинга необходимо сопровождать повышением уровня цифровой и финансовой грамотности

⁴ Имаева Г.Р., Аймалетдинов Т.А., Шарова О.А. Доверие россиян банкам. Социология. Статистика. Публикации. Отраслевые обзоры. Вып. 8(12). Аналитический центр НАФИ. М.: Издательство НАФИ; 2017. 45 с.

населения России, а также развитием правового регулирования рынка финансовых технологий, что будет способствовать повышению уровня доверия населения и бизнеса к российским финтех-компаниям, в том числе предоставляющим услуги в сфере кредитования и банкинга.

Помимо этого, необходимо дальнейшее развитие внедрения инновационных технологий в деятельность российских коммерческих банков, к которым уже сло-



Рис. 4 / Fig. 4. Распределение финтех-компаний по сферам предоставления инновационных услуг в мире / Distribution of Fintech Companies by Spheres of Innovative Services in the World

Источник / Source: составлено автором по данным Высшей школы экономики / Compiled by the author based on data from the Higher School of Economics. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/09/1523584041/Рынок%20финансовых%20технологий-2019.pdf> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).

жился высокий уровень доверия населения и бизнеса и которые характеризуются большим объемом активов для инвестиций в отрасль финансовых технологий. Так, по данным на 2022 г., для кредитных организаций в России предоставляют высокотехнологичные услуги 60 финтех-компаний, а 15 коммерческих банков активно сотрудничают с финтех-стартапами, предоставляя им дополнительное финансирование, пилотную площадку, каналы продаж и доступ к инфраструктуре⁵. Увеличение количества российских банков, взаимодействующих с финтех-компаниями, может способствовать полному переходу к цифровой модели банкинга в России.

Применение высокотехнологичных сервисов в секторе государственных финансов также может оказать положительное влияние на общее финансовое развитие государства. Важным направлением инновационного развития государственных финансов является внедрение цифровой валюты центрального банка на основе блокчейн-технологии как новой формы денег, существование которой будет способствовать развитию платежных сервисов и появлению новых



Рис. 5 / Fig. 5. Распределение финтех-компаний по сферам предоставления инновационных услуг в России / Distribution of fintech companies by Spheres of innovative services in Russia

Источник / Source: составлено автором по данным Рusbэйз / Compiled by the author based on data from the Rusbase. URL: <https://rb.ru/fintech-otkrytye-innovacii-v-bankah/#startlogo> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).

цифровых финансовых услуг, что может привести к росту конкуренции в отрасли финансовых технологий и, соответственно, к значительному повышению качества финтех-услуг и снижению их стоимости, а также к общему цифровому развитию финансового сектора.

Блокчейн-технологии применяются на государственном уровне не только при создании и использовании цифровых валют центральных банков, но и для автоматизации сбора, хранения и обработки больших данных в сфере государственного и муниципального управления. Автоматизация данных процессов позволяет оптимизировать расходы федерального, регионального и муниципального бюджета на государственное и муниципальное управление, то есть оказывает положительное влияние на развитие государственных финансов.

С целью повышения качества надзора и контроля за финансовыми организациями регуляторы используют SupTech-решения, которые позволяют автоматизировать и, как следствие, ускорить процесс анализа выполнения регуляторных требований участниками финансового рынка. При этом для упрощения и автоматизации выполнения регуляторных требований финансовыми организациями используются RegTech-решения. В настоящее время в России уже реализуются

⁵ Карта российского рынка FinTech. Rusbase: официальный сайт. URL: <https://rb.ru/fintech-otkrytye-innovacii-v-bankah/#startlogo> (дата обращения: 20.04.2022).

6 SupTech- и RegTech-проектов, а 7 проектов находятся на этапе разработки⁶.

Инновационные технологии в секторе государственных финансов также используются при создании маркетплейсов — площадок, объединяющих розничных продавцов и потребителей финансовых услуг. В России «Маркетплейс» может способствовать росту конкуренции на банковском, кредитном, страховом, пенсионном, инвестиционном рынках, снижению издержек поставщиков финансовых услуг, повышению выгоды их потребителей, а также автоматизации и упрощению регулирования финансовой системы Банком России.

ГРАНИЦЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ

Границы инновационного развития финансового сектора трудно оценить количественно, однако возможно провести качественную оценку посредством определения тенденций расширения или сужения данных границ. На основе описанных тенденций представляется возможным выделить дальнейшие направления развития финансовых технологий. Однако границы финансовых технологий не описываются и не классифицируются в литературе. Поэтому предлагаем авторскую классификацию границ (рис. 6). Данная классификация включает микроэкономические и макроэкономические границы.

Микроэкономические границы инноваций в финансовом секторе существуют на уровне финтех-компаний и финансовых организаций, внедряющих инновационные технологии. Макроэкономические границы могут возникать в связи с недостаточно проработанным нормативным регулированием инновационной деятельности финансовых компаний, с ограниченным объемом инвестиций в отрасль финансовых технологий на внутреннем рынке.

В России развитие финтех-отрасли в 2022 г. столкнулось с политическими и экономическими санкциями со стороны недружественных государств, которые как ограничивают внешний рынок распространения российских финансовых технологий, так и снижают приток иностранных инвестиций в инновации в российский финансовый сектор. Внешние границы препятствуют и общему экономическому развитию России, оказывая сужающее воздействие и на внутренние границы развития финансовых технологий. Так, в 2022 г., по прогнозам Банка России, в результа-

те санкций снижение ВВП может составить 8–10%⁷. В свою очередь, это может привести к снижению благосостояния потребителей финтех-услуг. Но, с другой стороны, в результате экономических санкций наблюдается отток иностранных конкурентов из российского рынка финансовых инноваций, что приводит к повышению внутреннего спроса на финтех-сервисы отечественных компаний и может способствовать расширению внутренних границ российских финансовых технологий в долгосрочной перспективе при условии дальнейшего притока инвестиций в отрасль.

Важно отметить и расширение макроэкономических границ финансовых инноваций, представленных уровнем подготовки финтех-специалистов. С 2017 г. в российских вузах разрабатываются и реализуются образовательные программы по подготовке финтех-кадров. Кроме того, разрабатываются профессиональные стандарты «Специалист по информационной (кибер) безопасности» и «Специалист в области финансовых технологий»⁸, которые необходимы для расширенного запуска вузовских финтех-программ.

Таким образом, несмотря на внешнеполитические и внешнеэкономические ограничения, в России наблюдается расширение макро- и микроэкономических границ развития инновационных технологий в финансовом секторе. Данная положительная тенденция сохранится в будущем при условии дальнейшего инвестирования в финтех-отрасль и развития системы образования финтех-специалистов.

ВЫВОДЫ

Развитие инновационных технологий в финансовом секторе является значимым фактором финансового развития государства. С целью выявления направлений дальнейшего развития финтех-рынка важно проводить оценку характеристик, сфер и границ финансовых технологий. В результате исследования представлены количественные показатели оценки характеристик применения финансовых инноваций, учитывающие объем финтех-рынка в государстве и объем инвестиций в развитие финансовых технологий. На основе предложенных показателей проведена оценка развития финтех-рынка России в сравнении со среднемировыми значениями. Результаты анализа показали уско-

⁶ Развитие финансовых технологий. Банк России: официальный сайт. URL: <https://cbr.ru/fintech/> (дата обращения: 20.04.2022).

⁷ Заявление председателя Банка России Эльвиры Набиуллиной по итогам заседания Совета директоров Банка России 29 апреля 2022 г. Банк России. URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=12857> (дата обращения: 20.04.2022).

⁸ Рынок инновационных финансовых технологий и сервисов — 2019. Высшая школа экономики. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2019/12/09/1523584041/Рынок%20финансовых%20технологий-2019.pdf> (дата обращения: 20.04.2022).

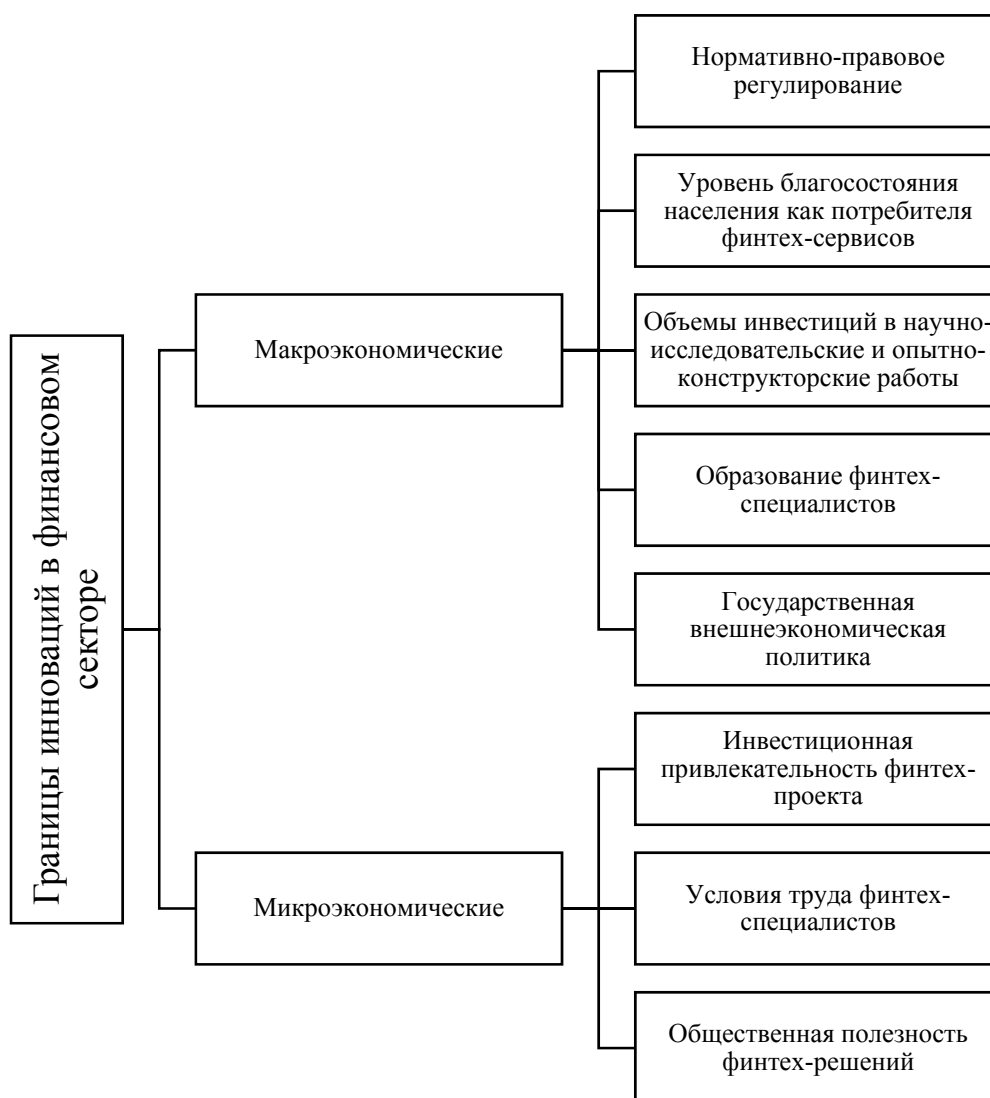


Рис. 6 / Fig. 6. Классификация границ инноваций в финансовом секторе / Classification of the Limits of Innovation in the Financial Sector

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

ренное развитие финансовых технологий в России и существование перспектив для их дальнейшего развития посредством роста инвестиций в финансовые технологии, повышения качества образования финтех-специалистов и улучшения их условий труда, а также повышения благосостояния населения и рентабельности отраслей — потребителей финтех-сервисов.

В работе также систематизированы сферы применения инновационных технологий исходя из секторов финансовой системы государства, что представляет теоретическую значимость. Для оценки выделенных сфер применения инноваций в финансовом секторе предлагается проводить структурный анализ отрасли и выявлять значимые отклонения от структуры мирового рынка финансовых технологий. Данный анализ позволяет оценить причины структурных отклонений

развития финансовых технологий в государстве от мировых тенденций. Апробация подхода на данных по России позволила выявить проблему недостаточного развития конкуренции в сфере банковских и кредитных финансовых технологий. В качестве решения данной проблемы рассматривается необходимость дальнейшего повышения финансовой грамотности населения России и развития правового регулирования отрасли финансовых технологий с целью повышения доверия к финтех-стартапам.

Также в исследовании классифицированы границы применения финансовых инноваций, оценка которых возможна только на качественном уровне посредством выявления тенденций сужения или расширения рассматриваемых в классификации границ. Качественный анализ границ финансовых технологий в России показал перспективы расширения границ

финансовых инноваций, несмотря на политическую нестабильность. Данному расширению будет способствовать приток внутренних инвестиций и повышение уровня образования финтех-специалистов.

В рамках направления развития притока инвестиций в финансовые технологии Банку России необходимо продолжать развивать программы льготного кредитования инновационных финансовых проектов совместно с Минэкономразвития и Корпорацией малого и среднего предпринимательства. Также рекомендуется расширить перечень финтех-сервисов, проекты которых могут реализовываться в регулятивных «песочницах», с целью повышения доверия потенциальных инвесторов к данным проектам.

Для реализации направления повышения качества подготовки финтех-кадров необходимо увеличение количества целевых мест в ведущих вузах страны по программам подготовки, связанным с финансовыми технологиями и анализом данных. Кроме того, с целью переподготовки квалифицированных ИТ-специалистов

и финансистов рекомендуется развивать программы дополнительного профессионального образования в части повышения их доступности для потенциальных слушателей и практической применимости. Рекомендуется также создание единой российской платформы курсов по финансовым технологиям, подобной платформе «Маркетплейс», которая будет объединять курсы вузов и организаций дополнительного профессионального образования. Использование данной платформы упростит поиск необходимого курса, позволит сравнивать стоимость программ и условия обучения. Это также будет способствовать конкуренции на рынке курсов по финансовым технологиям, что должно повысить их качество.

Таким образом, исследование представляет теоретическую и практическую значимость в части оценки характеристик, сфер и границ применения инноваций в финансовом секторе и выявления проблем и решений касательно дальнейшего развития финансовых технологий на уровне государства.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета. Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article is based on the results of the research carried out at the expense of the budgetary funds under the state assignment of the Financial University. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Trinugroho I., Law S.H., Lee W. Ch., Wiwoho J., Sergi B.S. Effect of financial development on innovation: Roles of market institutions. *Economic Modelling*. 2021;103:105598. DOI: 10.1016/j.econmod.2021.105598
2. Mignamissi D., Djijo T.A.J. Digital divide and financial development in Africa. *Telecommunications Policy*. 2021;45(9):102199. DOI: 10.1016/j.telpol.2021.102199
3. Canh N.P., Thanh S.D. Financial development and the shadow economy: A multi-dimensional analysis. *Economic Analysis and Policy*. 2020;67:37–54. DOI: 10.1016/j.eap.2020.05.002
4. Bollaert H., Lopez-de-Silanes F., Schwiendbacher A. Fintech and access to finance. *Journal of Corporate Finance*. 2021;68:101941. DOI: 10.1016/j.jcorpfin.2021.101941
5. Banna H., Mia M.A., Nourani M., Yarovaya L. Fintech-based financial inclusion and risk-taking of microfinance institutions (MFIs): Evidence from Sub-Saharan Africa. *Finance Research Letters*. 2022;45:102149. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102149
6. Li J., Wu Y., Xiao J.J. The impact of digital finance on household consumption: Evidence from China. *Economic Modelling*. 2020;86:317–326. DOI: 10.1016/j.econmod.2019.09.027
7. Daud S.N.M., Ahmad A.H., Khalid A., Azman-Saini W.N.W. FinTech and financial stability: Threat or opportunity? *Finance Research Letters*. 2022;(Pt.B):102667. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102667
8. Ozili P.K. Impact of digital finance on financial inclusion and stability. *Borsa Istanbul Review*. 2018;18(4):329–340. DOI: 10.1016/j.bir.2017.12.003
9. Черкасова В.А., Слепушенко Г.А. Влияние цифровизации бизнеса на финансовые показатели российских компаний. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(2):128–142. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–128–142
Cherkasova V.A., Slepushenko G.A. The impact of digitalization on the financial performance of Russian companies. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(2):128–142. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–128–142
10. Geng Zh., He G. Digital financial inclusion and sustainable employment: Evidence from countries along the belt and road. *Borsa Istanbul Review*. 2021;21(3):307–316. DOI: 10.1016/j.bir.2021.04.004

11. Азжеурова М.В. Влияние цифровизации экономики на современный рынок трудовых ресурсов. *Наука и Образование*. 2021;4(1):258. URL: <https://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/2950/2946>
Azzheurova M.V. The impact of digitalization of the economy on the modern labor market. *Nauka i Obrazovanie = Science and Education*. 2021;4(1):258. URL: <https://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/2950/2946> (In Russ.).
12. Лизина О.М., Федонина О.В. Влияние цифровизации экономики на состояние рынка труда: тенденции мира и России. *Контентус*. 2019;(7):93–100.
Lizina O.M., Fedonina O.V. The impact of digitalization of the economy on the labor market: Trends in the world and Russia. *Kontentus*. 2019;(7):93–100. (In Russ.).
13. Jünger M., Mietzner M. Banking goes digital: The adoption of FinTech services by German households. *Finance Research Letters*. 2020;34:101260. DOI: 10.1016/j.frl.2019.08.008
14. Murinde V., Rizopoulos E., Zachariadis M. The impact of the FinTech revolution on the future of banking: Opportunities and risks. *International Review of Financial Analysis*. 2022;81:102103. DOI: 10.1016/j.irfa.2022.102103
15. Boot A., Hoffmann P., Laeven L., Ratnovski L. Fintech: What's old, what's new? *Journal of Financial Stability*. 2021;53:100836. DOI: 10.1016/j.jfs.2020.100836
16. Salazar R.H. Apple pay & digital wallets in Mexico and the United States: Illusion or financial revolution? *Mexican Law Review*. 2017;9(2):29–70. DOI: 10.22201/ij.24485306e.2017.18.10775
17. Lo Prete A. Digital and financial literacy as determinants of digital payments and personal finance. *Economics Letters*. 2022;213:110378. DOI: 10.1016/j.econlet.2022.110378
18. Wang Q. The impact of insurtech on Chinese insurance industry. *Procedia Computer Science*. 2021;187:30–35. DOI: 10.1016/j.procs.2021.04.030
19. Kaffash S., Azizi R., Huang Y., Zhu J. A survey of data envelopment analysis applications in the insurance industry 1993–2018. *European Journal of Operational Research*. 2020;284(3):801–813. DOI: 10.1016/j.ejor.2019.07.034
20. Yue P., Korkmaz A.G., Yin Zh., Zhou H. The rise of digital finance: Financial inclusion or debt trap? *Finance Research Letters*. 2022;47(Pt.A):102604. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102604
21. Shaw N., Eschenbrenner B., Brand B.M. Towards a mobile app diffusion of innovations model: A multinational study of mobile wallet adoption. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2022;64:102768. DOI: 10.1016/j.jretconser.2021.102768
22. Akanfe O., Valecha R., Rao H.R. Assessing country-level privacy risk for digital payment systems. *Computers & Security*. 2020;99:102065. DOI: 10.1016/j.cose.2020.102065
23. Chaudhry S.M., Ahmed R., Huynh T.L.D., Benjasak Ch. Tail risk and systemic risk of finance and technology (FinTech) firms. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022;174:121191. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121191

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Елена Сергеевна Зеленева — ассистент департамента банковского дела и монетарного регулирования, Финансовый университет, Москва, Россия

Elena S. Zeleneva — Assistant of the Department of Banking and Monetary Regulation, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-0892-6070>

eszeleneva@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 24.05.2022; после рецензирования 27.06.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 24.05.2022; revised on 27.06.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The author read and approved the final version of the manuscript.

ORIGINAL PAPER



DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-87-98
JEL G15, F21, C58

Volatility of Returns in Stock Market Investments: A Study of BRICS Nations

Natasha Pankunni^a, S. Rajitha Kumar^b

^a University of Calicut, Malappuram, Kerala, India;

^b Cochin University of Science and Technology, Kochi, Kerala, India

ABSTRACT

Fluctuations in returns from investment in stocks make these risky. This factor should be kept in mind in stock investment decisions, which determines the relevance of this research. Through the study, the volatility in the stock returns of BRICS nations is analysed for inferring on the riskiness associated with investing in the respective nations, which is the **aim** of the research. For this study, the daily returns of five indexes representing each of the nation namely Ibovespa (Brazil), Moex (Russia), Nifty 50 (India), Hang Seng Index (HSI, China), and FTSE/JSE All Share Index (JALSH, South Africa) for a period of 14 years are collected and analysed. Both unconditional and conditional volatility in returns is analysed for each of the nations for imparting clearer and more comprehensive picture of the volatility in returns. Such an in-depth and long period analysis of volatility of the returns of the emerging BRICS economies is a **novelty** of the research that determined that no volatility model can be said as perfect for all economies for all time. The GARCH (1, 1) model was used to study for the returns of all the five indexes. The **results** of the study point out that the daily returns of all these indexes are heteroscedastic, implying presence of varying variance. Accordingly, the study **concludes** that the BRICS nations' index returns are more volatile and riskier, and authors are **recommended** to invest in those indexes with lesser conditional volatility.

Keywords: BRICS; risk; stock return; volatility forecasting; volatility of stock

For citation: Pankunni Natasha, Rajitha Kumar S. Volatility of returns in stock market investments: A study of BRICS nations. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):87-98. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-87-98

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Волатильность доходности инвестиций на фондовом рынке в странах БРИКС

Наташа Панкунни^a, С. Раджитха Кумар^b

^a Университет Каликута, Малаппурам, штат Керала, Индия;

^b Кочинский университет науки и технологии, Кочи, штат Керала, Индия

АННОТАЦИЯ

Колебания доходности от инвестиций в акции (волатильность) делают эти инвестиции рискованными. Этот фактор необходимо учитывать при принятии решений об инвестировании в акции, что определяет актуальность настоящего исследования. **Цель** исследования — путем анализа волатильности доходности акций стран БРИКС определить наличие рискованности инвестиций в соответствующие страны. Авторы собрали и проанализировали ежедневные доходы пяти индексов, представляющих каждую из стран: Ibovespa (Бразилия), Моех (Россия), Nifty 50 (Индия), Hang Seng Index (HSI, Китай) и FTSE/JSE All Share Index (JALSH, Южная Африка) за период в 14 лет. Для каждой из стран изучена как безусловная, так и условная волатильность доходности от инвестиций в акции, что позволяет получить более четкую и полную картину. Такой глубокий и долгосрочный анализ волатильности доходности развивающихся экономик БРИКС составляет **новизну** исследования, определившего, что ни одна модель волатильности не может быть признана идеальной для всех экономик. Для изучения доходности всех пяти индексов была применена модель GARCH (1, 1). **Результаты** исследования указывают на то, что дневные доходности всех изученных индексов гетероскедастичны, что означает наличие различной дисперсии. Сделан **вывод**, что доходность индексов стран БРИКС отличается высокой волатильностью, в связи чем авторы **рекомендуют** инвесторам вкладывать средства в индексы с меньшей условной волатильностью.

Ключевые слова: БРИКС; риск; доходность акций; прогнозирование волатильности; волатильность акций

Для цитирования: Pankunni Natasha, Rajitha Kumar S. Volatility of returns in stock market investments: A study of BRICS nations. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):87-98. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-87-98

INTRODUCTION

Investment in stock market is one of the decisions that one takes with at most diligence. It is because of the inherent nature of risk in investing in equity. Among the investment avenues, equity investment can be considered as the riskiest as there is higher uncertainty in its returns. The return expected from equity and the actual return may vary, since the future is uncertain. If the actual return is same as the expected return, then the investor is satisfied. In other case, if the actual return is greater than what is expected, then the investor is overwhelmed with gain. However, if the actual return is less than the expected return, the investor faces loss. Thus, the uncertainty that the actual return can be less than the expected return is called the risk in investment.

One significant factor that contributes to this risk is the volatility in the returns. Volatility is usually termed as the degree of variation in the stock prices. The volatility may be positive/negative, normal/abnormal or conditional/unconditional. When volatility leads to rise in returns, then it is positive volatility. On the other hand, if volatility leads to fall in returns, it is negative volatility. Abnormal volatility happens as a consequence of any abnormal events that can affect the stock market.

Unconditional volatility refers to the fluctuations in the returns that are not dependent or conditional upon any other factors and it can be measured through the standard deviation and variance. Conditional volatility means that the variance of the returns is conditional to its past residuals or its own past variance. In that case, the variance calculated assuming unconditional volatility would not suffice to measure the actual volatility. This conditional variance is what the investors are more concerned about. Hence, it is the aspect of conditional variance that should be addressed and studied.

SIGNIFICANCE OF THE RESEARCH

In the present research an attempt is made to analyse the volatility patterns of the returns on investments in stock markets in the BRICS nations. The BRICS are the association of the five emerging economies of the Federative Republic of Brazil, the Russian Federation, the Republic of India, the People's Republic of China and the Republic of South Africa. The first BRICS summit held in 2009 laid down the goals of the BRIC as "to promote dialogue and cooperation among our countries in an incremental, proactive, pragmatic, open and transparent way. The dialogue and cooperation of the BRIC countries is conducive not only to serving common interests

of emerging market economies and developing countries, but also to build a harmonious world of lasting peace and common prosperity"¹. The rationale for selecting BRICS nations is because of the fact that, they contribute considerably to the global economy. While considering Gross Domestic Product (GDP) in 2013, BRICS contributed about 27% of the global GDP.² The five BRICS nations together constitute a major part of the world population. It is 42% of the world population in 2013. Thus, deciding upon a stock investment in BRICS nations based on the risk involved in it, which in turn can be inferred through volatility analysis constitutes both the significance and scope of this research. The volatility analysis of stock returns involves the analysis of both conditional and unconditional variance of the daily returns of the selected stock indexes.

Stock indexes representing BRICS nations for a period of fourteen years were collected and used for analysis in this research. The indexes representing BRICS nations selected for the study include Ibovespa (Brazil), Moex (Russia), Nifty 50 (India), Hang Seng Index [HSI (China)], and FTSE/JSE All Share Index (JALSH, South Africa).

REVIEW OF LITERATURE

Various academicians all over the world have contributed to the literature related to volatility of returns. R.F. Officer studied the 1930s high volatility stressing on leverage effect along with the volatility of industrial production [1]. R. Merton introduced an inter-temporal Capital Asset Pricing Model (CAPM) giving due consideration to the volatility in the assets [2]. However, traditional volatility measures assumed constant variance and various econometric methods were developed based on it.

It was then that R. F. Engle introduced a new set of stochastic processes, namely Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH) processes. These processes have an expected mean of zero, serially uncorrelated, but variances are non-constant and conditional upon the past. He also developed a regression model for measuring such processes [3]. The ARCH model of Engle assumed the variance to be conditional upon the past error squares only. T. Bollerslev introduced a more generalized ARCH model (GARCH) where the variance is conditional upon not only the past errors, but also its own past variances. The number of lags to be taken for errors and variance depends on the series to which the model is applied. However, pursuing to the principle of parsimony, GARCH (1, 1) model can fit almost all symmetrical distributions [4].

A symmetric ARCH model assumes that volatility is higher in a falling market than in rising market, which is mentioned as the leverage effect. But sometimes, responses can be viewed as in the work of R. F. Engle and V. K. Ng, where they provided a news impact curve in asymmetric response to good and bad news [5]. Engle (1990) had developed an Asymmetric GARCH (AGARCH) model [6].¹ The significant asymmetric models are Threshold ARCH (TARCH) developed by J-M. Zakoian and Exponential GARCH (EGARCH) model developed by D. B. Nelson [7, 8]. D. B. Nelson also developed GARCH-M and IGARCH. L. Glosten et al. developed the Threshold GARCH (TGARCH) model [9]. S. Taylor and G. W. Schwert developed Power GARCH (PGARCH) [10, 11]. All these models were developed in order to capture the volatility in all the varying possibilities.

Academicians and researchers have employed several of these models in their studies worldwide. G. Ogum analysed the volatility in the Kenyan and Nigerian market using EGARCH model [12]. E. Balaban and A. Bayar used both symmetric and asymmetric ARCH models to capture the volatility in fourteen countries [13]. J. Y. Uppal and I. U. Mangla made an effort to compare the Bombay Stock Exchange (BSE) and Karachi stock exchange (KSE) in terms of market volatility using GARCH-M [14]. P. Dennis et al. examined both implied volatility innovations and asymmetric volatility phenomenon for the S&P 100 index and 50 large U.S. firms [15].

H. Guo and R. Savideas studied the idiosyncratic volatility in G7 countries [16], while D. Alberg, H. Shalit and R. Yosef estimated the volatility in Tel Aviv stock exchange [17]. C. Tudor studied the Romanian market volatility and found that EGARCH fitted well for the market [18]. S. M. Bartram et al. observed that the volatility of U.S. firms was higher mostly because of good volatility [19]. Y. Wang and C. Wu forecasted the energy market volatility using univariate and multivariate GARCH models [20]. C. M. Lim and S. K. Sek employed both symmetric and asymmetric GARCH to analyse the volatility of the Malaysian market [21].

The research thesis of K. B. Nalina was an exploratory to analyse the Indian stock market volatility [22] using the methodology suggested by J. Y. Campbell et al. [23]. Q. Zhang and S. Jeffry studied the volatility spill over between Mainland China and Hong Kong stock market [24]. M. Tamilselvan and S. M. Vali forecasted

volatility [25] while P. Sharma and Vipul forecasted the stock market volatility based on international evidence using realized GARCH models [26].

A. Moriera and T. Muir claim that the volatility-managed portfolios increases Sharpe ratio, and provide many gains to the investors [27]. Equity volatility has been analysed with various possibilities by several authors like D. Carvahlo [28]. H. N. D. Seoane found a positive correlation between the sovereign income and the volatility after studying several European economies during debt crisis [29]. In the latest study of T. Bollerslev et al., a new factor-based estimator for high dimensional and multivariate volatility is introduced [30]. In a study of R. Selmi et al., it was noted that globalisation and trade openness amplify the international transmission of the volatility [31].

There were several attempts to capture the volatility in the BRICS nations by the academicians including that of N. Kishor and R. P. Singh [32] and C. B. Hunzinger et al. [33]. An investigation into the relation between the BRICS stock market and commodity futures market was made by S. H. Kang et al. using the Fractionally Integrated Asymmetric Power ARCH (FIAPARCH) model [34]. A wavelet analysis of mean and volatility spill overs between the oil and the BRICS stock market was conducted by H. Boubaker and S. A. Raza [35].

Thus, volatility has been studied and predicted to arrive at various investment decisions and to arrive at conclusions on economies. Various volatility models were fitted by the academicians all over the world to determine the most apt one for volatility analysis. However, there is no single model that can be said as apt for all stock markets or all economies. It depends on the market on which the study is being conducted. This fact itself points out the need for studying the volatility of the various economies to contribute to the investors and the literature alike. Hence, the present study intends to analyse the volatility patterns of BRICS, an emerging nations' association and to fit an appropriate volatility model for those nations under the current scenario.

STATEMENT OF THE PROBLEM

Volatility, especially conditional volatility poses a significant problem for investors in taking investment decisions. Predicting returns from investment can be done using varying models, but how far the predictions will stand in future depends on the volatility in the returns. Even if, volatility is predicted, how long it will persist depends on the volatility persistence of the returns. Thus, it is imperative to study the volatility of stock returns and especially that of the emerging economies

¹ History of BRICS. BRICS Information Portal. 2015. URL: <https://infobrics.org/page/history-of-brics/> (accessed on 20.06.2020); Joint Statement of the BRIC Countries' Leaders (Yekaterinburg, Russia, June 16, 2009). BRICS Information Portal. 2015. URL: <https://infobrics.org/document/3/> (accessed on 20.06.2020).

association like BRICS. In this backdrop, the present study has been undertaken.

OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the present study is to empirically analyse the volatility features of the daily returns of investments in stock markets of the BRICS nations.

METHODOLOGY

The study was conducted with secondary data collected from the selected stock market indexes representing BRICS nations. The selected indexes for the study include indexes representing BRICS nations: Ibovespa, Moex, Nifty 50, HIS, and JALSH index respectively. The data used for analysis cover the daily price index of the selected stock indexes which were collected from the official websites of the respective stock exchanges. The data were collected for a period of fourteen years with 3441 observations.

EMPIRICAL TESTS

The data analysis was made on the basis of daily returns of the BRICS indexes. Daily returns were calculated using the following formula:

$$Return = \frac{P_1 - P_0}{P_0},$$

where P_1 is the current price and P_0 is the previous or past price. Since daily returns are to be calculated, the price of the latest day is taken as P_1 and its immediately previous price is taken as P_0 .

Jarque-Bera (JB) normality test was applied to analyse the normality in the returns. The JB test statistic is worked out by using the following formula:

$$\text{Jarque-Bera test statistic} = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right],$$

where n is size of the sample, S is the skewness value and K is the Kurtosis value. The null hypothesis (H_0) of the JB test statistic is that the distribution is normal.

Augmented Dickey Fuller (ADF) Unit root test was also done for the returns of all indexes to ensure stationarity in returns. The null hypothesis (H_0) of ADF test is that there is a unit root (i.e. the series is non-stationary).

Both unconditional and conditional volatility analyses were done for the BRICS indexes. The unconditional volatility was measured through

standard deviation and variance of the returns. The variance is calculated using the following formula:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N},$$

where σ^2 is variance, X represents the stock return, $\bar{X}$ is the mean of the stock returns and N is the number of observations. It will be constant for all observations. Hence may be called homoscedastic. The variance is said to be unconditional as it is purely independent and are uncorrelated with any of the explanatory variables or its own past values. The variances of the BRICS indexes were computed and compared to state the homoscedasticity of these nations in the research.

Conditional variance is at variance which is conditional upon its own past variances or conditional upon any of the explanatory variables. Conditional variance occurs when there is heteroscedasticity in the returns. So, heteroscedasticity test (Breusch-Pagan-Godfrey Test) is carried out by obtaining residual squares from the regression of the daily returns with its own lagged returns. ARCH model was applied to measure the conditional variance in the returns. ARCH method implies the use of squared residuals obtained out of the ARCH equation which is given as follows:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2,$$

where σ_t^2 is the conditional variance, α_0 is the constant, α_1 is the ARCH coefficient and e_{t-1}^2 is the first lag of the squared residuals. The null hypothesis of the test is that there is no heteroscedasticity.

For those indexes that were found ARCH effect were put to misspecification test. Misspecification in model refers to the situation of bias in the model out of either omission of significant independent variables or adding insignificant variables into the model. The heteroscedasticity found in a series may be due to the misspecification in some cases and that heteroscedasticity cannot be considered as true conditional variance. Thus, the misspecification test is done on the residuals, that are put to Correlogram Q-Statistic test for testing whether the series is white noise or not. White noise refers to the stationary series with a zero mean, constant variance and insignificant autocorrelation. If the series is white noise, then the heteroscedasticity is pure and not out of misspecification in the model.

If there is ARCH effect, it is possible that there could be Generalized ARCH (GARCH) effected. While ARCH measures the variance conditional upon its past errors, GARCH measures the variance that is conditional upon

Table 1

Descriptive Statistics of Daily Index Returns for 14 Years

Descriptive Statistics	Ibovespa	Moex	Nifty 50	HIS	JALSH
Mean	0.00035	0.00037	0.000366	0.00022	0.000296
Median	0.0006	0.0004	0.0006	0.0006	0.0006
Standard Deviation	0.0180	0.0194	0.0144	0.0151	0.0125
Kurtosis	9.3150	28.5965	13.2224	9.3446	5.7013
Skewness	-0.1590	0.5885	-0.0256	0.2344	-0.2881
Range	0.2943	0.4735	0.3072	0.2704	0.1725
Minimum	-0.1478	-0.1866	-0.1298	-0.1270	-0.0972
Maximum	0.1465	0.2869	0.1774	0.1434	0.0753
Jarque-bera	12 454.18	119 377.50	25 184.2	12 510.2	4768.16
Probability	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Source: Calculated based on the stock price data from 1/4/2006 to 31/3/2020 collected from the official website of the stock exchanges.

both past errors and its own past variance. Therefore, GARCH model was applied to the returns of the indexes to measure the conditional variance. It was T. Bollerslev [4] who developed the GARCH model as an extension of the ARCH model. The GARCH (1, 1) model that is fitted to the index returns is shown below:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2,$$

where σ_t^2 is the conditional variance, α_0 is the constant, α_1 is the ARCH coefficient, e_{t-1}^2 is the one lag squared residuals, β is the GARCH coefficient (γ_1 can also be used) and σ_{t-1}^2 is the lag of variance (past variance).

From the GARCH (1, 1) model fitted for the indexes, the coefficients were analysed to measure the volatility persistence. Volatility persistence is duration that the variances take to revert to the mean. Symmetric GARCH model restricts the sum of the ARCH (α_1) and GARCH (β_1) coefficients to be less than one. If the sum of the ARCH and GARCH coefficients are greater than 0.5, then there is high volatility persistence. That means it will take more time to mean reversion. On the contrary, if the sum is lower than 0.5, then the mean reversion will be faster showing low volatility persistence. Low volatility persistence is preferred to high volatility persistence as far as the investors are concerned. The Statistical Packages used for processing the data were EViews 9 and SPSS 23.

DATA ANALYSIS AND DISCUSSION

The empirical analysis of the volatility of the returns of the selected indexes are done in three phases. The first phase constitutes the analysis of summary statistics, the second phase is the analysis of unconditional variance in the returns and the analysis of conditional variance in the returns is made in the third phase.

ANALYSIS OF SUMMARY STATISTICS

The empirical study of the daily stock market returns of BRICS nations were calculated on the indexes representing each nation namely Ibovespa (Brazil), Moex (Russia), Nifty 50 (India), HSI (China) and JALSH (South Africa). The summary statistics of the daily returns of the five indexes are given in Table 1.

As shown in Table 1, Moex has the highest mean daily return with 0.00037 while HSI has the lowest (0.00022). Similarly, the standard deviation is also high for the Moex index (0.0194) while JALSH has the lowest dispersion (0.0125). The minimum and maximum return marked in the whole return series for each of the indexes are also shown in the Table, from which the range within the returns are lying can be inferred. In that case, it can be noted that Moex has the widest range of 0.4735 and JALSH has the least range (0.1725). This confirms their respective measure of dispersion shown by the standard deviation.

When analysing the Kurtosis, it can be seen that the daily return distribution of all indices is leptokurtic

Table 2

Augmented Dickey Fuller Unit Root Test of the Indices for 14 Years

Stock Market Indexes	Augmented Dickey-Fuller test statistic		
	Constant	Constant, Linear Trend	None
Ibovespa: t-statistic	-62.21	-62.20	-62.19
Prob.	0.00	0.00	0.00
Moex: t-statistic	-59.01	-58.99	-58.99
Prob.	0.00	0.00	0.00
Nifty 50: t-statistic	-56.56	-56.57	-56.54
Prob.	0.00	0.00	0.00
HSI: t-statistic	-59.88	-56.57	-56.54
Prob.	0.00	0.00	0.00
JALSH: t-statistic	-58.81	-58.82	-58.78
Prob.	0.00	0.00	0.00

Source: Calculated based on the stock price data collected from the official website of the stock exchanges.

with Kurtosis greater than 3 (Table 1). Also, from the Table 1, it can be observed that all the indexes have the presence of asymmetry. Thus, it can be rightly concluded that the daily return distributions of the selected indexes are not normal. Moreover, the JB Statistic and its probability confirm that the series are non-normal. Normality is usually expected from data in order to make sure that the conclusions drawn based on such data are valid and can be generalised. However, in case of time series data, especially stock return data, normality need not be ensured. Thus, it is quite usual that the returns of the selected indices are not normal.

Table 2 shows the ADF Unit root test results of the daily returns of the indexes under three cases, wherein the first case assumes a constant, the second case assumes a constant with linear trend and the third case with none of these.

From the statistical results presented in Table 2, it is seen that the probability is near to zero. The null hypothesis of the ADF Unit root test is that there is a unit root, meaning the series is non-stationary. Since all the probabilities are less than 0.05, the null hypothesis is rejected and thus, the series are stationary. A series is stationary if its mean and variance are constant over time and the value of the covariance between the two time periods depends only on the distance or gap or lag between the two time periods and not the actual time at which the covariance is computed [36]. For a stationary series, the parameters will not change despite changes in time. This validates the

generalisation of the inferences drawn based on the stationary series. Here, in case of all the indices representing BRICS nations, the returns are found stationary.

UNCONDITIONAL VARIANCE ANALYSIS

The foremost step in the volatility analysis constitutes the unconditional variance analysis. It is the overall and simple testing of the return series for volatility using standard deviation and variance.

The daily returns of the indexes are regressed with its own previous lag (one) for finding the unconditional variance. Then the residuals are plotted in order to view how far the returns are scattered and dispersed. The Fig. 1 shows the residual plot of the daily returns regressed with its one lag of all the indices. From the Fig. 1, the overall picture of the volatility in the returns of indexes is drawn. The residuals of all the indices are highly fluctuating and deviating from their means. Moreover, it seems that there is volatility clustering in its returns. Volatility clustering, as defined by B.B. Mandelbrot is that "large changes tend to be followed by large changes, of either sign, and small changes tend to be followed by small changes" [37]. Such kind of clustering can be viewed in the residual plot of the indices.

Volatility analysis of BRICS nations can be primarily done through unconditional variance analysis. Table 3 shows the unconditional variance of the residuals/errors of the daily returns of the indexes, assuming the volatility is unconditional.

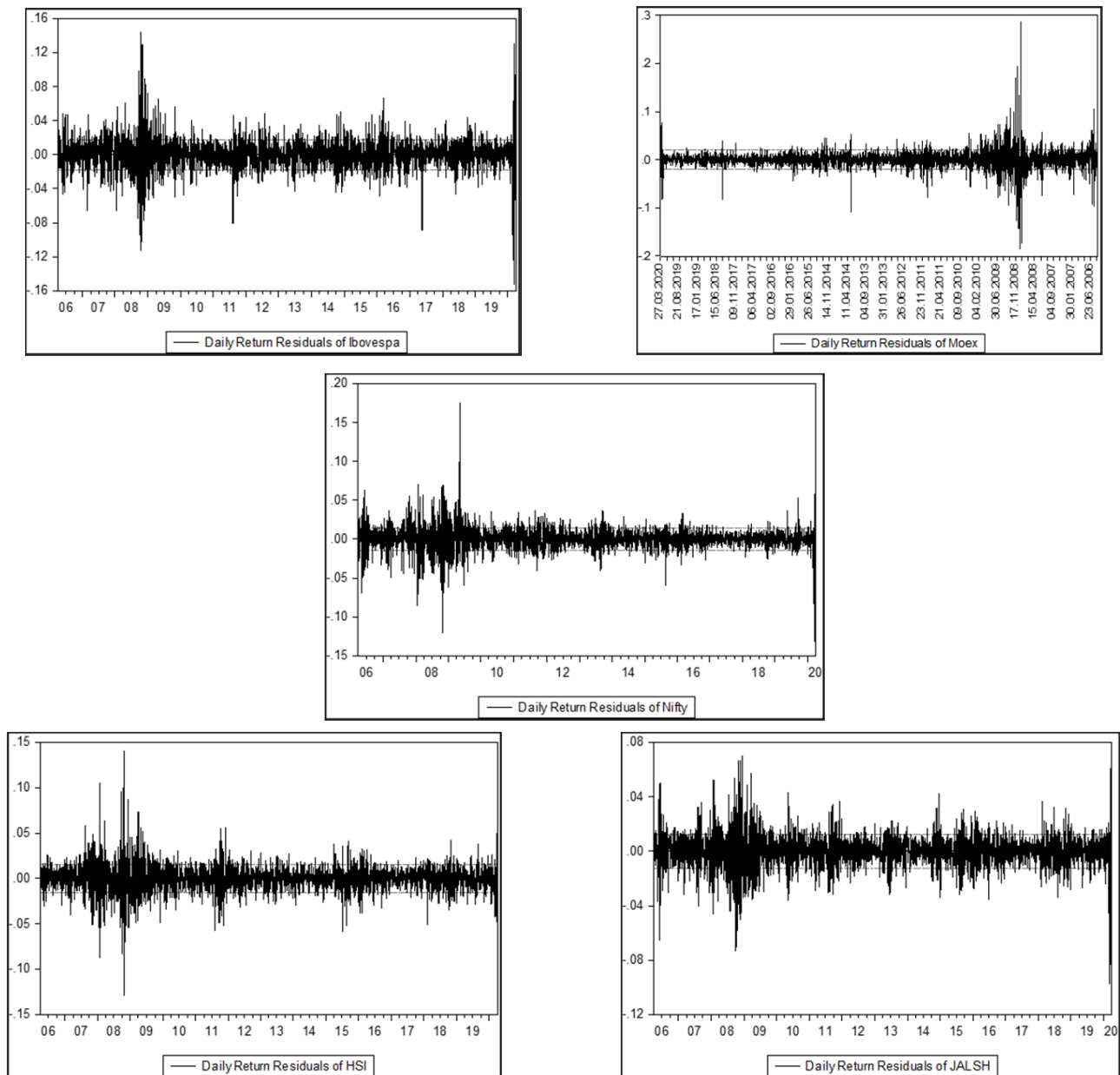


Fig. Daily Return Residual Plot of the Indices for 14 Years

Source: Plot generated using daily returns in EViews software.

As shown in the *Table 3*, the residuals of the Moex index have the highest variance of 0.00038. It means that the Moex index returns are more volatile. Similarly, JALSH index returns are less volatile with a variance of 0.00016. Ibovespa has a low variance compared to Moex, and greater than Nifty 50 and HSI. HSI is less volatile than Moex (0.00038) with a variance of 0.00023, but more volatile than Nifty 50.

CONDITIONAL VARIANCE ANALYSIS

The residual plot as shown in the *Figure* pointed out the volatility clustering in the returns of certain indexes. In that case, it is necessary to analyse the conditional variance of returns. Thus,

heteroscedasticity needs to be tested for the returns of all indexes. Heteroscedasticity means different (hetero) dispersion (scedasticity). It implies the varying variance. Thus, there is a need to test the ARCH effect in the returns of the index to capture the whole volatility in the returns. If there is no ARCH effect, it means that there is no conditional variance and hence the unconditional variance is strong enough to measure the volatility in returns.

The ARCH variance is calculated by considering the first lag of the squared residuals obtained out of regression of the returns with its own lag. The *Table 4* shows the result of the ARCH test conducted on the daily returns of the selected indexes.

From the *Table 4*, it can be seen that the ARCH coefficient of Ibovespa is 0.3594. The t-statistic value is 22.61 and as the probability to get that value is 0.00, the null hypothesis that there is no heteroscedasticity is rejected and thus, the test is significant. It means that there exists conditional volatility in the returns of the index. It adds to the complexity in assessing the risk of the index and further, it contributes to the riskiness of investing in the Brazilian market. Similarly, in case of Moex, Nifty 50, HSI and JALSH also, the null hypothesis is rejected and there is heteroscedasticity in returns.

As shown in *Table 4*, all the five indices have significant heteroscedasticity. That is, the market is highly volatile and thus risky to invest. Only the magnitude of it varies between the indices. However, in order to ensure that the heteroscedasticity is not due to misspecification, the residuals of ARCH equation are put to the white noise test. Thus, Autocorrelation Test and the Q-Statistic along with its Chi-square probability are employed to the residuals to test whether they fit into white noise. The *Table 5* shows the result of the misspecification test done on the residuals of the ARCH regression.

The results of the residuals subjected to misspecification, as in *Table 5*, clearly point out that the residuals are purely white noise in all the cases. Thus, the heteroscedasticity found in the daily returns of the indices is pure and not out of any misspecification in the model.

Similarly, the conditional variance itself should also depend on its own, previous or past conditional variance (GARCH effect). Therefore, that variance should be integrated with the ARCH variance. Thus, GARCH (1, 1) model is applied here to find the gross conditional variance that arises due to the ARCH and

Table 3

Unconditional Variance of the Daily Returns of the Indices for 14 Years

Stock Market Indexes	Variance
Ibovespa	0.00032
Moex	0.00038
Nifty 50	0.00021
HSI	0.00023
JALSH	0.00016

Source: Calculated based on the stock price data collected from the official website of the stock exchanges.

GARCH effects, for the five indexes. The *Table 6* shows the result of GARCH (1, 1) model fitted to the indexes.

The *Table 6* shows the GARCH (1, 1) model fitted. A significant inference that can be made from the model is regarding the volatility persistence. If the sum of ARCH (α_1) and GARCH (β_1) coefficients is greater than 0.5, then there is greater volatility persistence. From the *Table 6*, it can be seen that the sum of the coefficients of Ibovespa is 0.9757, which is less than 1 but close to 1. It means that there is high volatility persistence. For Moex, the sum is 0.9975, which is nearly 1, for Nifty 50, the sum is 0.9967, for HSI it is 0.9891 and for JALSH the sum is 0.9866, that is also high. Thus, Moex has the highest volatility persistence while Ibovespa has the lowest. In general, all the five indices have high volatility persistence. The fact intensifies the riskiness of the indices. Moreover, the GARCH (1, 1) model fitted for the daily returns of the

Table 4

ARCH Test of the Daily Returns for 14 Years

Sl. No.	Stock Market Indexes	α_1			
		Coefficient	t-Statistic	Probability	Significant/ Insignificant
1	Ibovespa	0.36	22.61	0.00	Sig.
2	Moex	0.16	6.88	0.00	Sig.
3	Nifty 50	0.14	8.48	0.00	Sig.
4	HSI	0.36	23.02	0.00	Sig.
5	JSE	0.21	12.89	0.00	Sig.

Source: Calculated based on the stock price data collected from the official website of the stock exchanges.

Note: α_1 is the ARCH coefficient. P value is the probability value of the t-statistic.

Table 5

Misspecification Test on the Residuals of ARCH Equation of the Indices for 14 Years

Sl. No.	Stock Market Indexes	Autocorrelation	Q-Statistic	Probability	White Noise (WN)/ Non random (NR)
1	Ibovespa	-0.008	0.218	0.640	WN
2	Moex	-0.014	0.674	0.411	WN
3	Nifty 50	-0.026	2.423	0.119	WN
4	HSI	0.001	0.003	0.954	WN
5	JALSH	0.011	0.407	0.523	WN

Source: Calculated based on the stock price data collected from the official website of the stock exchanges.

Table 6

GARCH (1, 1) Model Fitted for Indicesa for 14 Years

Index	Coefficient	Z-Statistic	Probability
Ibovespa: α_0	0.0000	6.0738	0.00
α_1	0.0852	11.4086	0.00
β_1	0.8905	90.1768	0.00
Moex: α_0	0.0000	5.0721	0.00
α_1	0.1192	15.4769	0.00
β_1	0.8783	130.8408	0.00
Nifty: α_0	0.0000	5.7627	0.00
α_1	0.1022	15.2566	0.00
β_1	0.8945	134.1795	0.00
HSI: α_0	0.0000	5.2843	0.00
α_1	0.0686	11.7288	0.00
β_1	0.9205	130.9760	0.00
JALSH: α_0	0.0000	5.0932	0.00
α_1	0.1017	11.4507	0.00
β_1	0.8849	87.0968	0.00

Source: Calculated based on the stock price data collected from the official website of the stock exchanges.

Note: α_0 is the Constant; α_1 is the ARCH Coefficient, and β_1 is the GARCH Coefficient.

indexes as per Maximum Likelihood Estimation (MLE) shows no asymmetry, as the sum of the ARCH and GARCH coefficients are less than 1.

Table 7 shows the total conditional variance of the indexes. It is the weighted sum of the past squared errors and the past variance obtained by applying the GARCH (1, 1) model. The aggregate conditional variance for the GARCH equations is calculated for each index and given in Table 7.

From the statistical results presented in Table 7, it can be seen that Moex has the highest total conditional variance and JALSH has the lowest conditional variance. It means that Moex is the most volatile and thus risky when compared to other indices, while JALSH is the least volatile. HSI is the second least volatile index with a total variance of 0.0645. Nifty 50 comes next with variance of 0.0816. Ibovespa (0.1224) has a variance less than Moex but greater than JALSH, HSI and Nifty 50.

After taking into consideration both conditional volatility and unconditional volatility of the daily return of indices representing BRICS nations, it can be inferred that Moex is having the highest volatility measuring 0.1681 (Table 7). At the same time, as per the analysis, JALSH has the lowest volatility.

CONCLUSION

The daily returns of BRICS nations' indexes were analysed for studying the volatility patterns in it. The indexes selected representing the BRICS nations were Ibovespa, Moex, NIFTY 50, HIS, and JALSH. Upon unconditional variance analysis, among the indexes, the returns of Moex showed highest volatility while JALSH was the least volatile. Heteroscedasticity was detected for the returns of all the five indices. Therefore, conditional volatility analysis was called for. Accordingly, for each index, GARCH (1, 1) model was fitted after conducting misspecification test.

Total GARCH Variance of the Daily Returns of Indices for 14 Years

Table 7

Stock Market Indexes	Total GARCH (Conditional) Variance
Ibovespa	0.1224
Moex	0.1681
Nifty 50	0.0816
HSI	0.0645
JALSH	0.0643

Source: Calculated based on the stock price data collected from the official website of the stock exchanges.

As per the GARCH (1, 1) model revelation, returns of Moex index has shown the highest volatility persistence level. The volatility persistence of the Ibovespa index was the lowest when compared with the others. However, all the five indexes had high persistence of volatility in their returns, implying they are very risky. When quantified the GARCH variance, returns of Moex index had the highest conditional variance. Thus, among the BRICS nations' indexes, it can be generalised that Moex is the most volatile while JALSH is less volatile. Thus, investment in the South African stock market can be said as less risky when compared to the other BRICS nations. It is a Russian stock market that is most risky among the other stock markets. When Indian stock market is considered, it can be said that it is among the less risky stocks along with South African, and China stock market. Brazilian stock market is less risky than Russian, but riskier than South African, China and Indian stock market.

REFERENCES

1. Officer R.R. The variability of the market factor of the New York Stock Exchange. *The Journal of Business*. 1973;46(3):434–453. DOI: 10.1086/295551
2. Merton R. C. An intertemporal capital asset pricing model. *Econometrica*. 1973;41(5):867–887. DOI: 10.2307/1913811
3. Engle R.F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*. 1982;50(4):987–1007. DOI: 10.2307/1912773
4. Bollerslev T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*. 1986;31(3):307–327. DOI: 10.1016/0304-4076(86)90063-1
5. Engle R. F., Ng V. K. Measuring and testing the impact of news on volatility. *The Journal of Finance*. 1993;48(5):1749–1778. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1993.tb05127.x
6. Engle R.F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the stock volatility and the Crash of 87: Discussion. *The Review of Financial Studies*. 1990;3(1):103–106.
7. Zakoian J.-M. Threshold heteroskedastic models. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 1994;18(5):931–955. DOI: 10.1016/0165-1889(94)90039-6

8. Nelson D.B. Conditional heteroscedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*. 1991;59(2):347–370. DOI: 10.2307/2938260
9. Glosten L.R., Jaganathan R., Runkle D.E. Relationship between the expected value and volatility of the nominal excess returns on stocks. *The Journal of Finance*. 1993;48(5):1779–1801. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1993.tb05128.x
10. Taylor S.J. Modelling financial time series. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.; 1986. 268 p.
11. Schwert G.W., Seguin P.J. Heteroskedasticity in stock returns. *The Journal of Finance*. 1990;45(4):1129–1155. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1990.tb02430.x
12. Ogum G., Beer F., Nouyrigat G. Emerging equity market volatility: An empirical investigation of markets in Kenya and Nigeria. *Journal of African Business*. 2005;6(1–2):139–154. DOI: 10.1300/J156v06n01_08
13. Balaban E., Bayar A. Stock returns and volatility: Empirical evidence from fourteen countries. *Applied Economics Letters*. 2005;12(10):603–611. DOI: 10.1080/13504850500120607
14. Uppal J.Y., Mangla I.U. Market volatility, manipulation, and regulatory response: A comparative study of Bombay and Karachi stock markets. *The Pakistan Development Review*. 2006;45(4):1071–1083. DOI: 10.30541/v45i4Ipp.1071–1083
15. Dennis P., Mayhew S., Stivers C. Stock returns, implied volatility innovations, and the asymmetric volatility phenomenon. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2006;41(2):381–406. DOI: 10.1017/S 0022109000002118
16. Guo H., Savickas R. Average idiosyncratic volatility in G7 countries. *The Review of Financial Studies*. 2008;21(3):1259–1296. DOI: 10.1093/rfs/hhn043
17. Alberg D., Shalit H., Yosef R. Estimating stock market volatility using asymmetric GARCH models. *Applied Financial Economics*. 2008;18(15):1201–1208. DOI: 10.1080/09603100701604225
18. Tudor C. An empirical study on risk-return tradeoff using GARCH-class models: Evidence from Bucharest Stock Exchange. In: Proc. Int. conf. on business and economy — ICBE-2008. (Constanța, 6–8 November, 2008). Constanța; Spiru Haret University; 2008.
19. Bartram S.M., Brown G., Stulz R.M. Why are U.S. stocks more volatile? *The Journal of Finance*. 2012;67(4):1329–1370. DOI: 10.1111/j.1540–6261.2012.01749.x
20. Wang Y., Wu C. Forecasting energy market volatility using GARCH models: Can multivariate models beat univariate models? *Energy Economics*. 2012;34(6):2167–2181. DOI: 10.1016/j.eneco.2012.03.010
21. Lim C.M., Sek S.K. Comparing the performances of GARCH-type models in capturing the stock market volatility in Malaysia. *Procedia Economics and Finance*. 2013;5:478–487. DOI: 10.1016/S 2212–5671(13)00056–7
22. Nalina K.B. Stock market volatility: A case study in Indian stock market. Ph.D. in management science thesis. Mysore: University of Mysore; 2011. 292 p. URL: <https://shodhganga.inflibnet.ac.in/handle/10603/15890>
23. Campbell J.Y., Lettau M., Malkiel B.G., Xu Y. Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk. *The Journal of Finance*. 2001;56(1):1–43. DOI: 10.1111/0022–1082.00318
24. Zhang Q., Jaffry S. Global financial crisis effects on volatility spillover between Mainland China and Hong Kong stock markets. *Investment Management and Financial Innovations*. 2015;12(1):26–34. URL: https://pure-dev.port.ac.uk/ws/portalfiles/portal/5116715/JAFFRY_2015_cright_IMFI_Global_financial_crisis_effects_on_volatility_spillover.pdf
25. Tamilselvan M., Vali S.M. Forecasting stock market volatility — evidence from Muscat security market using GARCH models. *International Journal of Commerce & Finance*. 2016;2(1):37–53. URL: <https://oaji.net/articles/2017/2748–1485002113.pdf>
26. Sharma P., Vipul. Forecasting stock market volatility using Realized GARCH model: International evidence. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2016;59:222–230. DOI: 10.1016/j.qref.2015.07.005
27. Moreira A., Muir T. Volatility-managed portfolios. *The Journal of Finance*. 2017;72(4):1611–1644. DOI: 10.1111/jofi.12513
28. Carvalho D. How do financing constraints affect firms' equity volatility? *The Journal of Finance*. 2018;73(3):1139–1182. DOI: 10.1111/jofi.12610
29. Seoane H.D. Time-varying volatility, default, and the sovereign risk premium. *International Economic Review*. 2019;60(1):283–301. DOI: 10.1111/iere.12353
30. Bollerslev T., Meddahi N., Nyawa S. High-dimensional multivariate realized volatility estimation. *Journal of Econometrics*. 2019;212(1):116–136. DOI: 10.1016/j.jeconom.2019.04.023

31. Selmi R., Bouoiyour J., Hammoudeh S. Common and country-specific uncertainty fluctuations in major oil-producing countries: A comparative study. *Journal of Economic Integration*. 2020;35(4):724–750. DOI: 10.11130/jei.2020.35.4.724
32. Kishor N., Singh R. P. Stock return volatility effect: Study of BRICS. *Transnational Corporations Review*. 2014;6(4):406–418. DOI: 10.5148/tncr.2014.6406
33. Hunzinger C. B., Labuschagne C. C. A., Boetticher S. T. Volatility skews of indexes of BRICS securities exchanges. *Procedia Economics and Finance*. 2014;14:263–272. DOI: 10.1016/S 2212–5671(14)00711–4
34. Kang S. H., McIver R., Yoon S.-M. Modeling time-varying correlations in volatility between BRICS and commodity markets. *Emerging Markets Finance & Trade*. 2016;52(7):1698–1723. DOI: 10.1080/1540496X.2016.1143248
35. Boubaker H., Raza S. A. A wavelet analysis of mean and volatility spillovers between oil and BRICS stock markets. *Energy Economics*. 2017;64:105–117. DOI: 10.1016/j.eneco.2017.01.026
36. Gujarati D. N., Porter D. C. Basic econometrics. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin; 2009. 944 p.
37. Mandelbrot B. B. The variation of certain speculative prices. *The Journal of Business*. 1963;36(4):394–419. DOI: 10.1086/294632

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Natasha Pankunni — Assis. Prof., Department of Commerce and Management Studies, School of Business Studies, University of Calicut, Malappuram, Kerala, India

Наташа Панкунни — доцент, кафедра коммерции и менеджмента, Школа бизнес-исследований, Университет Каликута, Малаппурам, штат Керала, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-9854-8175>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:
natashapankunni@gmail.com



S. Rajitha Kumar — PhD, Prof., School of Management Studies, Cochin University of Science and Technology, Kochi, Kerala, India

С. Раджитха Кумар — PhD, профессор, Школа исследований в области управления, Кочинский университет науки и технологии, Кочи, штат Керала, Индия

<https://orcid.org/0000-0003-0348-3207>

rajithakumar@cusat.ac.in

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 06.03.2022; revised on 20.03.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 06.03.2022; после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ORIGINAL PAPER



DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-99-107
JEL G21, G29

The Impact of Loan Portfolio Returns on Stock Returns: The Moderating Role of Solvency in Jordanian Commercial Banks

Z. Al-Slehat

Tafila Technical University, Tafila, Jordan

ABSTRACT

The current research **aims** is to test the impact of loan portfolio returns on stock returns in the Jordanian commercial banking sector in the presence of solvency as a conditional variable (moderator). **Set** in the research represents all Jordan's local commercial banks listed on the Amman Stock Exchange for the period of 2013–2020. The **SPSS** program was used to achieve the study's objective and test its hypotheses. The **results** showed significant impact of loan portfolio return on stock returns in the Jordanian banking sector. It means that loan portfolio return growth has an impact on shareholder stock returns as it depends on the bank's financial performance. Solvency is a conditional variable to improve the impact of loan portfolio return on stock returns. Accordingly, the research presents a set of **recommendations**, Bank managers should focus on loan portfolio management and financial solvency in order to have greater profitability and follow the decisions which are passed by the Basel Committee.

Keywords: loan portfolio returns; stock returns; solvency; financial markets; Jordanian commercial banks; SPSS program

For citation: Al-Slehat Z. The impact of loan portfolio returns on stock returns: The moderating role of solvency in Jordanian commercial banks. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2): X-X. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-99-107

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Влияние доходности кредитного портфеля на доходность акций с использованием платежеспособности коммерческих банков Иордании как условной переменной

З. Аль-Слахат

Технический университет Тафилы, Тафила, Иордания

АННОТАЦИЯ

Целью данного исследования является проверка влияния доходности кредитного портфеля на доходность акций в коммерческом банковском секторе Иордании при наличии платежеспособности как условной переменной (модератора). Исследуемая **совокупность** представляет собой все местные коммерческие банки Иордании, зарегистрированные на бирже в Аммане в 2013–2020 гг. Для решения задачи автор применяет корреляционный анализ (корреляция Пирсона), использует тест Дарбина-Уотсона на наличие автокорреляции. Применена программа SPSS для достижения поставленной цели и проверки гипотез. Результаты выявили значительное влияние доходности кредитного портфеля на доходность акций в банковском секторе Иордании. Это означает, что рост доходности кредитного портфеля отражается на доходности акций, принадлежащих акционерам, поскольку она зависит от финансовой эффективности банка. Платежеспособность играет роль условной переменной в улучшении влияния доходности кредитного портфеля на доходность акций. В соответствии с полученными результатами автор рекомендует администрации банков концентрироваться на управлении кредитным портфелем и финансовой платежеспособностью, чтобы добиваться большей прибыльности и следовать решениям Базельского комитета.

Ключевые слова: доходность кредитного портфеля; доходность акций; платежеспособность; финансовые рынки; Иорданские коммерческие банки; программа SPSS

Для цитирования: Al-Slehat Z. The impact of loan portfolio returns on stock returns: The moderating role of solvency in Jordanian commercial banks. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):99-107. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-99-107

INTRODUCTION

The financial markets are critical means enabling investors to invest in the securities offered or traded for many joint-stock companies for the purpose of gaining profits. In the contrast, the rational investors prefer a high return on their investments with taking into account the balancing between the risks and returns and thus maximizing the profits, more specifically companies, including banks, seek to manage their financial statements and control the capital structure efficiently to announce appropriate returns for each share [1, 2]. Thus, investors seek investment opportunities, the returns of which are greater than the cost of investing in them, including stock investments. Given that the banking sector is the link between the state's monetary and financial policies, attention must be paid to this sector. Furthermore, it should be managed effectively, because this sector has a vital role in providing banking services to various economic activities. J. Afrino and E. Masdupi [3], along with I. Jodeh [4], stated that banks' objectives are divided into general and functional objectives. The general objectives are related to the general policies of the bank, such as achieving profit growth and focusing on other objectives, such as liquidity, profitability, safety, and firm growth. As for the functional objectives, they are represented in providing effective mechanisms and means of payment in economic activities, as well as creating and collecting funds, and then directing them to the community, apart from other financial services.

As the banking sector operates in a competitive environment at the local and international levels, in anticipation of this competition, it is necessary to strengthen the role of the banking administration in maintaining its performance, because this dramatically affects the value of shares in the market. Furthermore, the performance of the loan portfolio returns should be improved, as it is the primary source in achieving high annual net financial returns for the banking sector with a low level of risk through granting loans to several sectors [5, 6].

Solvency, which refers to the relationship between borrowed money and owner's money in the bank's capital structure, is one of the basic principles that guide banking operations and an essential aspect of banking management [7, 8].

Therefore, the impact of the loan portfolio's return on stock returns in the presence of solvency as a moderating variable is one of the important issues facing the banking sector. On the one hand, solvency has attracted the attention of shareholders

and stakeholders. On the other hand, it is one of the important indicators that reflect the robustness and efficiency of banking management. Therefore, the study aims to address the following research questions:

Do loan portfolio returns have an impact on the stock returns of local Jordanian commercial banks?

Does solvency have a moderating role in the impact of loan portfolio returns on the stock returns of local Jordanian commercial banks?

The Importance of the Research

The importance of the study is evident in that it deals with three essential variables of banking: loan portfolio returns, stock returns, and solvency. These are important variables, especially given that the banking sector operates in an environment characterized by intense competition in providing banking services.

Furthermore, banking is a critical economic sector through a cycle of directing liquidity towards investments that, in turn, drives economic development. Thus, the importance of the study can be clarified by the following points:

1. It highlights the value of providing optimal returns for loan portfolios in a way that achieves financial stability for banks.
2. It emphasizes the value of achieving high returns on shares, thus increasing banks' market share, and attracting more customers.
3. It presents findings and recommendations that would benefit decision-makers in the banking sector.

Objectives of the Research

The current study aims to test the impact of the loan portfolio returns on the stock returns of the Jordanian commercial banking sector for the period of 2013–2020 in the presence of solvency as a moderating variable.

THEORETICAL FRAMEWORK

Loan Portfolio Returns

The loan portfolio depends on several factors, such as the interest rates earned on the loans, the nature of the loans, and the probability of repayment. It is therefore considered to be one of the main assets owned by the banks. This also refers to loans that are made or purchased and held for repayment. Therefore, banking departments must effectively manage these to achieve the maximum possible profits. This can be achieved by focusing on diversification in bank loan portfolios to avoid future banking crises and expansion of strategies based on the modern portfolio theory of H. Markowitz [9–12].

According to V. Acharya and I. Hasan [13] and P. Howells and K. Bain [14], a loan portfolio indicates the amount of the increase in the capital value of assets that comprise it or the return on investment an investor is expected to obtain from it. Thus, the loan portfolio is the most prominent source of revenue in banks while also posing the greatest risks affecting bank security. Therefore, it is necessary to effectively manage loan portfolios to identify and control those risks to achieve success in the banking industry [15].

Notably, the loan portfolio returns can be measured through one of the accounting profitability indicators, which is the loan portfolio's rate of return. This determines a bank's ability to generate profits from the most profitable areas of investment, as represented by loans and banking facilities. It is calculated using the following equation [16, 17]:

Return on the loan portfolio and credit facilities =
= commissions and interest on loans / total loans.

Stock Returns

Stock returns are the profits or losses in the value of shares during a specific period, during which investors choose investments that can generate returns that are greater than the costs involved. Moreover, the investors who buy shares expect cash profits or capital gains represented by the rise in share prices [18]. The fluctuations in share prices, which is reflected in the level of demand and supply of shares, represent a state of uncertainty for investors [19]. Therefore, the optimistic expectations of banking management with an increase in the shares' rate of return can positively affect the future returns of the shares, while the pessimistic expectations with a decrease in the shares' rate of return can negatively affect the returns on the shares [20].

Consequently, the rise in stock returns will lead to an increase in the market value of assets and a decrease in the debt ratio, which in turn, will negatively affect stock returns. At the same time, if the debt ratio increases, the investors will demand a higher return due to the higher risk of bankruptcy, thereby indicating the positive effect of financial leverage on stock returns [21, 22].

J. Afrino and E. Masdupi [3] insisted on the need to have basic and technical information to analyse stock returns. "Fundamental analysis" refers to the information published by issuers and stock exchange managers, while "technical analysis" relies on historical data of stock prices to estimate prices in the future. The factors that affect stock returns in the event of future uncertainties are macroeconomic factors and internal standards for public companies [23].

Solvency

"Solvency" refers to the ability of a financial institution to meet its short-, medium-, and long-term financial obligations. It is also defined as the ability to meet obligations, including interest and main debts, in the event of liquidation or cessation of activity. In other words, it represents a company's financial structure [24, 25]. K. Devarajan [26] explained that solvency refers to (1) a company's ability to own sufficient assets to cover its obligations, (2) its current condition that enables it to meet its debt obligations, and (3) its ability to meet its long-term expenses and achieve expansion and growth in the long term, considering the notion that the higher the solvency, the better the financial state of the company.

According to past studies [27, 28], following the financial turmoil of 2007, interest in the performance of banks increased. At the same time, there has been an increased focus on solvency and liquidity to ensure the proper functioning of the global financial system, as banks are considered solvent if total assets exceed total liabilities and vice versa. Meanwhile, a bank is technically insolvent if it is unable to meet its long-term financial obligations or pay the depositors. Furthermore, the solvency of commercial banks can be measured through the cash flow and capital adequacy indexes, which expresses the short-term and long-term solvency, respectively.

The research [27] reported that there are two ways for banks to enhance financial solvency and meet capital requirements. The first method is by increasing a bank's owned capital, which is achieved by issuing new shares or retained earnings. The second method is to change the uses of funds from risky assets to less risky ones. The debt-to-equity ratio is one of the leading financial ratios used to measure a bank's solvency, as it indicates the degree of financial leverage used by the bank, including short- and long-term debts [28–31].

PREVIOUS STUDIES

The current research seeks to test the impact of loan portfolio returns on stock returns in the presence of solvency as a moderating variable. However, many studies linking these variables have been conducted differently from the current research.

For example, Huynh and Dang [32] found that increasing the loan portfolio diversification reduces bank returns, but not to the same extent for all banks. They also reported that banks relying on non-interest activities are affected to a lesser degree

by diversifying their loan portfolios, and that the strength of the banking market can mitigate the harmful effects of diversifying the loan portfolio on banks' returns. B. Abu Khalaf and S. Alajlani [33] concluded that the diversification of loans affects the performance of Jordanian commercial banks. In particular, individual lending, corporate lending, and mortgage loans positively affect banks' performance. In contrast, there is a negative impact on performance in the case of loans to small- and medium-sized enterprises and government loans. H. K. Anaya and H. N. Otinga [34] similarly found a significant impact of loan portfolios on the financial performance of companies.

Q. M. Hammod [35] also found a negative impact relationship between loan portfolio concentration and one bank's return indicators (with statistically significant return indicators) as well as a positive relationship between loan portfolio concentration and the return indicators for another bank in the same study sample. They also found that there is a positive influence between focusing on loan portfolios and risk indicators in the research community. Meanwhile, H. Al-Khalidi [6] reported positive relationships between loan portfolio returns and banking facilities, on the one hand, and bank size, capital adequacy rate, current cash flow, advertising spending rate, and the age of the bank, on the other hand. They also found a negative relationship between return loan portfolio and banking facilities and deposit employment rate. T. Siudek [36] similarly reported a positive effect of net loans to total assets on the solvency ratio of Polish banks.

One of the most important findings presented by N. Chasanah and A. Sucipto [5] is that liquidity ratios negatively impact stock returns, while profitability and solvency ratios do not affect stock returns. J. Afrino and E. Masdupi [3] reported that the return on assets (ROA), capital adequacy ratio, and debt to equity ratio do not affect stock returns in the sample banks, while the ratio of share price to profit has a positive effect on the stock returns in banks. Meanwhile, D. B. Yousouf [37] concluded that a positive relationship exists between interest rates and corporate capital with stock returns. M. Halaq [38] found direct and statistically significant relationships between the degree of capital adequacy in banks, on the one hand, and interest rate risk, liquidity risk, capital risk, rate of revenue strength, and ROA, on the other hand. Moreover, A. A. Mohammad [39] noted a relationship between solvency variables and earnings per share,

with the exception of equity to deposits and equity to assets.

Contributions of the Study

Although this work is based on previous efforts, to the best of the researcher's knowledge, this is the first study that links three variables, namely, loan portfolio return, stock returns, and solvency, and examines them simultaneously. At the outset, these variables seem separate, but they are actually interrelated in their content. Therefore, they can be used to guide administrative leaders to make sound decisions that would maximize stock returns. This research also examined the Jordanian commercial banking sector, which is subject to the decisions of the Basel Committee and the Banks and Companies Law simultaneously.

RESEARCH METHODS

The researcher used the descriptive-analytical method to study the impact of the loan portfolio returns on stock returns in the presence of solvency as a moderating variable for the period 2013–2020. Several data sources were used. From the primary sources, we extracted financial data and indicators from the Company Directory found on the Amman Stock Exchange website. For the secondary sources, we used books, periodicals, and previous studies related to the subject of research.

Population

The study population consists of all 13 local Jordanian commercial banks (2013–2020) listed on the Amman Stock Exchange.

Measuring study variables

The study variables were measured according to several variables, listed below.

The independent variable [6]:

- Loan portfolio returns = commissions and interest on loans / total loans.

The dependent variable is the stock return [18]:

- Stock Return = $(P_t - P_{t-1}) / (P_{t-1}) \times 100\%$

The moderate variable is solvency [28, 30]:

- Solvency = Debt ratio / Equity Ratio.

Study Model and Hypotheses

The following model reflects the perceptions of the current study related to the impact of the loan portfolio returns on stock returns in the presence of solvency as a moderating variable in the context of the Jordanian commercial banking sector for the period 2014–2020 (Fig.).

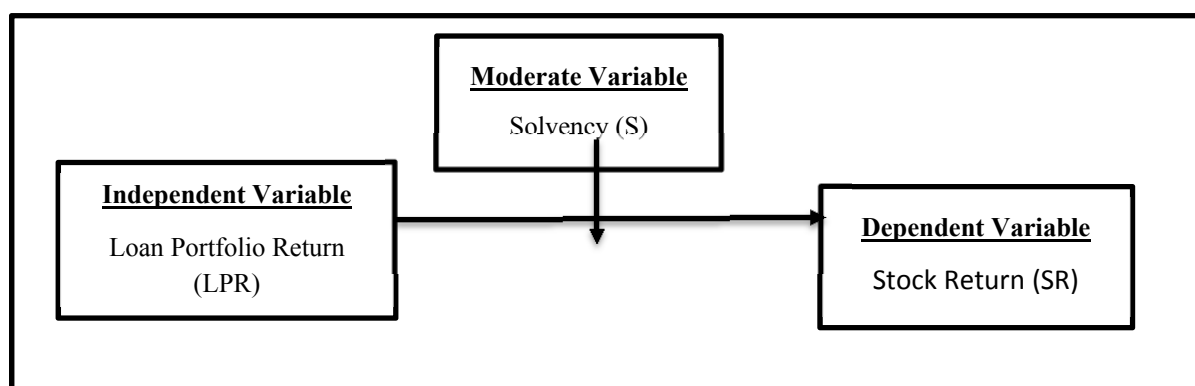


Fig. Study Model

Source: Compiled by the author.

Hypotheses

H₁: Loan portfolio returns have no statistically significant effect on the stock returns of local Jordanian commercial banks.

H₂: Solvency has no statistically significant effect in moderating the impact of loan portfolio returns on the stock returns of local Jordanian commercial banks.

RESULTS AND HYPOTHESIS TESTING

Pearson's Correlation

Table 1 shows the Pearson's correlation coefficients between the study variables (loan portfolio returns, stock returns, and solvency). As can be seen, there is no problem of multiple linear correlations between the variables, given that the values of the correlation coefficients between all variables reached less than 80%, with positive relationships and statistical significance at the 0.01 level.

Hypothesis Test

H₁: Loan portfolio returns have no statistically significant effect on the stock returns of local Jordanian commercial banks.

The results in Tables 2 and 3 refer to simple linear regression analysis to test the first hypothesis, in which we set the value of R² to 0.476, and therefore the loan portfolio returns explained 47.6% of the change in stock returns. Moreover, the value of R was 0.690, indicating a positive correlation between the loan portfolio returns and stock returns.

The results also revealed that the Durbin-Watson value was within the acceptable test limits, indicating the absence of an autocorrelation problem between the errors in the regression equation. Based on the F value of 104.361 and the t-value of 10.216 at a significant level less than 0.05, the first main hypothesis is rejected, and the alternative hypothesis is accepted, which states that loan portfolio returns have a statistically significant effect on the stock returns of Jordanian local

Table 1

Correlation

	LPR	SR	S
LPR	1	.690**	.375**
SR	.690**	1	.469**
S	.375**	.469**	1
N	117	117	117

Source: Compiled by the author.

Note: ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

commercial banks for the period under examination and analysis.

H₂: Solvency has no statistically significant effect in moderating the impact of loan portfolio returns on the stock returns of local Jordanian commercial banks.

The results presented in Tables 4 and 5 refer to a hierarchical multiple linear regression test to validate the hypothesis of the second study. The value of R² in the second model was 0.527. This indicated that the portfolio returns explained 52.7% of the changes in stock returns in the presence of solvency as a moderating variable. By introducing the moderator variable represented by solvency in the regression equation, the interpretation of the independent variable on the dependent increased by 5.1% over the first model.

In addition, we noticed an increase in the value of R by 0.036, indicating the absence of an autocorrelation problem between the errors involved in the regression equation according to the Durbin-Watson value. Based on the value of F (12.440), with a level of significance less than 0.05, we accept the alternative hypothesis that solvency has a statistically significant effect in improving the impact of loan portfolio returns on the stock returns of Jordanian commercial banks for the period under examination and analysis.

Table 2

Model Summery

Model	Model Summery					
	R	R ²	Adjusted R square	F Change	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	0.690	0.476	0.471	104.361	0.000	1.832

Source: Compiled by the author.

Table 3

Coefficients

Independent Variable: Loan Portfolio Return (LPR)	Model	Coefficients				
		B	Std. Error	Beta	t	Sig
	1	0.698	0.068	0.690	10.216	0.000
Dependent Variable: Stock Returns (SR)						

Source: Compiled by the author.

Table 4

Model Summery

Model	Model Summery					
	R	R ²	Adjusted R square	F Change	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	0.690	0.476	0.471	104.361	0.000	1.832
2	0.726	0.527	0.519	12.440	0.001	1.681
Change (*Δ)	0.036	0.051				

Source: Compiled by the author.

Table 5

Coefficients

Model / Variable		Coefficients				
		B	Std. Error	Beta	t	Sig
1	Independent Variable: Loan Portfolio Return (LPR)	0.698	0.068	0.960	10.216	0.000
2	Independent Variable: Loan Portfolio Return (LPR)	0.605	0.070	0.598	8.609	0.000
	Moderate Variable: Solvency (S)	0.287	0.081	0.245	3.527	0.001
Dependent Variable: Stock Returns (SR)						

Source: Compiled by the author.

DISCUSSION

The results of the first hypothesis test revealed a significant effect of the loan portfolio returns on the stock returns in the Jordanian commercial banking sector. This means that when loan portfolio returns increase, this will be reflected in the returns on the

shares owned by the shareholders, because existing stock returns reflect the bank's financial performance ability. Although no study has been able to directly link these two variables, to the researcher's knowledge, this result is partially consistent with past studies [6, 8, 36].

The second hypothesis revealed the role of solvency as a moderating variable in improving the impact of loan portfolio returns on stock returns. Notably, when solvency was included in the regression equation, the effect on the value of R^2 increased by 5.1%. This indicates the role of solvency in improving the performance of banks, especially in their loan portfolios, which is reflected in their ability to pay short-term financial obligations. In turn, this increases the confidence of stakeholders, especially investors, thus creating more demand for investments in bank shares that achieve positive returns — something that all investors seek to do. As no study has combined the three variables, according to the researcher's knowledge, this result is partially consistent with [37, 39] and inconsistent with [3, 5].

RECOMMENDATIONS

1. Banks should focus on diversifying their loan portfolios, especially long-term lending, to achieve more profits and enhance their financial solvency.
2. Loan portfolios and bank solvency should be optimally managed through a specialized department

that achieves more profitability while following the decisions of the Basel Committee.

3. Future researches must be conducted and other variables must be introduced, such as the structure of bank deposits, banking risks, and the size of the bank.

LIMITATIONS

1. This research was limited to the Jordanian commercial banking sector. Therefore, generalizing the results to other sectors, such as the foreign banking sector inside Jordan or foreign branches of Jordanian banks, is not recommended.
2. The research period was limited to the years 2013–2020. Therefore, it is difficult to adapt it to other periods due to the significant changes that occur at the economic level.
3. Finally, the study was limited to three variables represented by the loan portfolio returns as an independent variable, stock returns as a dependent variable, and solvency as a moderating variable. Therefore, the results can change, especially when other variables are considered.

REFERENCES

1. Aldrub H. Impact of return, risk, and investment decision on the financial performance of the bank: An analytical study of a sample of banks listed in the Iraqi Stock Exchange. Unpublished master thesis. Karbala, Iraq. 2017. URL: <https://uokerbala.edu.iq/wp-content/uploads/2020/06/Rp-Impact-of-return-risk-and-investment-decision-In-the-financial-performance-of-the-bank.pdf>
2. Bodie Z., Kane A., Marcus A. Investments. 7th ed. New York, NY: McGraw-Hill Book Co.; 2008. 999 p.
3. Afrino J. Masdupi E. Effect of profitability ratio, solvency, market ratio, and risk on stock return. *Advances in Economics, Business and Management Research*. 2019;97(10):602–606. DOI: 10.2991/piceeba-19.2019.66
4. Jodeh I. The effect of the human resources cycle in improving the effectiveness of the accounting information system in Jordanian banks. *Accounting*. 2021;7(6):1417–1424. DOI: 10.5267/j.ac.2021.3.023
5. Chasanah N., Sucipto A. Liquidity ratio, profitability, and solvency on stock returns with capital structure as an intervening variable (Study on food and beverage sub sector listed in Indonesia Stock Exchange (Idx) period 2013–2017). *Ekspektra: Jurnal Bisnis dan Manajemen*. 2019;3(1):52–68. DOI: 10.25139/ekt.v3i1.1476
6. Al-Khalidi H. The impact of internal factors yield loans and credit facilities in commercial banks — an applied study in a sample of the Iraqi private banks for the period 2008–2000. *The Iraqi Magazine for Managerial Sciences*. 2009;6(24):147–168.
7. Dahiyat A. Does liquidity and solvency affect banks profitability? Evidence from listed banks in Jordan. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*. 2016;6(1):35–40. DOI: 10.6007/IJARAFMS/v6-i1/1954
8. Olokoyo F. Determinants of commercial banks' lending behavior in Nigeria. *International Journal of Financial Research*. 2011;2(2):61–72. DOI: 10.5430/ijfr.v2n2p61
9. Markowitz H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*. 1952;7(1):77–91. DOI: 10.2307/2975974
10. Kumanayake M.S., Gunarathne Y.M., Deyshappriya R. Impact of loan portfolio diversification on performance of commercial banks in Sri Lanka. *Journal of Management and Tourism Research*. 2019;2(1):37–53.
11. Clottey R. The effect of loan portfolio management on the profitability and sustainability of selected microfinance companies in Ghana. Master's degree. University of Ghana. 2019. URL: <http://ugspace.ug.edu.gh/handle/123456789/30768>
12. Mishkin F.S., Eakins S.G. Financial markets and institutions. 9th ed. Harlow: Pearson; 2018. 704 p. (Pearson Series in Finance).

13. Acharya V., Hasan I. The effect of focus and diversification on bank risk and return: Evidence from individual bank loan portfolio. Seminar at London Business School. 2001. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/43022087.pdf>
14. Howells P., Bain K. Financial markets and institutions. 3rd ed. Harlow: Pearson; 2000. 448 p.
15. Bhat M., Tariq S., Ahmed I. Scrutinize the effectiveness of loan portfolio management: Challenges and remedial. *Studies in Indian Place Names*. 2020;40(59):303–314. URL: https://www.researchgate.net/publication/342130573_SCRUTINIZE_THE_EFFECTIVENESS_OF_LOAN_PORTFOLIO
16. Cornett M.M., McNutt J.J., Tehranian H. Performance changes around bank mergers: Revenue enhancements versus cost reductions. *Journal of Money, Credit and Banking*. 2006;38(4):1013–1050. DOI: 10.1353/mcb.2006.0053
17. Atahau A., Cronje T. Loan portfolio structure and performance of government-owned banks in Indonesia: Does size matter? *Corporate Ownership & Control*. 2014;11(4):379–390. DOI: 10.22495/cocv11i4c4p1
18. Al-Manaseer S. Relationship between capital structure and stock returns of Jordanian commercial banks. *International Business Research*. 2020;13(2):100–112. DOI: 10.5539/ibr.v13n2p100
19. Taofik M., Omosola M. The relationship between stock return and inflation in Nigeria. *European Scientific Journal*. 2013;9(4):146–157. DOI: 10.19044/esj.2013.v9n4p25p
20. Chen S., Liu T., Peng Q., Zhao Y. Manager sentiment bias and stock returns: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*. 2022;58(3):823–836. DOI: 10.1080/1540496X.2021.1918543
21. Yang C., Lee C., Gu, Y., Lee W. Co-determination of capital structure and stock returns — A LISREL approach: An empirical test of Taiwan stock markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2010;50(2):222–233. DOI: 10.1016/j.qref.2009.12.001.
22. Atiya A., Ali S. The effect of financial leverage on stock returns (an experimental study on Egyptian joint stock companies). *Business Research Journal*. 2023;45(1):16–41. URL: https://zcom.journals.ekb.eg/article_286255_cf517ef4c54cd76eab23189fd73ab5fd.pdf
23. Niewińska K. Factors affecting stock return volatility in the banking sector in the Euro zone. *Journal of Economics and Management*. 2020;39(1):132–148. URL: https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/user_upload/wydawnictwo/JEM_Artyku%C5%82y_31_60/JEM_39/07.pdf
24. Ferrouhi E. Liquidity and solvency in the international banking regulation. In: The Clute Institute Int. acad. conf. (Munich, 8–12 June, 2014). Littleton, CO: Clute Institute; 2014: 232–238. URL: <https://www.researchgate.net/publication/316669122>
25. Abdul Rahman A.A. The relationship between solvency ratios and profitability ratios: Analytical study in food industrial companies listed in Amman Bursa. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2017;7(2):86–93.
26. Devarajan K. A study on liquidity and solvency position with special reference to Salem District co-operative Milk Producers Union Ltd, Salem. Unpublished master degree thesis. Maharaja Engineering College. 2011. URL: https://www.academia.edu/10595021/A_STUDY_ON_LIQUIDITY_AND_SOLVENCY_POSITION_WITH_SPECIAL_REFERENCE_TO_SALEM_DISTRICT_CO_OPERATIVE_MILK_PRODUCERS
27. Abdul Hameed M., Abd Nazzal H. Banking liquidity and the possibility of invested it in enhancing the solvency for a number of commercial banks in Iraq. *Journal of Economics and Administrative Sciences*. 2020;26(119):345–370. DOI: 10.33095/jeas.v26i119.1887
28. Muthoni M. The effect of liquidity and solvency on the profitability of commercial banks in Kenya. Master of science theses. Nairobi: University of Nairobi; 2015. 62 p. URL: http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/94560/Muthoni_The%20Effect%20of%20Liquidity%20and%20Solvency%20on%20the%20Profitability%20of%20Commercial%20Banks%20in%20Kenya.pdf?sequence=3
29. Bogićević J., Karapavlović N., Jovković B. Solvency and fixed assets financing of agriculture, forestry and fishing sector in the republic of Serbia. *Economic Themes*. 2021;59(1):95–108. DOI: 10.2478/ethemes-2021-0006
30. Thi N., Phi M., Taghizadeh-Hesary F., Tu C., Yoshino N., Kim C.J. Performance differential between private and state-owned enterprises: An analysis of profitability and solvency. *Emerging Markets Finance and Trade*. 2021;57(14):3913–3928. DOI: 10.1080/1540496X.2020.1809375
31. Malik Q., Saif M. Idiosyncratic effect of corporate solvency management strategies on corporate performance valuation — A study of chemical industry. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*. 2013;10(2):49–54. URL: https://www.researchgate.net/publication/334492127_Idiosyncratic_Effect_of

- Corporate Solvency Management Strategies on Corporate Performance Valuation -A Study of Chemical Industry
32. Huynh J., Dang V.D. Loan portfolio diversification and bank returns: Do business models and market power matter? *Cogent Economics & Finance*. 2021;9(1):1891709. DOI: 10.1080/23322039.2021.1891709
 33. Abu Khalaf B., Alajlani S. Portfolio lending strategy and banks performance in Jordan: What to do? *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*. 2021;25(3):1–11.
 34. Anaya H.K., Otinga H.N. Influence of loan portfolio, core capital and dividend policy on financial performance of savings and credit co-operative societies in Vihiga County, Kenya. *The Strategic Journal of Business & Change Management*. 2019;6(1):347–366.
 35. Hammod Q.M. Analysis of concentration rang and diversification of the loan portfolio using the (Herschmann-Herfndal) Model and their impact on the Banks return and risk: An applied study on a sample of Iraqi commercial banks for the period (2006–2017). Unpublished master thesis. University of Karbala. 2019. URL: <https://drive.google.com/file/d/1Gt5tQGkRi4vSnrpZgf4otc9w-h-DmLhw/view>
 36. Siudek T. Bank solvency and capital adequacy: Evidence from banks in Poland during 2001–2006. *Economic Science for Rural Development*. 2009;(18):43–50.
 37. Yousouf D.B. Determining the factors that effect on stock return in Amman stock market. Master thesis. Middle East University, Jordan. 2008. URL: https://meu.edu.jo/libraryTheses/585e25fcb8ba4_1.pdf
 38. Halaq M. Factors of capital solvency of private commercial banks in Syria. Unpublished master thesis. Higher Institute of Business Administration, Syria. 2017. URL: <http://nsr.sy/df509/pdf/4474.pdf>
 39. Mohammad A.A. The relation between financial solvency and profitability in the Saudi commercial banks. *Journal of Economic and Financial Research*. 2020;7(1):172–201.

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Zaher Al-Slehat — PhD, Business Faculty, Department of Business Economic, Tafila Technical University, Tafila, Jordan

Захер Аль-Слехат — PhD, бизнес-факультет, факультет экономики бизнеса, Технический университет Тафила, Тафила, Иордания

<https://orcid.org/0000-0003-4544-4097>

Zalabadi@yahoo.com

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 12.03.2022; revised on 26.03.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The author read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 12.03.2022; после рецензирования 26.03.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-108-118

УДК 336.71(045)

JEL G21, G28, G33

Relationship Between Business Models of Banks and Stability of Economic Development

G.G. Gospodarchuk^a, A.V. Aistov^b, E.O. Suchkova^c^a N.I. Lobachevsky National Research University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia;^{b, c} HSE University, Nizhny Novgorod, Russia

ABSTRACT

Depending on the chosen business model, banks can act as both shock absorbers and crisis catalysts. In this regard, the analysis of the relationship between banks' business models and financial cycles becomes a useful tool for diagnosing and predicting crisis phenomena. The **purpose** of the research is to identify the relationship between the volume of debt of the banking and the debt burden of the economy. The research uses econometric methods. The key result of the research is two new econometric models, which were calibrated for the Russian economy. The models differ from each other by the types of bank liabilities used in the calculation of independent variables. The models also differ from the existing models by the calculation algorithm of independent variables. The source of information is the official statistics of the Bank of Russia for the period 2008–2019. The tests of the models confirmed the presence of a statistically significant cointegration relationship between the debt burden of the banking sector and the debt burden of the economy. Coupling coefficients in the models are identified as debt multipliers of the banking sector and characterize the multiplier effect of changes in the debt burden of banks. For the model containing banks' balance sheet liabilities, the debt multiplier for the Russian economy was 6.7; and for the model using banks' total liabilities was 3.1. The developed models are easy-to-use for forecasting financial cycles.

Keywords: economic stability; banks; business models; credit burden; credit cycles

For citation: Gospodarchuk G.G., Aistov A.V., Suchkova E.O. Relationship between business models of banks and stability of economic development. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):108-118. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-108-118

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Исследование взаимосвязи бизнес-моделей банков и стабильности экономического развития

Г.Г. Господарчук^a, А.В. Аистов^b, Е.О. Сучкова^c^a Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия;^{b, c} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

АННОТАЦИЯ

В зависимости от выбранной бизнес-модели банки могут быть как амортизаторами, так и катализаторами кризиса. В связи с этим анализ взаимосвязи бизнес-моделей банков и финансовых циклов становится полезным инструментом диагностики и прогнозирования кризисных явлений. Цель исследования — выявление связи между объемом задолженности банковского сектора и долговой нагрузкой экономики. В исследовании используются эконометрические методы. Результатом исследования являются две новые эконометрические модели, которые были откалиброваны применительно к российской экономике. Модели отличаются друг от друга видами банковских обязательств, используемых при расчете независимых переменных, а от существующих моделей — алгоритмом вычисления независимых переменных. Источником информации является официальная статистика Банка России за период 2008–2019 гг. Тесты моделей подтвердили наличие статистически значимой коинтеграционной связи между долговыми нагрузками банковского сектора и экономики. Коэффициенты связи в моделях идентифицируются как мультипликаторы долга банковского сектора и характеризуют мультипликативный эффект изменения долговой нагрузки банков. Для модели, содержащей балансовые обязательства банков, мультипликатор долга для экономики России составил 6,7; а для модели с использованием

показателя совокупных обязательств банков — 3,1. Разработанные модели удобны в использовании для прогнозирования финансовых циклов.

Ключевые слова: стабильность экономики; банки; бизнес-модели; долговая нагрузка; кредитные циклы

Для цитирования: Gospodarchuk G.G., Aistov A.V., Suchkova E.O. Relationship between business models of banks and stability of economic development. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):108-118. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-108-118

INTRODUCTION

The financial crisis and the new regulatory requirements proposed by the Basel Committee on Banking Supervision have had a profound impact on the international banking sector. R. Roengpitya et al. [1] indicate that many banks responded to economic challenges by attempting to transform their business models. According to C. Kok, C. More, M. Petrescu [2], D.V. Tran, K. Hoang, C. Nguyen [3] such restructuring of banks has led to a transformation of their business strategies and balance sheet business models.

However, as P. Cavelaars et al. [4] have rightly pointed out, wrong business models could lead to financial problems in the future. P.M. Tanzi, E. Aruanno, and M. Suardi, M. [5], R. Karkowska [6], M. Farnè M. and A.T. Vouldis [7] come to a similar conclusion.

In general, studies show that the analysis of the relationship between business models of banks and financial cycles serves as a useful tool for a better understanding of the nature of risk inherent in each business model of banks and its contribution to systemic risks. At the same time, an analysis of the scientific literature and regulatory documents shows that research on the relationship between the business models of banks and the financial stability (cyclicality) of the economy is based primarily on the indicators of assets and equity, as well as leverage (in this case, this indicator is seen as the ratio of debt to bank assets), and liquidity indicators.

Our study consists of several sections. The first section is an overview of current research on the transformation of banks' business models and their impact on the financial stability of the economy. The second section includes a description of a sample of data, indicators, methods, and models. The third section is model-based testing and interpretation of results. The next section is devoted to discussion. The last section contains the principal findings.

LITERATURE REVIEW

The term "business model" is interpreted quite broadly, but in most cases, a business model is described as a "list of ways to make a profit" R. Roengpitya et al [1], A. Blundell-Wignall, P. Atkinson, and C. Roulet [8], G. Abuselidze [9]. The experts of the Bank of International Settlements point out that banks dependent on short-term interbank financing are more exposed to risk than banks involved in traditional lending [1].

The expert review of the European banking sector states that it is still the large banks that follow a business model focused on short-term financing in the interbank and stock markets [10, 11]. At the same time, M. Brunnermeier and L. Pedersen [12], note that such banks can experience serious liquidity problems even if there is little financial turbulence.

A large amount of research is devoted to analysing the relationship between banks' equity capital and the cyclical nature of the economy. For example, studies by M. Olszak, S. Roszkowska and I. Kowalska [13] confirmed the pro-cyclical effect of bank capital on lending. U. Noreen, F. Alamdar, and T. Tariq [14], C. Bui, H. Scheule and E. Wu [15] concluded that a moderate increase in the banks' capital buffers is sufficient to sustain the stability of the financial system, as credit supply may be impeded if the banks' capital level is too high. A. Hodbod, S.J. Huber and K. Vasilev [16] identified the extent to which different models of bank capital requirements influence the business cycle. F. Dong and Z. Xu [17] proved that excessive credit creation by the frictional banking sector can lead to overinvestment and, consequently, to endogenous boom and bust cycles.

Several authors note the importance of the impact of bank debts on financial stability. For instance, T. Virtanen et al. [18] analysed the economic stability and concluded that a financial crisis is usually preceded by bubbles of borrowed funds. S. G. Gadzo, H.K. Kportorgbi and J.G. Gatsi [19] and S. Bressan [20] argue that excessive debt in the banking sector can lead to unstable dynamics. Its regulation has a more profound impact on risk than capital regulation [21]. M. King [22] stresses the need to limit bank debt to ensure sustainable economic development. They point out that banks should be funded much more through own equity rather than debt. Furthermore, in an environment of underdeveloped capital markets, especially risk capital markets such as venture capital and private equity, limits on bank borrowing may allow these alternative forms of financing to thrive. This idea underpins the EU Commission's proposals for building a European Union capital markets union.¹

¹ EU Commission, 2015. Building a capital markets union. EU Commission Green Paper, Brussels. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52015DC_0063 (accessed on 14.01.2022).

Another area of research on the impact of balance sheet business models of banks on financial stability is the analysis of the relationship between the leverage of banks and the cyclical nature of the economy. J. Mankart, A. Michaelides and S. Pagratis [23] analysed the impact of regulatory leverage requirements on bank lending. The authors concluded that stricter leverage requirements lead to increased lending and lower bankruptcy rates. J. de Haan, Y. Fang and Z. Jing [24] examined the predictive power of these balance sheet variables for future banking crises. As a result, the authors concluded that a low level of liquid assets and domestic financial liabilities, a high level of external liabilities, and rapid growth of financial leverage are the main indicators of banking crises. Similar conclusions were reached by M. Jarmuzek and R. Rozenov [25] and D. Schoenmaker and P. Wierdsma [26]. In their publications, they note that leverage can be used as an indicator of the cyclical nature of the economy. In doing so, the predictive power of leverage is approximately comparable to the predictive power of financial predictors commonly used for forecasting. E. Kaya and Y. Koksali [27] concluded that leverage is procyclical. Leverage procyclicality can trigger financial cycles and credit cycles during periods of bank asset growth. Similar conclusions were reached by M. Gross, J. Henry and W. Semmler [28]. In their research, they proved that a banking system with high leverage can lead to volatile dynamics.

Overall, the research and professional literature analyses the transformation of the business models of banks primarily in terms of changes in assets, equity, debt, and leverage of banks, as well as the impact of these changes on the size of banking risks and the sustainability of the economy. The ratio of borrowed funds to equity reflects the level of relative debt burden in the banking sector and serves as a convenient tool for identifying the relationship between banks' debt and the debt cycles of the economy.

All this predetermines the need to study the potential of financial leverage (as a ratio between borrowed and own funds) in analyzing the debt burden of the banking sector and its relationship with the debt burden of the economy.

This research aims to identify the relationship between the debt burden of the banking sector in the form of a ratio between borrowed and own funds of banks and the debt burden of the economy, which makes it possible to assess the debt multiplier of banks (the multiplier effect from changes in their business models).

MATERIALS AND METHODS

Sampling and Data

Since the economies and banking systems of the countries differ in the level of development and mechanisms of state regulation, one country — Russia —

was chosen as the subject of the research. The research used a 100% sample of banks with different types of ownership (banks with state participation, banks with foreign capital participation, other banks). This allowed considering the Russian banking system as a natural experimental platform for studying the debt burden of the banking sector and its multiplier effect.

The source of information is the official statistical data of the Bank of Russia for the period 2008–2019 (from April 1, 2008, through July 1, 2019). The limitation of the period is due to the lack of available data on financial stability, which began to be published by the Bank of Russia in 2008.

The database includes quarterly data on the Russian economy and monthly data on the entire Russian banking sector. Quarterly data on financial stability were converted to monthly values. The conversion assumed that these data would change evenly within one quarter.

Measurement of Financial Indicators

This section describes the key variables used in building regression models. It should be noted in advance that the dependent variable measured the credit cycle, while the independent variable was used to measure the debt burden of banks.

Dependent Variable

Currently, the main measure of the credit cycle phase is the Credit Gap, Credit-to-GDP, debt service ratio, and credit cycle indicators (main and auxiliary) [BCBS, 2010 and Bank of Russia 2016].

Each of the above indicators has its advantages and disadvantages. They consist of the following.

1. The Credit Gap indicator was recommended by the Basel Committee on Banking Supervision² to assess the credit cycle phase of countercyclical macroprudential regulation. It is calculated as a deviation of the actual Credit-to-GDP ratio from its long-term trend. The credit gap indicators are practically applicable both to the credit market as a whole and to its segments. In addition, these indicators are quite informative. At the same time, they do not predict crisis periods equally well in all the domains. For example, the European Systemic Risk Board³ notes that the credit gap is not always a reliable benchmark for determining the level of countercyclical mark-ups

² Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), 2010. Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs187.htm> (accessed on 16.01.2022).

³ European Systemic Risk Board (ESRB), 2018. The ESRB handbook on operationalising macro-prudential policy in the banking sector. URL: https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.report180115_handbook-c9160ed5b1.en.pdf (accessed on 16.01.2022).

and recommends that European countries use different approaches to calculating credit gaps.

Also, scientific publications regularly criticize this indicator [28, 29]. However, the main drawback is that the indicator does not apply to countries with emerging markets, which are characterized by structural shifts in the development of the economy and financial sector. Thus, the analytical papers by the Bank of Russia⁴ note that in emerging markets the GDP gap does not perform better than the usual indicators of the credit cycle.

2. The “Credit-to-GDP” indicator is a standard indicator of the credit burden of the economy. It is defined as the ratio of loans and other placed funds provided to non-financial organizations and individuals to the gross domestic product. Most countries use this indicator as an alternative measure of the credit cycle phase.⁴ The ECB also uses this indicator due to its good predictive power.

3. The debt service coverage ratio (DSC) is defined as the ratio of the principal and interest payments flow of current income.⁵ The DSC is calculated for the aggregate liabilities of individuals and non-financial organizations. However, due to the lack of regularly updated statistics on the value of the debt service coverage ratio, its use in scientific research is very limited.

4. The credit cycle indicators, as well as the credit gap indicators, belong to the class of early warning indicators, which indicate the possibility of future crisis events in advance. The main indicator of the credit cycle is a binary variable, which is calculated based on five indicators⁶: annual GDP growth rate; debt service coverage ratio; banks’ liabilities to non-residents (in % of domestic credit); the share of value-added produced by the financial sector of GDP; deviation of domestic credit to GDP ratio from the trend (based on the HP filter, $\lambda = 400,000$). In terms of its content, this indicator is a combination of previous indicators, so it aggregates not only their strengths but also their weaknesses.

A summary of the results of the analysis shows that the best measure for the credit cycle phase is the Credit-to-GDP indicator. An additional advantage of this indicator is that the debt of financial organizations is not taken

into account when calculating the amount of debt. This avoids double-counting when identifying the relationship between the debt burden of the banking sector and the debt burden of the economy.

Independent Variable

The relative debt ratio of banks was used as an independent variable as the ratio of the banks’ liabilities to equity. The banks’ liabilities are known to be reflected in both on and off-balance sheet items. Therefore, to better account for the debts of banks, two measures of debt were considered: balance sheet (includes only balance sheet liabilities) and total (includes both on-balance sheet and off-balance sheet liabilities).

The off-balance sheet liabilities were included in calculations for three main reasons.

First, accounting for off-balance sheet transactions of banks meets the basic principles, requirements, and standards of Basel III.

Second, off-balance sheet liabilities occupy a high share of the total debt of Russian banks, and this share tends to grow (Fig. 1).

Third, changes in the volume of off-balance sheet liabilities are highly volatile (Fig. 2).

Based on the above, the debt ratios of the banking sector (financial leverage) can be calculated using the following formulas:

$$Zb = B / C, \quad (1)$$

$$Zo = (B + V) / C, \quad (2)$$

where Zb — balance sheet leverage; Zo — total leverage; B — balance sheet liabilities of the banking sector, mln rub; V — off-balance sheet liabilities of the banking sector, mln rub; C — capital of the banking sector, mln rub.⁷

Compared to the indicators already used in banking sector analysis, the proposed indicator has the following advantages:

- It implies a simplified nature of settlements, which increases the possibility of its use by analytical services that do not have access to all primary bank reports;
- Official statistics on this indicator are available and are updated regularly;
- The indicator can be used to measure the debt burden of the banking sector at both the macro and micro levels of the economy.

The use of two measures of bank debt (1), (2) necessitated the study of two types of relationship

⁴ Bank of Russia, 2016. Report on the national countercyclical capital buffer requirement. Bank of Russia. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/50246/Report_1612.pdf. (accessed on 20.01.2022).

⁵ Bank of Russia, 2019a. On determining the stage of the credit cycle and the procedure for establishing a national countercyclical capital buffer requirement. Public consultation report. URL: http://cbr.ru/Content/Document/File/72455/Consultation_Paper_190617.pdf (accessed on 16.01.2022).

⁶ Bank of Russia, 2016. Report on the national countercyclical capital buffer requirement. Bank of Russia. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/50246/Report_1612.pdf (accessed on 20.01.2022).

⁷ Bank of Russia, 2018. On methods of determining own funds (capital) of credit institutions (Basel III). Bank of Russia regulation No. 646-P dated 04.07.2018 (ed. 06.06.2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901853155> (accessed on 30.01.2022).

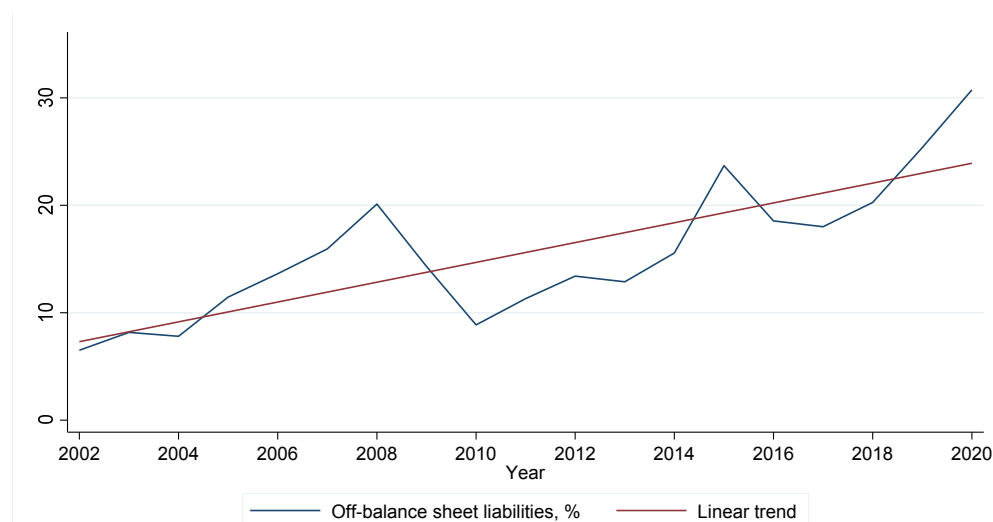


Fig. 1. Share and Linear Trend of Off-Balance Sheet Liabilities in Total Russian Banking Sector Liabilities (%)

Source: Compiled by the authors based on data from the official website of the Bank of Russia www.cbr.ru

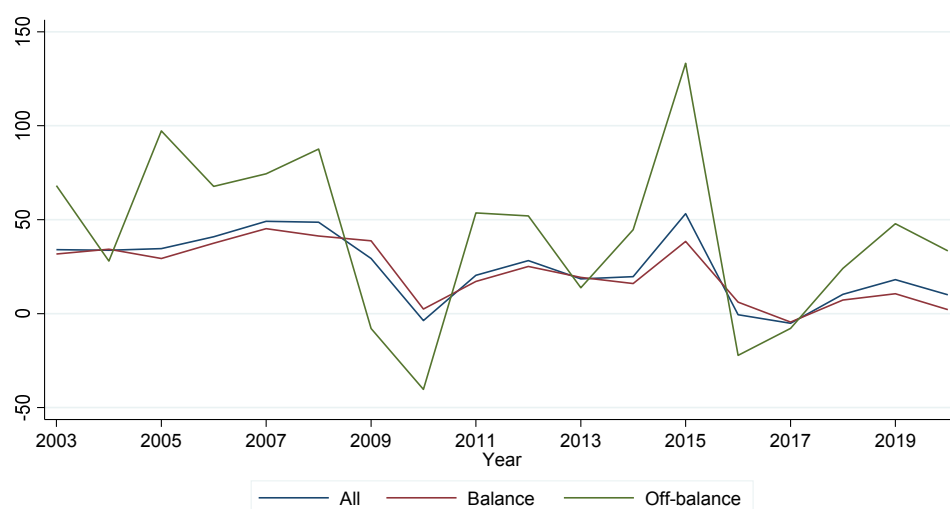


Fig. 2. Growth Rates of Balance Sheet Liabilities, Off-Balance Sheet Liabilities, and All Russian Banking Sector Liabilities, %

Source: Compiled by the authors based on data from the official website of the Bank of Russia www.cbr.ru

between bank debt and economic cyclicity. In theory, this relationship can be described in the following models:

$$Y = f(Zb), \quad (3)$$

$$Y = f(Zo), \quad (4)$$

where Y — Credit-to-GDP ratio.

RESULTS

Changes in the indicators under review over time are shown in Fig. 3.

Since the data used (Fig. 3) are similar to non-stationary time series, we start with the unit root tests. Each of them could be performed as the well-known Dickey-Fuller [44] test of $\rho = 1$ in the model:

$$y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + \delta t + u_t, \quad (5)$$

where y_t is the value of indicator of interest in month t , and u_t is an identically independently distributed error term with zero average. However, in such a regression, serial correlation is possible. To control for that, we use the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test which fits the model:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta y_{t-1} + \delta t + \sum_{j=1}^k \zeta_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t. \quad (6)$$

Testing $\beta = 0$ is equivalent to $\rho = 1$ that means that y_t is a unit root process. By other words, the null is that y_t contains a unit root, and the (one-sided) alternative is that the process is stationary.

We separately applied model (6) to each of Y , Zb , and Zo testing for unit root. The number of lags k in

Fig. 3. Dynamics of Y , Zb , and Zo

Source: Compiled by the authors based on data from the official website of the Bank of Russia www.cbr.ru

Table 1
ADF Tests for Unit Root

	No trend	With a trend
Y	-1.065	-1.097
ΔY	-5.047***	-5.090***
Zb	-0.832	-2.763
ΔZb	-5.133***	-5.162***
Zo	-0.130	-3.029
ΔZo	-4.447***	-4.664***

Source: Compiled by the authors.

Note: *** – significance level 1%.

ADF regressions was chosen based on the conditions for minimizing information criteria (FPE, AIC, HQIC). According to these criteria, $k = 4$ for series Y and $k = 1$ for Zb and Zo .

The results of the tests are presented in Table 1. The Table shows that the variables in focus are integrable processes of the first order, $I(1)$.

Taking into account that the series of interest are non-stationary in levels but stationary in the first difference, we estimate two cointegrating regressions in the form:

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + z_t, \quad (7)$$

where Y was used as dependent variable and Zb , and Zo as explanatory variables in each of the both. After that two auxiliary regressions were estimated to reveal whether the residuals of (7), $\hat{z}_t = y_t - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 x_t$, are $I(0)$:

$$\Delta \hat{z}_t = \gamma \hat{z}_{t-1} + u_t, \quad (8)$$

the corresponding results are presented in Table 2.

R.F. Engle and C.W.J. Granger [30] suggest several tests for determining if z_t is stationary (which means that y_t and x_t are cointegrated). One of them, namely the Durbin-Watson (DW) statistic for the cointegration equation is also presented in Table 2.

DW value significantly different from zero rejects the hypothesis that residuals are a random walk [30]. The critical value at the 5% level for the hypothesis of $I(1)$ versus $I(0)$ is 0.17 [30], so that Table 2 gives an evidence that Y and Zb are cointegrated. Unfortunately, we could not use the “classical” critical values for t-statistic in (8) to reject the null hypothesis of the unit root of the cointegrating residuals, $\hat{z}_t$.

To avoid the problem with critical values we use Johansen vector error-correction model (VECM) framework using Stata’s command `vec`. The results are presented in Table 3.

Table 3 represents estimates of parameters of the following models:

$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \Gamma \Delta y_{t-1} + \gamma + v_t, \quad (9)$$

where y is a 2×1 vector of $I(1)$ variables, $\begin{pmatrix} Y \\ Zb \end{pmatrix}$ and $\begin{pmatrix} Y \\ Zo \end{pmatrix}$.

From the first column it is easy to see parameter estimates for the first model represented by (9):

$$\hat{\alpha} = (-0.007 \quad 0.020)$$

$$\hat{\gamma} = (0.022 \quad 0.008)$$

$$\hat{\Gamma} = \begin{pmatrix} 0.733 & -0.082 \\ 0.184 & -0.011 \end{pmatrix}$$

Table 2

Explanatory variables	Model (7)	Model (8)	Model (7)	Model (8)
Zb	5.546***			
	(0.273)			
Zo			3.140***	
			(0.156)	
$\hat{z}_{t-1}$		-0.106***		-0.052*
		(0.037)		(0.028)
Constant	1.920		14.296***	
	(1.955)		(1.367)	
Observations	136	135	136	135
R-sq. adjusted	0.753	0.052	0.749	0.019
F-st.	412.6***	8.4***	404.1***	3.6*
DW	0.19	2.02	0.01	1.91

Source: Compiled by the authors.

Note: Standard errors in parentheses; * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

By the same way we can identify VECM parameter estimates which correspond to the second column of Table 4. Vectors β_s are also estimated and they are $\hat{\beta} = (1 \quad -6.678)$ and $\hat{\beta} = (1 \quad -3.064)$. These results with the necessary descriptive statistic are presented in Table 4.

Tables 3 and 4 indicate that the models fit well. Table 4 reports coefficient on Zb and Zo in the cointegrating equations are statistically significant. The results indicate strong support for that $Y - 6.678Zb + 5.445$ and $Y - 3.064Zo - 15.705$ should be stationary series.

DISCUSSION

As a result of the study, two econometric models were constructed that characterize the impact of business models of Russian banks on the sustainability of economic development. The indicator “Credits to GDP” was used as a dependent variable in both models. An independent variable in one model is the indicator “Ratio of balance sheet liabilities to the capital of banks”, and in the other model — “The ratio of total (balance sheet and off-balance sheet) liabilities to the capital of banks”.

It is important to note that the ratio “liabilities to equity” is similar to “leverage” in its traditional interpretation. This indicator is widely used in the analysis of the stability of the non-financial sector of the economy, but it is never applies to the banking sector. In their study of banking leverage as a tool for diagnosing and regulating financial stability, most authors rely not on financial leverage, known as the debt-to-equity ratio, but on other types of leverage: balance sheet, economic, and embedded E. Kaya and Y. Koksall [27]. Moreover, the regulatory requirements for banks imposed by international financial institutions and national regulators are also based on a specific interpretation of the leverage ratio. For

example, to improve the effectiveness of bank regulatory reform, the Basel Committee on Banking Supervision has recommended that central banks in countries introduce a new standard with requirements for the leverage ratio. The leverage ratio was defined by the BCBS as the ratio of Tier 1 capital to total assets (including balance sheet and off-balance sheet items), unweighted by risk. The proposed leverage ratio is essentially similar to the capital adequacy ratio, the only difference being that its calculation is based on a very wide range of assets, including off-balance sheet liabilities.⁸ This ratio makes it difficult for banks to use many of the strategies created to circumvent capital requirements and acts as an additional capital requirement for banks. Based on BCBS recommendations, central banks use the term “leverage” in a similar interpretation. For example, starting from January 01, 2018, the Bank of Russia introduced a financial leverage ratio (H1.4), which is calculated as the ratio of a bank’s fixed capital to the amount of balance sheet assets weighted by credit risk (100%); credit risk on credit-related contingent liabilities; credit risk on transactions with derivatives; credit risk on transactions for the purchase and sale of securities without derecognition with the obligation to resell (buy) securities and on securities lending transactions⁹ (Bank of Russia, 2019b). The H1.4 calculation algorithm shows that the financial leverage ratio, despite its name, remains essentially a capital adequacy requirement for banks and not a requirement to limit the volume of resources raised.

⁸ Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), 2014. Basel III leverage ratio framework and disclosure requirements. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs270.htm> (accessed on 30.01.2022).

⁹ Bank of Russia, 2019b. On mandatory norms and surcharges to capital adequacy ratios of banks with universal license. Instruction of the Bank of Russia No. 199-I dated 29.11.2019. URL: <http://docs.cntd.ru/document/564062416> (accessed on 22.01.2022).

Table 3

Explanatory variables	Model (9) for $y = \begin{pmatrix} Y \\ Zb \end{pmatrix}$	Model (9) for $y = \begin{pmatrix} Y \\ Zo \end{pmatrix}$
Adjustment coefficient α	-0.007	-0.013
	(0.008)	(0.008)
ΔY_{t-1}	0.733***	0.719***
	(0.062)	(0.062)
ΔZb_{t-1}	-0.082	
	(0.104)	
ΔZo_{t-1}		-0.028
		(0.079)
Constant	0.022	0.019
	(0.023)	(0.023)
Adjustment coefficient α	0.020***	0.014
	(0.007)	(0.009)
ΔY_{t-1}	0.184***	0.217***
	(0.052)	(0.070)
ΔZb_{t-1}	-0.011	
	(0.088)	
ΔZo_{t-1}		0.032
		(0.089)
Constant	0.008	0.018
	(0.020)	(0.027)
Observations	134	134
AIC	-2.582	71.413
SBIC	0.190	0.742
HQIC	0.075	0.627
Log likelihood	9.3	-27.7
R-sq. 1	0.570	0.574
chi2 1	172.3	175.2
R-sq. 2	0.130	0.091
chi2 2	19.5	13.0

Source: Compiled by the authors.

Note: Standard errors in parentheses; *** – significance level 1%.

Table 4

Cointegrating Equations

Variables	Coefficients	
Y	1	1
Zb	-6.678***	
	(0.985)	
Zo		-3.064***
		(0.747)
Constant	5.445	-15.705
Observations	134	134
chi2	46.0***	16.8***

Source: Compiled by the authors.

Note: Standard errors in parentheses; *** – significance level 1%.

This interpretation of financial leverage complicates the analysis of the formation of banks' funding base, identifies debt cycles in this sector of the economy, and develops regulatory requirements to maintain an optimal ratio between own and borrowed funds.

Model testing confirmed the presence of a statistically significant cointegration relationship between the analyzed indicators. Thus, the results of the study showed that changes in the business models of banks in terms of the ratio of borrowed and own funds are a good indicator for identifying the sustainability of economic development. This finding confirms the findings of P. Cavalaars et al. [4], P.M. Tanzi, E. Aruanno and M. Suardi [5], R. Karkowska [6], M. Farnè and A.T. Vouldis [7], which note that, depending on the chosen business model, banks can increase the procyclicality of the financial and economic system, and analysis of the relationship between banks' business models and financial cycles is a useful tool to better understand the nature of risk inherent in each business model of banks.

The regression coefficients obtained in the developed models indicate the presence of a direct dependence of the debt of banks from the debt of the economy. This conclusion is consistent with the findings for research by F. Dong and Z. Xu [17], S.G. Gadzo, H.K. Kportorgbi and J.G. Gatsi [19], E. Kaya and Y. Koksai [27], T. Virtanen et al. [18], M. Gross, J. Henry and W. Semmler [28] and others, who claim that debt in the banking sector can lead to unstable dynamics. The study also confirmed the findings of M. Jarmuzek and R. Rozenov [25] and D. Schoenmaker and P. Wiertz [26]. J. de Haan, Y. Fang and Z. Jing [24], conclude that leverage can be used as an indicator of the cyclical nature of the economy.

The peculiarity of the study is that the developed models are based on aggregate indicators of bank liabilities and can be considered as a "core" for developing their modifications. Models can be modified and possibly improved by using only the most significant liabilities of banks in terms of their impact on the cyclical economy, and not the aggregate

liabilities of banks. In essence, these modifications will mean the transition from single-factor models to multi-factor ones. In addition, the developed models can be the subject of further research in terms of their adaptation to the economies of different countries.

CONCLUSIONS

The purpose of the study was to identify the relationship between the business models of banks and the cyclical nature of the economy. As a result of the study, two econometric models were constructed that characterize the relationship between the debt burden of banks and the debt burden of the economy. One of the models characterizes the impact of banks' balance sheet liabilities on the economy's cyclicity, while another model characterizes the impact of banks' total (balance sheet and off-balance sheet) liabilities on the economy's cyclicity. The coupling coefficients obtained in the models were interpreted as a multiplier of banks' debt.

The use of indicators "the ratio of balance sheet liabilities to the capital of banks" and "the ratio of

total liabilities to the capital of banks" as independent variables in the models were not found in similar studies and characterizes the novelty of the developed models.

The resulting models were applied to the Russian economy. For the first model, the debt multiplier of Russian banks was 6.7, and for the second model was 3.1. This means that with an increase in the ratio of balance sheet liabilities of banks' capital by 1%, comes an increase in the debt burden of the economy by 6.7%; and with an increase in the ratio of total liabilities to the capital of banks by 1% — an increase in the debt burden of the economy by 3.1%. With a decrease in the debt burden of banks, there will be a corresponding decrease in the debt burden of the economy.

The models developed in this study apply to crisis forecasting in a manner similar to traditional early warning models. The advantage of models is simplicity and ease of use. The resulting bank debt multipliers are additional tools for predicting the phase of the credit cycle. In addition, the banking sector's debt multiplier can easily be included in financial stability supervisors' tools.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was financially supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation as part of the Priority 2030 Strategic Academic Leadership Programme No. H-481–99_2021–2022 (2021–2022). National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia.

БЛАГОДАРНОСТИ

Данное исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Программы стратегического академического лидерства "Приоритет 2030" № H-481–99_2021–2022 (2021–2022). Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия.

REFERENCES

1. Roengpitya R., Tarashev N.A., Tsatsaronis K., Villegas A. Bank business models: Popularity and performance. BIS Working Papers. 2017;(682). URL: <https://www.bis.org/publ/work682.pdf>
2. Kok C., More C., Petrescu M. Recent trends in Euro area banks' business models and implications for banking sector stability. *Financial Stability Review*. 2016;(May):130–143. URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fsr/art/ecb.fsrart201605_03.en.pdf
3. Tran D.V., Hoang K., Nguyen C. How does economic policy uncertainty affect bank business models? *Finance Research Letters*. 2021;39:101639. DOI: 10.1016/j.frl.2020.101639
4. Cavelaars P., de Haan J., Hilbers P., Stellinga B. Challenges for financial sector supervision. *DNB Occasional Studies*. 2013;11(6):1–62. URL: https://www.dnb.nl/media/u2pjevcp/201312_nr_6_-2013-_challenges_for_financial_sector_supervision.pdf
5. Tanzi P.M., Aruanno E., Suardi M. A European banking business models analysis: The investment services case. *Journal of Financial Regulation and Compliance*. 2018;26(1):35–57. DOI: 10.1108/JFRC-04-2016-0028
6. Karkowska R. Business model as a concept of sustainability in the banking sector. *Sustainability*. 2020;12(1):111. DOI: 10.3390/su12010111
7. Farnè M., Vouldis A.T. Banks' business models in the Euro area: A cluster analysis in high dimensions. *Annals of Operations Research*. 2021;305(1–2):23–57. DOI: 10.1007/s10479-021-04045-9
8. Blondell-Wignall A., Atkinson P., Roulet C. Bank business models and the Basel system: complexity and interconnectedness. *OECD Journal: Financial Market Trends*. 2014;2013(2):43–68. DOI: 10.1787/fmt-2013-5jzb2rhkd65b

9. Abuselidze G. The impact of banking competition on economic growth and financial stability: An empirical investigation. *European Journal of Sustainable Development*. 2021;10(1):203. DOI: 10.14207/ejsd.2021.v10n1p203
10. Mergaerts F., Vander Vennet R. Business models and bank performance: A long-term perspective. *Journal of Financial Stability*. 2016;22:57–75. DOI: 10.1016/j.jfs.2015.12.002
11. Ayadi R., De Groen W., Sassi I., Mathlouthi W., Rey H., Aubry O. Banking business models monitor 2015: Europe. Montréal: International Research Centre on Cooperative Finance; 2016. 125 p. URL: <https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2016/01/Banking-Business-Models-Monitor-Europe-2015.pdf>
12. Brunnermeier M.K., Pedersen L.H. Market liquidity and funding liquidity. *The Review of Financial Studies*. 2009;22(6):2201–2238. DOI: 10.1093/rfs/hhn098
13. Olszak M., Roszkowska S., Kowalska I. Do macroprudential policy instruments reduce the procyclical impact of capital ratio on bank lending? Cross-country evidence. *Baltic Journal of Economics*. 2019;19(1):1–38. DOI: 10.1080/1406099X.2018.1547565
14. Noreen U., Alamdar F., Tariq T. Capital buffers and bank risk: Empirical study of adjustment of Pakistani banks. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2016;6(4):1798–1806. URL: <https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/3077/pdf>
15. Bui C., Scheule H., Wu E. The value of bank capital buffers in maintaining financial system resilience. *Journal of Financial Stability*. 2017;33:23–40. DOI: 10.1016/j.jfs.2017.10.006
16. Hodbod A., Huber S.J., Vasilev K. Sectoral risk-weights and macroprudential policy. *Journal of Banking & Finance*. 2020;112:105336. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2018.04.015
17. Dong F., Xu Z. Cycles of credit expansion and misallocation: The good, the bad and the ugly. *Journal of Economic Theory*. 2020;186:104994. DOI: 10.1016/j.jet.2020.104994
18. Virtanen T., Tölö E., Virén M., Taipalus K. Can bubble theory foresee banking crises? *Journal of Financial Stability*. 2018;36:66–81. DOI: 10.1016/j.jfs.2018.02.008
19. Gadzo S.G., Kporgtorgbi H.K., Gatsi J.G. Credit risk and operational risk on financial performance of universal banks in Ghana: A partial least squared structural equation model (PLS SEM) approach. *Cogent Economics & Finance*. 2019;7(1):1589406. DOI: 10.1080/23322039.2019.1589406
20. Bressan S. The funding of subsidiaries equity, double leverage, and the risk of bank holding companies. *Journal of Business Finance & Accounting*. 2018;45(1–2):209–231. DOI: 10.1111/jbfa.12288
21. Cociuba S.E., Shukayev M., Ueberfeldt A. Managing risk taking with interest rate policy and macroprudential regulations. *Economic Inquiry*. 2019;57(2):1056–1081. DOI: 10.1111/ecin.12754
22. King M. Banking: from Bagehot to Basel, and back again. Speech by Mr. Mervyn King, Governor of the Bank of England, at the Second Bagehot Lecture, Buttonwood Gathering, New York, 25 October 2010. URL: <https://www.bis.org/review/r101028a.pdf>
23. Mankart J., Michaelides A., Pagratis S. Bank capital buffers in a dynamic model. *Financial Management*. 2020;49(2):473–502. DOI: 10.1111/fima.12253
24. de Haan J., Fang Y., Jing Z. Does the risk on banks' balance sheets predict banking crises? New evidence for developing countries. *International Review of Economics & Finance*. 2020;68:254–268. DOI: 10.1016/j.iref.2020.03.013
25. Jarmuzek M., Rozenov R. Excessive private sector leverage and its drivers: Evidence from advanced economies. *Applied Economics*. 2019;51(34):3787–3803. DOI: 10.1080/00036846.2019.1584383
26. Schoenmaker D., Wiertz P. Macroprudential supervision: From theory to policy. *National Institute Economic Review*. 2016;235(1):50–62. DOI: 10.1177/002795011623500115
27. Kaya E., Koksall Y. Leverage and procyclicality: An application on banking sector. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2019;14(2):331–346. (In Turk.). DOI: 10.17153/oguibf.451134
28. Gross M., Henry J., Semmler W. Destabilizing effects of bank overleveraging on real activity — an analysis based on a threshold MCS-GVAR. *Macroeconomic Dynamics*. 2018;22(7):1750–1768. DOI: 10.1017/S 1365100516001024
29. Drehmann M., Juselius M. Evaluating early warning indicators of banking crises: Satisfying policy requirements. *International Journal of Forecasting*. 2014;30(3):759–780. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2013.10.002
30. Engle R.F., Granger C.W.J. Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*. 1987;55(2):251–276. DOI: 10.2307/1913236

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Galina G. Gospodarchuk — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Finance and Credit, N.I. Lobachevsky National Research University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

Галина Геннадьевна Господарчук — доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-3660-6779>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:

gospodarchukgg@iee.unn.ru



Andrey V. Aistov — Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof., Department of Economic Theory and Econometrics, HSE University, Nizhny Novgorod, Russia

Андрей Валентинович Аистов — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры экономической теории и эконометрики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-4747-0803>

aaistov@hse.ru



Ekaterina O. Suchkova — Senior Lecturer, Department of Banking, Deputy Dean of the Faculty of Economics, Academic Supervisor of Master's Program "Finance", HSE University, Nizhny Novgorod, Russia

Екатерина Олеговна Сучкова — старший преподаватель кафедры банковского дела, заместитель декана факультета экономики, академический руководитель магистерской программы «Финансы», Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

<https://orcid.org/0000-0001-5943-4645>

esychkova@hse.ru

Authors' declared contribution:

G.G. Gospodarchuk — problem statement, development of article concept, critical review of the literature, development of methodology, description of results and formation of research conclusions.

A.V. Aistov — development of an empirical model and interpretation of the results, formation of research conclusions.

E.O. Suchkova — critical review of the literature, development of methodology, collection of statistical data, tabular and graphical presentation of results, description of results and formation of research conclusions.

Заявленный вклад авторов:

Г.Г. Господарчук — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы, разработка методологии, описание результатов и формирование выводов исследования.

А.В. Аистов — разработка эмпирической модели и интерпретация полученных результатов, формирование выводов исследования.

Е.О. Сучкова — критический анализ литературы, разработка методологии, сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов, 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 26.04.2022; revised on 26.05.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 26.04.2022; после рецензирования 26.05.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-119-130
 УДК 339.91(045)
 JEL G18

Государственное налоговое регулирование в сельском хозяйстве в условиях политики импортозамещения

М.Е. Косов^а, Е.В. Голубцова^б, Е.С. Новикова^с

^а Финансовый университет, Москва, Россия;

^{а, б, с} Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования определяется необходимостью укрепления продовольственной безопасности Российской Федерации и значимостью в этом процессе государственного регулирования. **Цель** работы – проверка гипотезы о положительном влиянии выявленных методов государственного налогового регулирования на развитие отечественного сельского хозяйства в условиях политики импортозамещения с последующим повышением уровня продовольственной безопасности страны. Задачей данного исследования является анализ методов государственного регулирования на развитие сельского хозяйства. Основные методы, используемые в данном исследовании, включают в себя сбор и обработку статистических данных, их сравнительный анализ, изучение нормативной базы по налоговому регулированию агропромышленного сектора и других документов, связанных с продовольственной безопасностью страны. Проанализирована зависимость отечественного сельского хозяйства от различных поставок импортного происхождения. На основе данного анализа выявлены основные проблемы продовольственной безопасности страны, включая низкий семенной фонд сельского хозяйства, недостаток развития племенного скота, недостаток ветеринарных вакцин и других лекарств, слабые инвестиции в основной капитал и производственные мощности в области сельского хозяйства, а также недостаток научно-исследовательских институтов и лабораторий в данном секторе экономики. В соответствии с указанными причинами авторы рассматривают инструменты государственного регулирования сельскохозяйственного сектора экономики, включая, в том числе, налоговое стимулирование, гранты и субсидии, льготное кредитование и другие механизмы, которые способствовали бы эффективному развитию отечественного агропромышленного комплекса. Анализ статистических данных Федеральной налоговой службы России показал действенность мер государственного налогового стимулирования сельскохозяйственных товаропроизводителей, что подтверждается ростом налоговых поступлений от этой категории налогоплательщиков, несмотря на сокращение их количества. Развитие мер государственного налогового регулирования авторы видят в более точечном использовании налоговых инструментов, что позволит сократить выпадающие налоговые доходы бюджета и увеличить инвестиции в основной капитал в агропромышленном комплексе.

Ключевые слова: импортозамещение; сельское хозяйство; государственное регулирование; сельскохозяйственные товаропроизводители; налоговое стимулирование; льготное кредитование; продовольственная безопасность; субсидии; гранты; экспорт; импорт; инвестиции

Для цитирования: Косов М.Е., Голубцова Е.В., Новикова Е.С. Государственное налоговое регулирование в сельском хозяйстве в условиях политики импортозамещения. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):119-130. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-119-130

Government Tax Regulation in the Agricultural Sector in Conditions of Import Substitution Policy

M.E. Kosov^a, E.V. Golubtsova^b, E.S. Novikova^c

^a Financial University, Moscow, Russia;

^{a, b, c} Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **relevance** of the research is defined by the promotion of food security improvement for Russia and the importance of government regulation in this process. The **purpose** of the paper is the hypothesis verification on the positive impact of the revealed methods in the government tax regulation on the national agricultural industry development in conditions of import substitution policy with further increase of food security level in the country. The **task** of the paper is the analysis of government regulation methods for the development of agricultural sector. Key **methods** of the research are the collection and analysis

© Косов М.Е., Голубцова Е.В., Новикова Е.С., 2023

of statistical data, their comparative analysis, the study of normative data base in tax regulation of agricultural sector and other documents related to the food security of the country. Authors analyze the dependence of national agricultural industry on import components. Based on that the main problems of food security in the country are revealed including the low seed fund, the lack of breeding stock, the lack of veterinarian vaccines and other medicine, weak investments in fixed capital and productive capacity, the lack of research institutes and laboratories in this sector of economy. In accordance with these reasons, authors consider the tools of government regulation in the agricultural sector of economy including the tax stimulation, grants and subsidies, preferential loans and other mechanisms, which could support the effective development of national agricultural complex. The analysis of statistical data by Federal Tax Service of Russia has indicated the effectiveness of government tax stimulation of agricultural producers, which is proved by the growth of tax revenue from this category of taxpayers, despite their decrease. Researchers indicate the development of government tax regulation measures by targeted use of tax tools for the target of a decrease in the loss of tax revenue and increase investments in fixed capital in the agricultural sector.

Keywords: import substitution; agricultural sector of economy; government regulation; agricultural producers; tax support; preferential loans; food security; subsidies; fundings; export; import; investments

For citation: Kosov M.E., Golubtsova E.V., Novikova E.S. Government tax regulation in the agricultural sector in conditions of import substitution policy. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):119-130. (In Russ.) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-119-130

ВВЕДЕНИЕ

Развитие и успехи в сельском хозяйстве любой страны напрямую влияют на ее продовольственную безопасность, а значит, на вопросы выживаемости населения отдельно взятой экономики в период различного рода как естественных, так и искусственно создаваемых кризисов. В случае возникновения естественного кризиса, как, например, возможного неурожая или природных катаклизмов, существует возможность получения необходимой продукции от стран-партнеров или использования заготовленной продукции прошлых лет. Если же речь идет об искусственно создаваемых кризисах по причине оказания влияния одних стран на другие или создания конкурентных преимуществ одних компаний против других, возникает более сложная задача повышения уровня независимости национального сельского хозяйства от внешней среды, что стало ключевой целью политики импортозамещения Российской Федерации начиная с 2014 г.

Вопросы независимости российского сельского хозяйства от импортного продовольствия впервые после распада Советского Союза были рассмотрены только в 2010 г. с принятием первой Доктрины продовольственной безопасности¹. В соответствии с данным документом доля отечественной продукции на российском рынке должна была вырасти до 80–95% к 2020 г., а также была поставлена цель ценовой доступности продуктов для населения страны на всей ее территории. Последнее включает в себя возможность непосредственного влияния на сбалан-

сированность питания граждан страны, следствием чего является снижение хронических заболеваний, а значит, повышения продолжительности жизни всех слоев населения.

С учетом последней статистической информации политику импортозамещения в области сельского хозяйства за последние 8 лет можно назвать одной из наиболее успешных по сравнению с другими секторами российской экономики: доля импортной продукции в ритейл-секторе снизилась с 36% (2005 г.) до 24% (на конец 2021 г.), оборот растительных культур вырос в 3,5 раза — до 3,6 трлн руб. с 2010 г., а животноводства — в 2 раза — до 2,9 трлн руб.²

Безусловно, результаты есть, и заметна положительная динамика, которая указывает на правильно выбранную стратегию поддержки сельского хозяйства государством, в связи с чем возникает необходимость в ее анализе с целью использования и в других секторах отечественной экономики.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Вопросы продовольственной безопасности впервые были обозначены на Всемирной продовольственной конференции в Риме в 1974 г. [1]. В соответствии с принятой доктриной были рассмотрены основные принципы продовольственной безопасности для всех стран: экономическая доступность продуктов питания, стабильный доступ к безопасным и качественным продуктам питания, наличие доступности продуктов, а также потребление требуемого количества пищевых продуктов по соответствующим нормам рациона питания.

¹ Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». URL: <https://base.garant.ru/73438425/> (дата обращения: 10.11.2022).

² Доля расходов россиян на еду. Газета «Ведомости». 2020. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/news/2020/12/14/850883-analitiki-otsenili-dolyu-rashodov-rossiyan-na-edu> (дата обращения: 20.12.2022).

Впоследствии на Всемирном продовольственном саммите в 1996 г. было дано определение продовольственной безопасности, в соответствии с которым у каждого человека должен быть как физический, так и экономический доступ к достаточному, безопасному и питательному объему продуктов питания. В дальнейшем особый акцент был сделан на социально-экономическом доступе к продуктам питания, что было закреплено Декларацией Всемирного саммита по продовольственной безопасности [2, 3].

Среди зарубежных ученых следует отметить тех, кто заложил общетеоретические основы и методологические принципы изучения проблемы продовольственной безопасности страны, в том числе P.J. Ericksen, T. Lang and D. Barling, A. Moragues-Faus и др. [4–6]. Они также смогли выстроить и указать взаимосвязи всей глобальной системы производства продуктов питания, включая вопросы здравоохранения, торговли и логистики, окружающей среды, технологического и научного прогресса, политики и экономики в целом.

Критерии и показатели в сфере производства продуктов питания включают в себя уровень продовольственной независимости, уровень производства основных видов сельскохозяйственной продукции и продовольствия, а также уровень бюджетной поддержки сельхозтоваропроизводителей [7].

Часть исследователей, в первую очередь скандинавских стран, используют для оценки продовольственной безопасности соотношение потребления и доходов домашних хозяйств, включая, в том числе, стоимостное выражение продуктовой корзины в каждом регионе страны [8]. За последнее время появилось довольно много исследований в области влияния пандемии на продовольственную безопасность стран с учетом разрыва глобальных цепочек стоимости между экономиками и целыми регионами [9–11].

Что касается политики импортозамещения в сельском хозяйстве, то теоретические аспекты и эволюция ее развития были рассмотрены в работах З.С. Подобы, А.А. Молдован и А.А. Фаизовой [12]. Данные теоретические аспекты были также рассмотрены с применением математических моделей, включая модель входа-выхода для различных стран, в том числе и России [13, 14]. Вопросы дифференциации потребления основных видов сельскохозяйственной продукции в зависимости от уровня доходов населения были изучены В.В. Масловой, В.С. Чекалиным и М.В. Авдеевым [15]. Была проанализирована проблема зависимости отечественного АПК от поставок импортного оборудования и других материально-технических средств. Вместе с тем факторы эффективного агропродовольственного импортозамещения в России были представлены М. Лявиной [16].

Таким образом, вопросы продовольственной безопасности, а также оценки ее критического уровня изучались как зарубежными, так и российскими учеными на протяжении последних 70 лет, что объясняется, с одной стороны, значительным экономическим ростом всей мировой экономики, а с другой стороны — ограниченностью ресурсов, что непосредственно влияет на обеспеченность стран продовольствием. Вместе с тем политика импортозамещения становится одной из основополагающих для дальнейшего устойчивого развития отечественного сельского хозяйства, в связи с чем важно рассмотреть положительные результаты государственного регулирования отрасли, а также возможные дальнейшие шаги по ее развитию с учетом проанализированных проблем в данном секторе экономики.

МЕТОДОЛОГИЯ

Задача данного исследования — анализ методов государственного регулирования на развитие сельского хозяйства в условиях импортозамещения и его влияния на продовольственную безопасность страны.

Объект исследования — сельское хозяйство в условиях политики импортозамещения. Субъектом исследования являются меры государственного регулирования, направленные на снижение зависимости отечественной экономики от импортной продукции в сельском хозяйстве.

Цель работы — проверка гипотезы о положительном влиянии выявленных методов государственного налогового регулирования на развитие отечественного сельского хозяйства в условиях политики импортозамещения с последующим повышением уровня продовольственной безопасности страны.

Основные методы, используемые в данном исследовании, включают в себя сбор и обработку статистических данных, их сравнительный анализ, изучение нормативной базы по налоговому регулированию агропромышленного сектора и других документов, связанных с продовольственной безопасностью страны.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Если рассматривать динамику развития политики импортозамещения в сельском хозяйстве РФ за последнее десятилетие, то основных успехов удалось добиться в производстве отечественной свинины (0,2% импорта), муки (1,1% импорта), круп (1,1% импорта), колбасной продукции (1,3% импорта) и мяса птицы (4,7% импорта).

Высокая доля импорта остается в сырах (32,5%), животных маслах (29,5%), растительных маслах (17%), говядине и субпродуктах (27,6%). В структуре импор-

та России доля продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья за 2021 г. составила 12%, расположившись на третьем месте после импорта машин и оборудования (47%) и продукции химической промышленности (18%)³.

Наибольшая зависимость российской экономики в сельском хозяйстве преобладает в поставках фруктов и орехов (17%), различных напитков (10%), молочной продукции, яиц и меда (8,7%), семян и плодов (7%), жиров и масел (6,4%), рыбы и морепродуктов (6,3%)⁴.

Основными странами — поставщиками продовольствия для России являются Белоруссия (13,5%), Турция (5,5%), Бразилия (4,7%), Эквадор (4,3%) и Китай (4,2%).

Если рассматривать уровень самообеспеченности России по различным категориям товаров, то основное внимание стоит обратить на выращивание своих собственных фруктов и ягод в соответствии с климатической зоной, а также производство пищевой соли (рис. 1).

Тем не менее в сельском хозяйстве есть и определенные проблемы, которые необходимо решить в самое ближайшее время. Одной из таких проблем является нехватка семенного фонда основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции.

Таким образом, существуют большие сложности в семенном фонде сахарной свеклы и картофеля, семена которых завозятся в Россию в основном из Франции и Германии. Зависимость от поставок семян подсолнечника составляет почти 75%, а ключевыми странами поставок семян являются Турция, США, Испания и Франция. По кукурузе зависимость уже меньше, но тем не менее составляет 55%, а ключевыми странами — поставщиками культуры являются Румыния и Сербия (табл. 1).

Помимо семенного фонда сельскохозяйственных культур, существуют проблемы и в современном животноводстве: доля импортного бычьего семени на конец 2020 г. составила 40%, и четверть данных поставок осуществляется из США. Импортируются и осемененные коровы: за 2021 г. было ввезено почти 50 тыс. голов (импорт составил 15%) из Германии, Дании и Нидерландов. Импорт инкубационных куриных яиц на конец 2021 г. составил 20% от всего производимого количества на российском рынке, а основными поставщиками также являются Нидерланды и Германия.

Второй нерешенной проблемой в сельском хозяйстве является количество импортируемых ветеринарных

вакцин или их составляющих на российский рынок. На текущий момент сама отрасль производства ветеринарных препаратов в соответствии с классификаторами экономической деятельности не существует, а значит, не может быть и речи о субсидиях со стороны государства. Основными странами — импортерами ветеринарных вакцин за последние пять лет стали Венгрия (1532 т), Нидерланды (1262 т), США (849 т), Испания (657 т), Мексика (323 т) и Белоруссия (309 т).

В решении данной проблемы могла бы помочь последняя из приведенного выше списка стран Белоруссия, которая оказалась в заметно более выгодной позиции после развала Советского Союза и смогла сохранить научно-исследовательские разработки и основные фонды по большинству стратегически важных отраслей экономики.

Третьей проблемой остается вопрос инвестиций в основной капитал и производственные мощности в области сельского хозяйства. Если инвестиции в основной капитал с 2017 по 2020 г. выросли на 65,5 млрд руб., составив 466 млрд руб., то, учитывая практически неизменные показатели по производству основных видов сельскохозяйственной техники, большая часть оборудования так и завозится из других стран, т.е. полученные инвестиционные средства затрачиваются на приобретение недостающей техники (табл. 2).

Вместе с тем здесь же стоит затронуть вопрос развития научно-исследовательских институтов и лабораторий в области развития сельского хозяйства, которые большей частью после распада Советского Союза были обанкрочены и закрыты в угоду приобретения импортной продукции. Работа в данном направлении ведется. Бюджетное финансирование таких институтов в сфере сельскохозяйственных наук увеличилось с 6,6 млрд руб. за 2013 г. до 15 млрд руб. в 2021 г. За последние три года создано 114 новых лабораторий в сфере селекции, семеноводства и молекулярной генетики с привлечением 1,1 тыс. новых научных сотрудников⁵.

Еще одной проблемой, тормозящей развитие сельского хозяйства, является неконкурентоспособная заработная плата данного сектора экономики по сравнению с другими отраслями.

Сельское хозяйство, здравоохранение, образование, обрабатывающие производства с учетом средних зарплат по стране не рассматриваются в качестве приоритетных и стратегически важных отраслей для отечественной экономики (рис. 2).

³ URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2021.pdf (дата обращения: 11.11.2022).

⁴ URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2021.pdf (дата обращения: 11.11.2022).

⁵ Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. Финансирование НИИ в сфере сельского хозяйства увеличилось вдвое. 01.02.2022. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/46630/> (дата обращения: 14.11.2022).

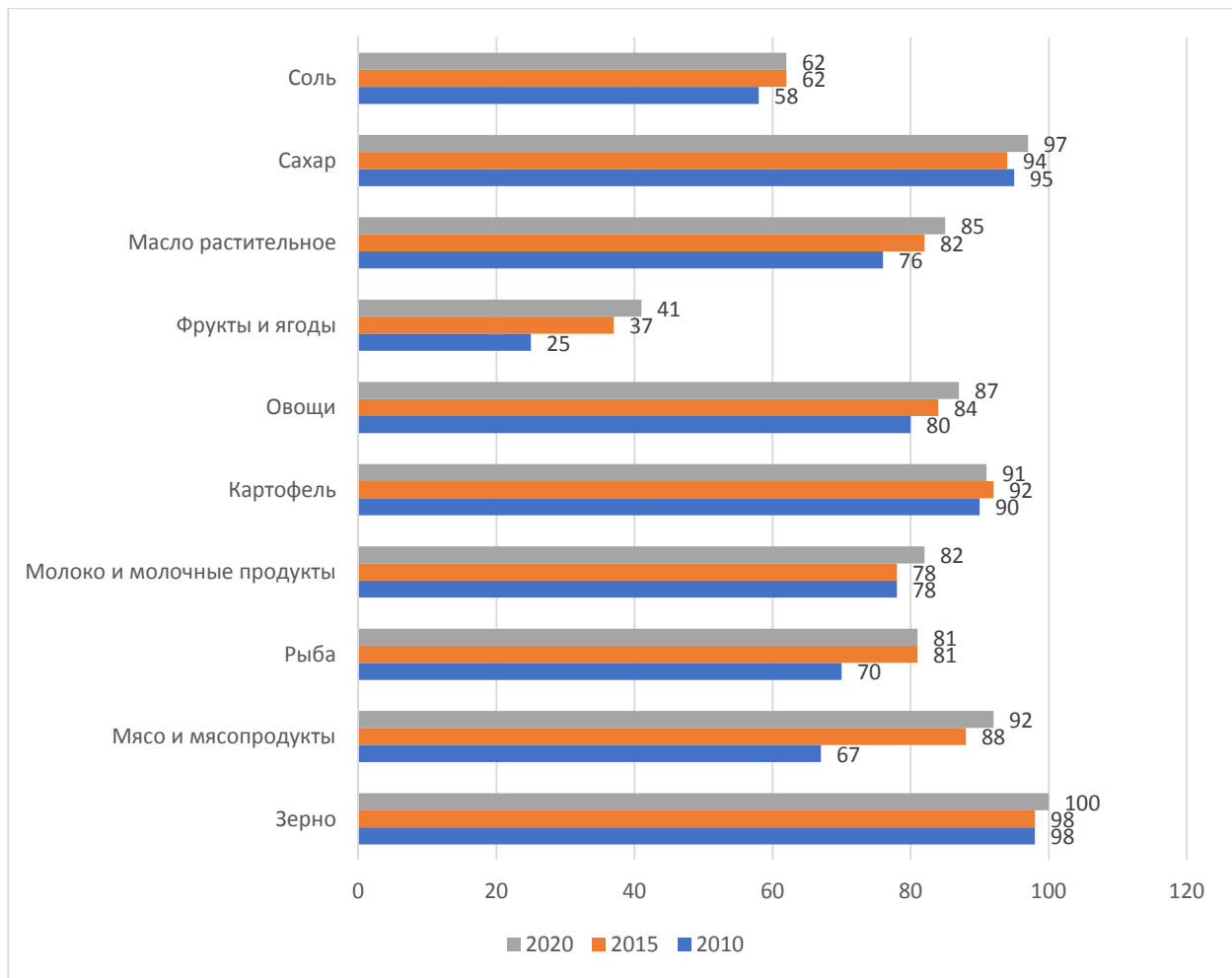


Рис. 1 / Fig. 1. Доля российских продуктов на внутреннем рынке, % / Share of Russian Food Products in the Domestic Market, %

Источник / Source: Статистический сборник 2021, Росстат / Statistical manual 2021. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegovodnik_2021.pdf (дата обращения: 11.11.2022) / (accessed on 11.11.2022).

Таблица 1 / Table 1

Доля российских семян по различным культурам в сельском хозяйстве России, 2021 г. / Share of the Russian Seeds by Various Crops in the Russian Agricultural Sector, 2021

Наименование культуры / Variety of crops	Объем высеванных семян (тыс. т) / Volume of seeds (thousands of ton)	Доля российских семян (%) / Share of Russian seeds (%)
Пшеница озимая	3330,4	90,5
Пшеница яровая	2454,4	82,2
Ячмень яровой	1702,9	63,2
Сахарная свекла	3,9	0,6
Овощные культуры	5,3	43
Подсолнечник	37,2	26,5
Картофель	777,3	9,7
Кукуруза	77,7	45,8
Рапс яровой	9,3	31,7
Соя	346,2	41,8

Источник / Source: Минсельхоз РФ / Ministry of Agricultural Industry in Russia. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/46c/3gb0awoe1q4k2amabk3g36tzi9rwfvmr.pdf> (дата обращения: 13.11.2022) / (accessed on 11.11.2022).

Таблица 2 / Table 2

Производство основных видов сельскохозяйственной техники (тыс. шт.) / Production of the Main Types of Agricultural Machinery Equipment (Thousand Pieces)

Категория / Category	2018	2019	2020
Тракторы	7,1	6,6	7,2
Культиваторы	40,7	47,5	43,6
Рыхлители	33,4	30,1	35,7
Машины для обработки почвы	5,9	5,7	5,2
Прессы для соломы и сена	3,3	3,3	3,4
Комбайны зерноуборочные	4,6	4,8	5,4

Источник / Source: Статистический сборник 2021. Росстат / Statistical manual 2021. Rosstat. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2021.pdf (дата обращения: 11.11.2022) / (accessed on 11.11.2022).

Тем не менее у России есть все возможности сделать сельское хозяйство своим конкурентным преимуществом [17]. Это именно та стратегически важная сфера, где можно достичь экономического суверенитета. Механизмы государственной поддержки аграрного сектора включают не только гранты и субсидии для сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и льготные программы кредитования, а также налоговые преференции. Решения, принимаемые в налоговой сфере, способствуют стимулированию процесса импортозамещения, привлечению инвестиций в сельское хозяйство, а также увеличению числа занятых в этой отрасли [18]. Налоговые механизмы позволяют со временем компенсировать выпадающие доходы бюджета за счет увеличения количества налогоплательщиков и расширения налоговой базы в будущем.

Сельскохозяйственные товаропроизводители могут применять специальные налоговые режимы, что дает существенное сокращение налоговой нагрузки. Самые привлекательные условия для этой категории налогоплательщиков предоставляет единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН)⁶, но условия перехода на него — самые трудновыполнимые среди всех специальных налоговых режимов. Применять ЕСХН могут только те организации и индивидуальные предприниматели, у которых доля выручки от реализации сельхозпродукции собственного производства составляет не менее 70%. Ставка ЕСХН составляет 6% с разницы между доходами и расходами, при этом организации освобождаются от налога на прибыль, уплачиваемого по ставке 20%. Кроме того, применение ЕСХН освобождает от необходимости платить налог на недвижимое имущество, используемое в сельско-

хозяйственной деятельности. Данные ФНС свидетельствуют о неуклонном увеличении поступлений ЕСХН в бюджет, как от организаций, так и от индивидуальных предпринимателей (рис. 3). При этом нужно отметить, что количество плательщиков ЕСХН налога за тот же период постоянно сокращалось (рис. 4). Это, на наш взгляд, подтверждает положительное влияние регулирующей функции налога. Применение ЕСХН позволило успешным сельскохозяйственным товаропроизводителям существенно нарастить налоговую базу, что в конечном итоге положительно отразилось на налоговых доходах бюджета.

ЕСХН — это далеко не единственный специальный налоговый режим, который могут применять сельскохозяйственные производители с целью оптимизации своих налоговых платежей. Для организации и индивидуальных предпринимателей этой сферы при соблюдении ограничений доступна упрощенная система налогообложения (УСН), а при осуществлении деятельности в Москве, Московской или Калужской областях, а также в Татарстане можно воспользоваться новым экспериментальным режимом налогообложения — автоматизированной упрощенной системой налогообложения (АУСН). Кроме того, индивидуальные предприниматели могут использовать патентную систему налогообложения и налог на профессиональный доход.

На общем режиме налогообложения можно воспользоваться льготой по налогу на прибыль организаций, которая предусматривает нулевую ставку на прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции, которую произвел и переработал сам налогоплательщик⁷. Масштабность льготы подтверждается данными ФНС России, в соответствии с которыми

⁶ Глава 26.1 Налогового кодекса РФ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/6e115134a13db9e972d7d94237b5ed95fcb00d14/ (дата обращения: 20.12.2022).

⁷ Пункт 1.3 ст. 284 Налогового кодекса РФ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/eb9180fc785448d58fe76ef323fb67d1832b9363/ (дата обращения: 20.12.2022).



Рис. 2 / Fig. 2. Средняя заработная плата по различным отраслям российской экономики, 2021 г. / Average Salary in Various Sectors of the Russian Economy, 2021

Источник / Source: Статистический сборник 2021. Росстат / Statistical manual 2021. Rosstat. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2021.pdf (дата обращения: 11.11.2022) / (accessed on 11.11.2022).

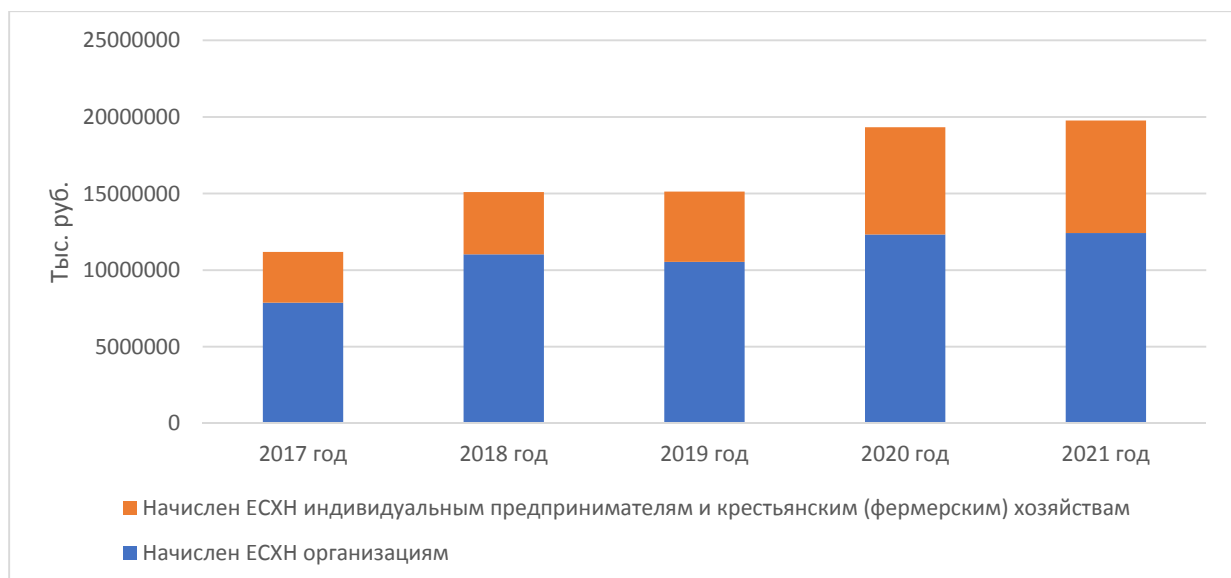


Рис. 3 / Fig. 3. Налоговые начисления по ЕСХН / Tax Accruals for UAT

Источник / Source: данные ФНС России по форме 5-ЕСХН / data of the Federal Tax Service of Russia in the form 5-UAT. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 20.12.2022) / (accessed on 20.12.2022).

в связи с применением нулевой ставки организациями сельскохозяйственными производителями в 2021 г. в консолидированный бюджет недопоступило 142 690 339 тыс. руб., что на 24,6% больше, чем в 2020 г.⁸

⁸ Данные ФНС России по форме № 5-П. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 20.12.2022).

Об эффективности реализации мер налогового стимулирования можно судить в том числе по количеству сельскохозяйственных товаропроизводителей, по объему и структуре налоговых поступлений от этой категории налогоплательщиков (табл. 3) [19]. По данным Федеральной налоговой службы Российской Федерации, в Едином государственном реестре юридических лиц (ЕГРЮЛ) на 1 января 2022 г. было зарегистрировано

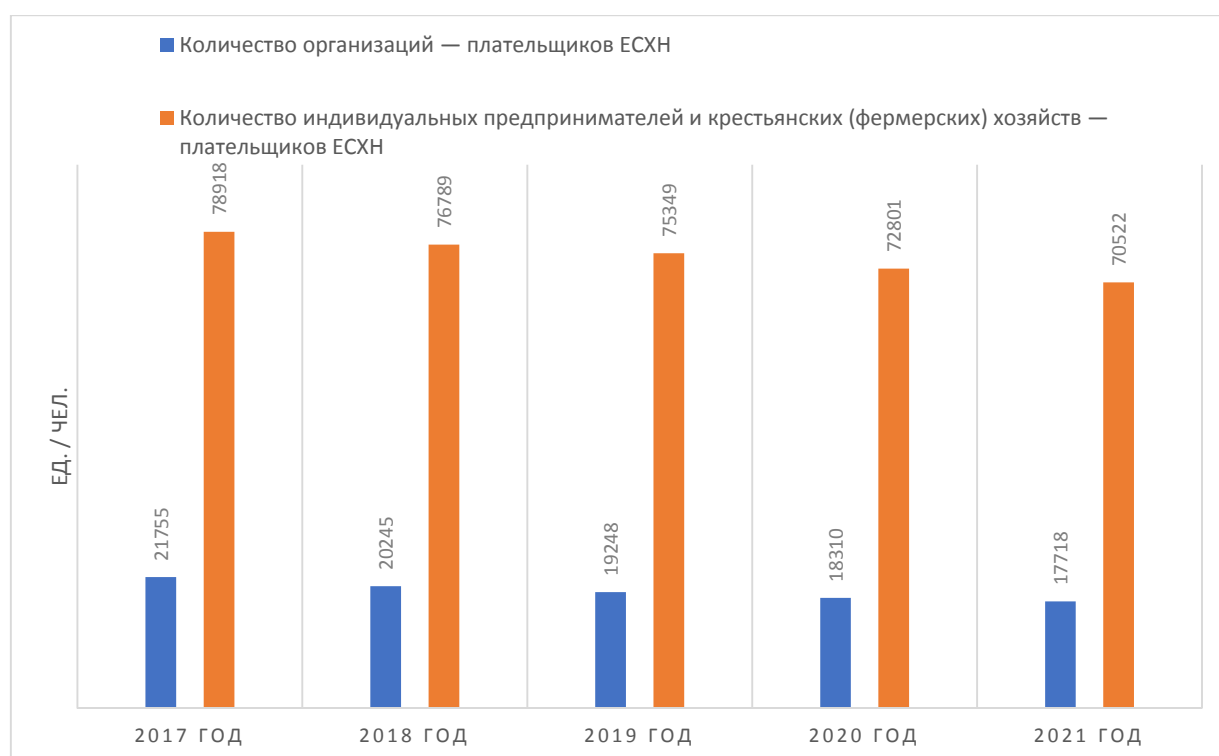


Рис. 4 / Fig. 4. Количество налогоплательщиков, уплачивающих ЕСХН (ед./чел.) / Number of Taxpayers Paying UAT (Unit/Person)

Источник / Source: данные ФНС России по форме 5-ЕСХН / data of the Federal Tax Service of Russia in the form 5-UAT. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 20.12.2022) / (accessed on 20.12.2022).

стрировано 6275 сельскохозяйственных кооперативов, 6216 крестьянских (фермерских) хозяйств и 117 732 крестьянских (фермерских) хозяйства были внесены в Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей (ЕГРИП). На 1 декабря 2022 г. наблюдается отрицательная динамика этих показателей. Так, сократилось количество сельскохозяйственных кооперативов на 6,27%, крестьянских (фермерских) хозяйств в ЕГРЮЛ — на 1,37%, крестьянских (фермерских) хозяйств в ЕГРИП — на 8,14%. Данные о количестве зарегистрированных и прекративших деятельность юридических лиц свидетельствуют о том, что в последние годы наблюдается снижение количества как зарегистрированных, так и прекративших деятельность сельскохозяйственных кооперативов (рис. 5).

Налоговые поступления в консолидированный бюджет увеличиваются, несмотря на уменьшение количества налогоплательщиков этой категории. Данные табл. 4 свидетельствуют о возрастающей популярности такого нового специального налогового режима, как налог на профессиональный доход [20]. Налоговые поступления по нему увеличились в 2021 г. по сравнению с 2020 г. в 41 раз, тогда как патентная система налогообложения дала прирост бюджету в том же периоде в 3,4 раза. Такие показатели свидетель-

ствуют о возрастающей востребованности экспериментального налогового режима среди самозанятых в сельском хозяйстве. Это является положительным сигналом еще и по той причине, что ранее многие налогоплательщики этой категории вели предпринимательскую деятельность без регистрации и вообще не платили налоги.

Неуклонно растущие поступления в государственные внебюджетные фонды (табл. 3) свидетельствуют об увеличении фонда оплаты труда в растениеводстве и животноводстве. Такая тенденция сохранялась даже в период коронавирусной инфекции. И это даже при том, что сельскохозяйственные товаропроизводители, внесенные в реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, применяют пониженные тарифы страховых взносов. В совокупности эта ставка составляет 15% вместо 30% и применяется к облагаемым ежемесячным выплатам в пользу каждого наемного работника, но только в той части, которая превышает установленный федеральным законодательством минимальный размер оплаты труда (МРОТ).

ВЫВОДЫ

Проведенный анализ в области государственного регулирования сельского хозяйства в условиях по-

Таблица 3 / Table 3

Налоговые поступления от растениеводства и животноводства (тыс. руб.) / Tax Revenues from Crop and Livestock Production (Thous. Rub.)

Год / Year	ВСЕГО поступило налогов в консолидированный бюджет Российской Федерации от растениеводства и животноводства / Total taxes received by the consolidated budget of the Russian Federation from crop and livestock production	Из них / Of them		Страховые взносы в государственные внебюджетные фонды / Insurance contributions to state off-budget funds
		налоги, предусмотренные специальными налоговыми режимами / taxes provided for by special tax regimes		
		патентная система налогообложения / patent taxation system	налог на профессиональный доход / professional income tax	
2021	134 877 467	141 099	34 911	153 365 636
2020	89 591 943	41 955	852	141 116 315
2019	94 369 832	40 825	0	134 043 098
2018	82 646 638	–	–	127 038 741
2017	76 359 175	–	–	119 405 820

Источник / Source: данные ФНС России по форме 1-НОМ / Data of the Federal Tax Service of Russia in the form 1-NOM. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 20.12.2022) / (accessed on 20.12.2022).

литики импортозамещения позволяет сделать следующие ключевые выводы по данному сектору экономики:

- Сельское хозяйство является одной из немногих отраслей отечественной экономики, показавшей положительную динамику в области снижения зависимости от импорта соответствующей продукции в своей области.
- Дальнейшее эффективное развитие агропромышленного сектора отечественной экономики во многом зависит от преодоления таких текущих проблем, как: высокая зависимость от импорта семенного фонда от западных производителей, в особенности по сахарной свекле и картофелю; недостаток отечественных ветеринарных вакцин и других медикаментов в области животноводства и развития племенного фонда; низкий уровень инвестиций в основные фонды и производственные мощности отрасли; недостаток научно-исследовательских институтов и лабораторий по разработкам в сельском хозяйстве.

Устойчивое развитие национального агропромышленного комплекса страны напрямую влияет на долю расходов населения на продукты питания от всех имеющихся ежемесячных доходов. На данный момент Россия занимает промежуточные позиции в международном рейтинге, что в большей степени

указывает на проблему создания полного производственного цикла продуктов питания внутри экономики в сравнении с самыми бедными странами, не имеющими возможности обеспечить себя продуктами питания отечественного производства по причине климатических условий (Нигерия, Камерун, Алжир).

Анализ статистических данных ФНС России показал действенность мер государственного налогового стимулирования сельскохозяйствопроизводителей, что подтверждается ростом налоговых поступлений от этой категории налогоплательщиков, несмотря на сокращение их количества. Дальнейшее развитие мер государственного налогового регулирования целесообразно осуществлять путем точечного применения налоговых инструментов и их донстройки по итогам мониторинга эффективности предоставляемых льгот. Приоритетными сферами для налогового стимулирования должны стать научно-исследовательские разработки в области сельского хозяйства и инвестиции в основные фонды, используемые для производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В связи с вышеуказанными приоритетами предлагается:

- дополнить перечень, утвержденный Постановлением Правительства РФ от 24.12.2008 № 988, дающий право применять повышающий коэффи-

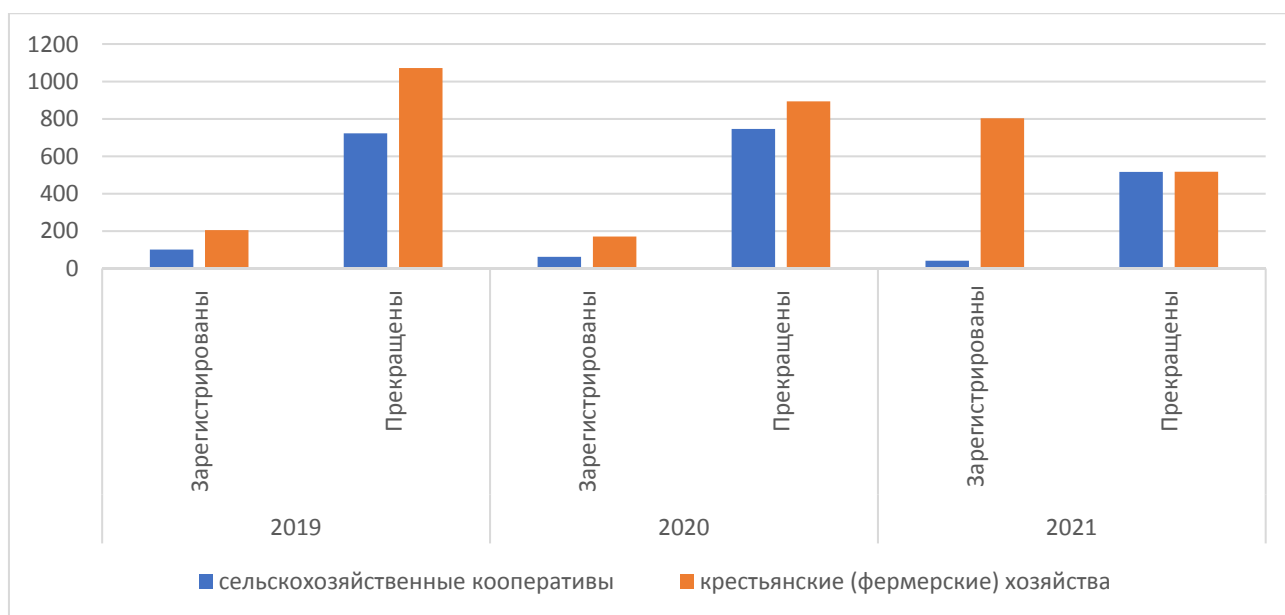


Рис. 5 / Fig. 5. Количество зарегистрированных и прекративших свою деятельность сельскохозяйственных кооперативов и крестьянских (фермерских) хозяйств по данным ЕГРЮЛ (ед.) / The Number of Registered and Terminated Agricultural Cooperatives and Peasant (Farm) Enterprises According to the Unified State Register of Legal Entities (Un.)

Источник / Source: данные ФНС России по форме 1-ЮР / Data of the Federal Tax Service of Russia in the form 1-YUR. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 20.12.2022) / (accessed on 20.12.2022).

циент 1,5 к фактическим расходам при расчете налога на прибыль организаций, НИОКР в области сельского хозяйства;

- включить перечень, утвержденный Постановлением Правительства РФ от 20.06.2017 № 1299-р, позволяющий применять повышающий коэффициент не выше 2 к норме амортизации, сельскохозяйственным оборудованием отечественного производства.

Кроме того, нераспространение налоговых льгот на тех налогоплательщиков, которые не используют по назначению не только сельскохозяйственные угодья, но и имущественные комплексы, поможет сократить выпадающие доходы бюджета.

Таким образом, эффективность дальнейшего развития отечественного сельского хозяйства во

многом зависит от умелого государственного регулирования различных программ, включающих в себя как налоговые преференции, так и различного рода субсидии и гранты на поддержку стратегически важного сектора отечественной экономики.

Дальнейшую разработку темы планируется вести посредством построения эмпирической математической модели на основе корреляционного измерения, позволяющей определить оптимальный уровень снижения региональной ставки ЕСХН. Такая ставка должна не только снижать налоговое бремя сельскохозяйственных товаропроизводителей, но при этом не оказывать негативного воздействия на объем налоговых поступлений по ЕСХН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Kulikov I.M., Minakov I.A. Food security: Problems and prospects in Russia. *Scientific Papers Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2019;19(4):141–147. URL: http://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.19_4/Art21.pdf
2. Capone R., El Bilali H., Debs P. et al. Food economic accessibility and affordability in the Mediterranean region: An exploratory assessment at micro and macro levels. *Journal of Food Security*. 2014;2(1):1–12. DOI: 10.12691/jfs-2-1-1
3. Capone R., El Bilali H., Debs P. et al. Food system sustainability and food security: Connecting the dots. *Journal of Food Security*. 2014;2(1):13–22. DOI: 10.12691/jfs-2-1-2
4. Ericksen P.J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environment Change*. 2008;18(1):234–245. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002
5. Lang T., Barling D. Food security and food sustainability: Reformulating the debate. *The Geographical Journal*. 2012;178(4):313–326. DOI: 10.1111/j.1475-4959.2012.00480.x

6. Moragues-Faus A., Sonnino R., Marsden T. Exploring European food system vulnerabilities: Towards integrated food security governance. *Environmental Science & Policy*. 2017;75:184–215. DOI: 10.1016/j.envsci.2017.05.015
7. Kastner T., Erb K.-H., Haberl H. Rapid growth in agricultural trade: Effects on global area efficiency and the role of management. *Environmental Research Letters*. 2014;9(3):15–34. DOI: 10.1088/1748–9326/9/3/034015
8. Pinstrip-Andersen P. Food security: Definition and measurement. *Food Security*. 2009;1(1):5–7. DOI: 10.1007/s12571–008–0002-y
9. Picchioni F., Goulao L.F., Roberfroid D. The impact of COVID-19 on diet quality, food security and nutrition in low and middle income countries: A systematic review of the evidence. *Clinical Nutrition*. 2022;41(12):2955–2964. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.08.015
10. Mueller V., Grepin K., Rabbani A., Navia B. Food insecurity and COVID-19 risk in low- and middle-income countries. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 2022;44(1):92–109. DOI: 10.1002/aep.13200
11. Mucinhato R.M.D., da Cunha D.T., Barros S.C.F., Zanin L.M., Auad L.I., Weis G.C.C., de Freitas Saccol A.L., Stedefeldt E. Behavioral predictors of household food-safety practices during the COVID-19 pandemic: Extending the theory of planned behavior. *Food Control*. 2022;134:108719. DOI: 10.1016/j.foodcont.2021.108719
12. Подоба З.С., Молдован А.А., Фаизова А.А. Импортзамещение сельскохозяйственной продукции в России. *ЭКО: всероссийский экономический журнал*. 2019;(7):123–139. DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2019–7–123–139
Podoba Z.S., Moldovan A.A., Faizova A.A. Import substitution of agricultural products in Russia. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2019;(7):123–139. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2019–7–123–139
13. Simola H. Made in Russia? Assessing Russia's potential for import substitution. BOFIT Policy Brief. 2022;(3). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/253652/1/180107626X.pdf>
14. Giammetti R. Tariffs, domestic import substitution and trade diversion in input-output production networks: An exercise on Brexit. *Economic Systems Research*. 2020;32(3):318–350. DOI: 10.1080/09535314.2020.1738347
15. Маслова В.В., Чекалин В.С., Авдеев М.В. Влияние процессов импортозамещения на конкурентоспособность в АПК России. М.: РАН; 2017. 34 с. URL: <https://new.ras.ru/upload/iblock/84d/yxgpgxl5sa9uw3ysr1bvrppnmzlw2fh6.pdf>
Maslova V.V., Chekalin V.S., Avdeev M.V. The impact of import substitution processes on competitiveness in the agro-industrial complex of Russia. Moscow: RAS; 2017. 34 p. URL: <https://new.ras.ru/upload/iblock/84d/yxgpgxl5sa9uw3ysr1bvrppnmzlw2fh6.pdf> (In Russ.).
16. Лявина М.Ю. Факторы эффективного агропродовольственного импортозамещения в России. *Аграрный научный журнал*. 2018;(3):83–89. DOI: 10.28983/asj.v0i3.314
Lyavina M. Yu. Factors of effective agricultural import substitution in Russia. *Agrarnyi nauchnyi zhurnal = The Agrarian Scientific Journal*. 2018;(3):83–89. (In Russ.). DOI: 10.28983/asj.v0i3.314
17. Ушачев И.Г., Маслова В.В., Чекалин В.С. Импортзамещение и обеспечение продовольственной безопасности России. *Овощи России*. 2019;(2):3–8. DOI: 10.18619/2072–9146–2019–2–3–8
Ushachev I.G., Maslova V.V., Chekalin V.S. Import substitution and ensuring food security of Russia. *Ovoshchi Rossii = Vegetable Crops of Russia*. 2019;(2):3–8. (In Russ.). DOI: 10.18619/2072–9146–2019–2–3–8
18. Левшукова О.А., Саарян А.С., Харченко А.В. Налогообложение как инструмент государственного регулирования деятельности агропромышленного комплекса. *Естественно-гуманитарные исследования*. 2022;(41):182–187.
Levshukova O.A., Saaryan A.S., Kharchenko A.V. Taxation as an instrument of state regulation of the agro-industrial complex. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2022;(41):182–187. (In Russ.).
19. Жилияков Д.И. Методические основы оценки эффективности государственного регулирования развития сельского хозяйства. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2020;(9):138–144.
Zhilyakov D.I. Methodological framework for assessing the effectiveness of state regulation of agricultural development. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii = Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2020;(9):138–144. (In Russ.).
20. Ахмадеев Р.Г. Налогообложение самозанятых: новации фискального законодательства с 2019 г. *Аудит*. 2019;(4):27–32.
Akhmadeev R.G. Taxation of self-employed citizens: 2019 fiscal novelties. *Audit = The Audit Magazine*. 2019;4:27–32. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUNHORS



Михаил Евгеньевич Косов — кандидат экономических наук, доцент департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия; заведующий кафедрой государственных и муниципальных финансов, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Mikhail E. Kosov — Cand. Sci. (Econ.), Assist. Prof., Department of Public Finance, Financial University, Moscow, Russia; Head of Department of State and Municipal Finance, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-1067-0935>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

Kosov.ME@rea.ru



Екатерина Владимировна Голубцова — кандидат экономических наук, доцент кафедры государственных и муниципальных финансов, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Ekaterina V. Golubtsova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of State and Municipal Finance, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-7762-794X>

golubtsova.ev@rea.ru



Екатерина Сергеевна Новикова — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Ekaterina S. Novikova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economic Theory, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-2342-6939>

novikova.es@rea.ru

Заявленный вклад авторов:

М.Е. Косов — постановка целей и задачи исследования, разработка гипотезы статьи и ее подтверждение на основе полученных данных.

Е.В. Голубцова — исследование и описание полученных результатов с точки зрения налогового анализа.

Е.С. Новикова — обзор литературы по исследуемой проблематике, описание результатов анализа государственного регулирования на макроуровне.

Authors' declared contribution:

M. E. Kosov — formulation goals and objectives of the study, hypothesis development of the article and its verification based on the data obtained.

E. V. Golubtsova — research and description of the results obtained by the tax analysis.

E. S. Novikova — the literature review in accordance with the study, the analysis of the government regulation at the macro level.

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 10.01.2023; после рецензирования 10.02.2023; принята к публикации 27.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 10.01.2023; revised on 10.02.2023 and accepted for publication on 27.02.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-131-139
JEL H21, H25, H26, E62, K34

Estimating Value Added Tax Gap in Uzbekistan

I.M. Niyazmetov

The Banking and Finance Academy of Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

ABSTRACT

The **subject** of the paper is to study of the theoretical literature on evaluate the effectiveness of the value added tax (VAT) mechanism, and identification of criteria for the analysis of the VAT mechanism. The **purpose** of the paper is to investigate methods for evaluating the effectiveness of VAT mechanism and, on that basis, to evaluate the VAT gap in Uzbekistan and the factors influencing it. The **importance** of the paper is confirmed by the significant contribution of the tax to the sufficiency and stability of budget revenue in countries with consumption tax mechanisms. A mathematical **approach** based on the C-efficiency (Collection efficiency) ratio is used to calculate the VAT gap. This model evaluates the discrepancy between actual VAT income and the maximum amount of tax revenue that could be obtained by taxing all (and only) final consumer spending in the economy. The **novelty** of the paper is justified by adaptation of model to the specification of VAT structure of Uzbekistan and recent data to estimate VAT gap. The **research concluded** that Uzbekistan's VAT mechanism is twice as inefficient as its ideal mechanism. Estimates for 2016 and 2020 indicate that on average a quarter of potential VAT revenue is not collected due to Compliance Gap, while Policy Gap is responsible for over a third of the ideal loss of VAT revenue. In order to improve compliance, it is recommended to optimize the collection and control systems in addition to policy modifications that include reforms of tax objects, subjects, rates, incentives, and other tax elements.

Keywords: VAT; tax gap; tax evasion; value added; consumption; VAT mechanism

For citation: Niyazmetov I.M. Estimating value added tax gap in Uzbekistan. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):131-139. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-131-139

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Оценка недополучения налога на добавленную стоимость в Узбекистане

И.М. Ниязметов

Налоговый институт при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

АННОТАЦИЯ

Предметом исследования является изучение теоретической литературы по оценке эффективности механизма налога на добавленную стоимость (НДС), а также выявление критериев анализа механизма НДС. **Цель** научной работы – исследовать методы оценки эффективности механизма НДС и на этой основе оценить недобор НДС в Узбекистане и факторы, влияющие на него. Важность исследования подтверждается значительным вкладом данного налога в достаточность и стабильность бюджетных доходов в странах с механизмом налога на потребление. Для расчета недобора НДС используется математический подход, основанный на коэффициенте C-efficiency (Collection efficiency). Данная модель оценивает несоответствие между фактическими поступлениями НДС и максимальной суммой налоговых поступлений, которую можно было бы получить, облагая налогом все (и только) конечные потребительские расходы в экономике. Новизна исследования обоснована адаптацией модели к спецификации структуры НДС в Узбекистане и последними данными для оценки разрыва НДС. В результате исследования сделан **вывод**, что механизм НДС в Узбекистане в два раза неэффективнее идеального механизма. Оценки показывают, что в период с 2016 по 2020 г. в среднем четверть потенциального дохода от НДС не собирается из-за разрыва в соблюдении требований (Compliance Gap), в то время как разрыв в политике (Policy Gap) ответственен за более чем треть идеальной потери дохода от НДС. Для повышения уровня соответствия рекомендуется оптимизировать системы сбора и контроля в дополнение к модификации политики, включающей реформы объектов налогообложения, субъектов, ставок, стимулов и других элементов налогообложения.

Ключевые слова: НДС; налоговый разрыв; уклонение от уплаты налогов; добавленная стоимость; потребление; механизм НДС

Для цитирования: Niyazmetov I.M. Estimating value added tax gap in Uzbekistan. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):131-139. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-131-139

INTRODUCTION

In the context of international tax competition, policymakers are becoming increasingly difficult target their fiscal policy simultaneously to increase budget revenue around the world and attract foreign direct investment without prejudice integrity of the tax system or taxpayer confidence on the fairness of tax system. To achieve these policy objectives, first of all, it is necessary to modernize tax system based on fundamental principles of economic theories and the scientific foundations of taxation. Secondly, governments are required to ensure high collection efficiency of tax mechanisms by improving tax administration.

To this end, it is indispensable for governments to assure major taxes, that contribute a significant share of budget revenue, to have well-designed mechanism and enforcement strategies. Despite having different tax systems, most of the countries rely on indirect taxes, especially the value added tax (VAT), to raise sufficient and stable budget revenue.

Since its first introduction in the 1950s in France VAT has become one of the world's the most dominant revenue generators in less than a century [1]. VAT's role as a "money machine" in raising revenue for government expenditure and its neutrality have made it an attractive mechanism for taxing consumption [2]. This is evidenced by the fact that VAT has been adopted in more than 160 countries and accounts for on average 20 percent of total tax revenues of these countries. Besides, VAT also has a crucial role in tackling the shadow economy. It is one of the most effective tax mechanisms in taxing the informal sector indirectly [3]. The effectiveness of the VAT mechanism in this regard depends primarily on the extent to which it captures each stage of value chain in the economy and its collection capability.

In Uzbekistan VAT was introduced in 1992, instead of the turnover tax that was in force at that time. Despite the fact that VAT continues to play a substantial fiscal role, accounting for almost a quarter of overall tax collections, studies have shown that Uzbekistan's current VAT system is the relatively complex, multilayered, and underdeveloped [4].

Given that the government of Uzbekistan has been implementing large-scale economic reforms in recent years, maintaining sufficient budget revenue has become more vital than ever. In this regard, improving the collection efficiency of VAT is of utmost importance which, in turn, depends on the compliance and policy issues.

Thus, in this research, it would be primarily to estimate the VAT compliance gap, by identifying gaps in its mechanism, and provide possible policy

recommendations to mitigate the compliance gap of the VAT in Uzbekistan.

LITERATURE REVIEW

Efficiency of the VAT is determined by its ability to accomplish its functions both theoretically and practically. A well-functioning VAT system is characterized by its consumption-oriented approach, comprehensiveness, and multifunctionality, which allows VAT to be levied at all stages of the production chain [5]. In this perspective, L. Ebrill et al. [5] assert that the ideal VAT mechanism is achieved only when the entire tax base (final consumption) is taxed at a single rate.

One of the diagnostic tools that enables evaluating VAT mechanism by considering aforementioned aspects is the C-efficiency (Collection efficiency ratio) indicator. The concept of C-efficiency of VAT was first used in the study of L. Ebrill et al. [5]. M. Keen [6] conducted a detailed scientific study and modeled this indicator by interpreting C-efficiency as an indicator of deviation of the current VAT mechanism from the ideal mechanism. In other words, C-efficiency is based on assessing the difference between actual VAT revenue and the ideal tax revenue that can be collected by taxing all (and only) final consumption expenditures in the economy at a single tax rate. This indicator reveals the shortcomings of the VAT mechanism by dividing it into policy and compliance gaps, allowing analysis of the factors of the VAT efficiency as a whole.

- The policy gap here reflects the extent to which the current VAT system deviates from the ideal VAT mechanism, which taxes only final consumption costs (without any incentives and with VAT recovered on intermediate use of goods) at a single tax rate.

- The compliance gap represents the imperfect enforcement of the current VAT mechanism as a result of the tax administration's insufficient control capability and low tax morale.

M. Keen [6] provides a mathematical illustration of C-efficiency (E^C) by compliance gap (Γ) and policy gap (P) as follows:

$$E^C = (1 - \Gamma) \times (1 - P). \quad (1)$$

As for M. Keen [6] this indicator should ideally be equal to 1 coefficient or 100 percent if all compliance and policy gaps eliminated.

However, in the most developing countries including Uzbekistan, even if policy is ideal the imperfect implementation of tax legislation and taxpayer compliance issues deters revenue agencies from collecting all potential tax liability imposed by

law. This, consecutively, leads to expansion of not only a compliance gap but also policy gap as well. In this regard, this research focuses primarily on estimating compliance gap and its factors to analyse VAT efficiency of Uzbekistan.

In order to understand and evaluate compliance in Uzbekistan, it is important first to set a clear definition of tax compliance.

According to R. Bruno [7] it is a matter of imperfect enforcement of tax law, the tax authority's structural architecture, taxpayer ethics, and tax morale, or a complicated combination of these factors. All of this leads to tax gaps which are the common indicator of the tax evasion. In this context, tax noncompliance refers to both deliberate and inadvertent failures to fulfil tax liabilities [8].

The IRS¹ and HMRC² provide institutional definition of tax gap as "the difference between what the taxpayers are supposed to pay and what they actually pay on a timely manner".

There have been extended number of studies on measuring the VAT compliance gap, all of which in one sense or another define it as the difference between actually collected revenue and potential revenue that could be collected with perfect enforcement, given the policy framework that was in place during that year [6, 9, 10].

Theoretically, the elements underlying the compliance gap involve the state of negligence in enforcing reported tax amount, inaccuracies made in estimating the tax base, incomplete filed tax returns, tax avoidance due to loopholes in legislation, and tax evasion caused by hidden activities.³ In particular, the compliance gap can be broken down into three components: the non-filed revenue, the underreported revenue, and the underpaid tax amount due [11].

Similarly, M. Thackray and M. Alexova [12] in their study analysed the gap by dividing it into allocation gap and unexplained gap. The former is determined by the

difference between potential tax payments and total value of tax revenue, while the latter explains to what extent allocation gap diverges from total compliance gap.

Similarly, E. Hutton [13] group compliance gap into two main components, namely the collections gap (i.e., deviation of declared amount from estimated amount) and assessment gap (i.e., difference between declared amount as that is evaluated being obliged and the total potential VAT revenue).

M. Keen [6] proposes the bottom-up approach which adds up operational data audits and other sources to compute VAT that is due but not paid. Thus, he defines it as the percentage difference of principle VAT payable from actual VAT revenue or accrued collected.

Unlike M. Keen [6] and G. Poniatowski et al. [10] in own research using top-down approach estimated VAT gap in European Union member countries. According to them VAT gap is not just a measure of tax fraud but also include legitimate tax avoidance, unpaid part of the recognized amount as well as different due to the data accuracy and data availability. The studies reveal that the largest part of the non-compliance is due to unintended miscalculations, informal economy, and illicit economic activities. The remaining part can be explained by the low rate of taxpayer trust in government, corruption in collection of tax and public spending policy of executive bodies, and complexity of legislation [14].

In this regard, estimating the VAT compliance gap may be a valuable guide for policymakers and tax agencies to identify the origins and extent of non-compliance, evaluate revenue authorities' performance, and enhance the efficacy of resource allocation to fight against tax evasion.

Although conceptual and methodological frameworks of measuring VAT compliance gap have been developed relatively earlier, and used by researchers to quantify the gap mainly for developed countries, there is a lack of study that develops the Uzbekistan VAT mechanism and its efficiency. This study contributes to the existing literature by focusing on specific aspects of taxing consumption through Uzbekistan VAT mechanism.

METHODOLOGY

To estimate compliance gap in the VAT mechanism of Uzbekistan first it needs modeling. Based on the literatures discussed above under any policy design (i.e., perfect or imperfect) the compliance gap is the difference between the potential revenue under the existing policy settings and actual revenue (see *EBEF* area in *Fig. 1*).

Generally, there are two approaches that are used to estimate the gap:

¹ Internal Revenue Service of the USA (IRS). Tax Gap for Tax Year 2006 Overview. Washington DC: 2012. URL: https://www.irs.gov/pub/newsroom/overview_tax_gap_2006.pdf (accessed on 18.09.2022).

² Her Majesty's Revenue and Customs (HMRC). Measuring tax gaps 2018 edition — Tax gap estimates for 2016–17. 2018. London: HMRC: URL: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachmentata/18.09.2022>.

³ International Monetary Fund (IMF). Republic of Estonia technical assistance report — revenue administration gap analysis program — the value-added tax gap. Washington, D.C.: International Monetary Fund. 2014. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Consumption Tax Trends 2012. (Paris: OECD) 2012.

1. *Bottom-up approach* requires calculation of potential VAT on the final consumption of each product.

2. *Top-down approach* relies on data from the national accounts.

The detailed mathematical model of the compliance gap can be illustrated by bottom-up approach as follows [6]:

$$\Gamma = \left(\frac{\sum_{i=1}^N T_i^* (C_i - C_i^*)}{\sum_{i=1}^N T_i^* C_i} \right), \quad (2)$$

where Γ — represents VAT compliance gap; T^* — is for standard VAT rate; C_i — denotes final consumption expenditure on all goods and services; C_i^* — stands for final consumption expenditure on taxable goods services under current policy design.

Due to lack of micro-data in this study top-down approach is employed to measure potential VAT revenue. By assessing the gap between estimated potential and actually received revenue, a top-down approach attempts to give a thorough evaluation of total noncompliance losses. The procedure for calculating the gap is done in the following three steps:

Step 1. Estimation of potential revenue under the existing legal framework, PR (Box ACDF in Fig. 1).

Step 2. Identifying actual (collected) revenue, AR (Box BCDE in Fig. 1).

Step 3. Computation of VAT compliance gap PR-AR (Box ABEF in Fig. 1).

First, we start by estimating the potential VAT revenue, which is the amount of VAT calculated based on the aggregates of the national accounting system and the structure of the tax rates and incentives under effective statutory framework. In other words, this is the total tax liability, which is the value of all final consumption and intermediate expenses that are subject to VAT under the existing tax legislation [10]. It consists following three major components:

1. Final consumption expenditure of Households, Government and Non-profit institutions serving households (NPISH). It also includes non-recoverable VAT on taxable goods and services used by the government and NPISHs providing services for households.

2. Input VAT for intermediate consumption — the purchase of taxable goods and services by tax-exempt industries (for example, medical services) and non-VAT payers (for example, small businesses).

3. Input VAT for the costs of gross capital formation (investment) — the acquisition of equipment and raw

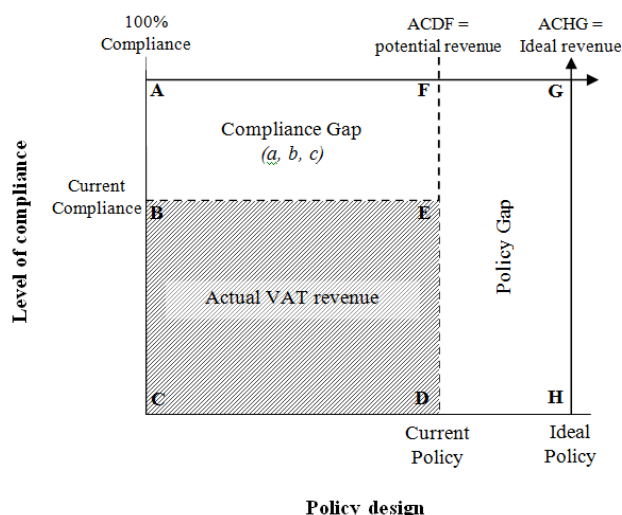


Fig. 1. Illustration of VAT Gap and its Components

Source: Compiled by the author based on the study of M. Keen [6].

materials by enterprises who is not entitled to account for input VAT.

The transactions that generate potential VAT components according to Uzbekistan's tax law is shown in detail in Fig. 2 and 3.

According to the Fig. 2, the first component of the potential VAT revenue is calculated based solely on the value of goods and services subject to taxation provided by a VAT-paying entities. Similarly, the second component of potential VAT is the amount of the non-recoverable input VAT that arise from intermediate consumption of taxable goods by VAT non-payers.

Figure 3 presents the third component of potential VAT. It is calculated based on the expenses for the gross capital formation (i.e., the amount of investment in fixed assets and inventories) by the entities that do not have the right to account for input VAT.

ANALYSIS AND DISCUSSION OF RESULTS

Since its inception, VAT has played a significant fiscal role in the formation of state budget revenues of Uzbekistan. Until 2019, there were not significant changes to the mechanism of this tax. During this time, the sale of goods and services was the object of taxation. The tax base is determined by the consumption type, and the amount of VAT is calculated based on the invoice-based credit method.

The tax rate was initially set at 30 percent in 1992, and has been gradually reduced in recent years. From 2000 to 2019, the VAT base is taxed at a standard rate of 20%. With the adoption of the new concept of tax policy in 2018, radical reforms have been implemented in order to improve its mechanism. In particular, to prevent the status of "small enterprise" from being abused, enterprises with an annual turnover of more

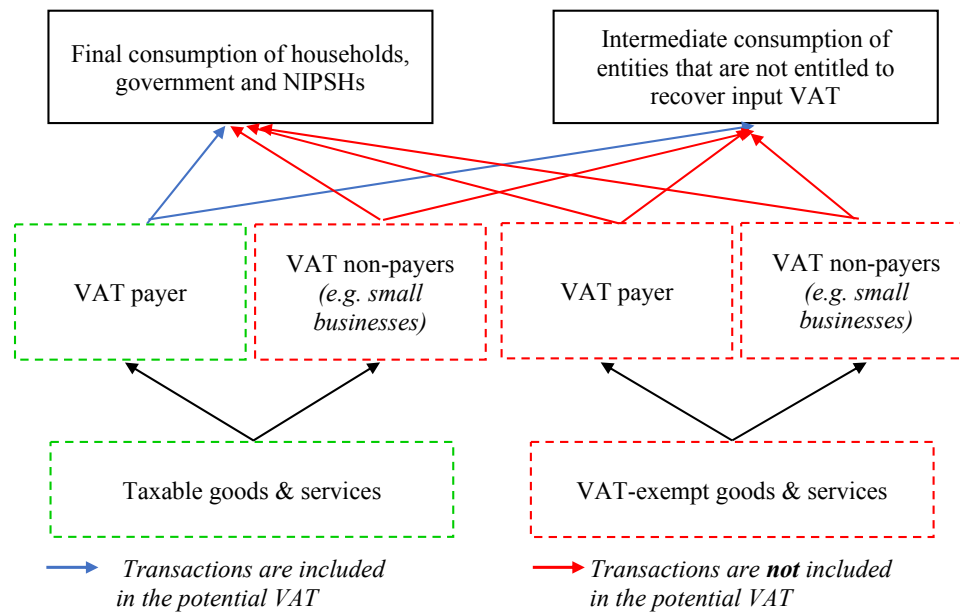


Fig. 2. Illustration of 1st and 2nd Components of the Potential VAT for Uzbekistan

Source: Compiled by the author on the basis of Tax Code of Uzbekistan. URL: <https://lex.uz/docs/5535180> (accessed on 18.09.2022).

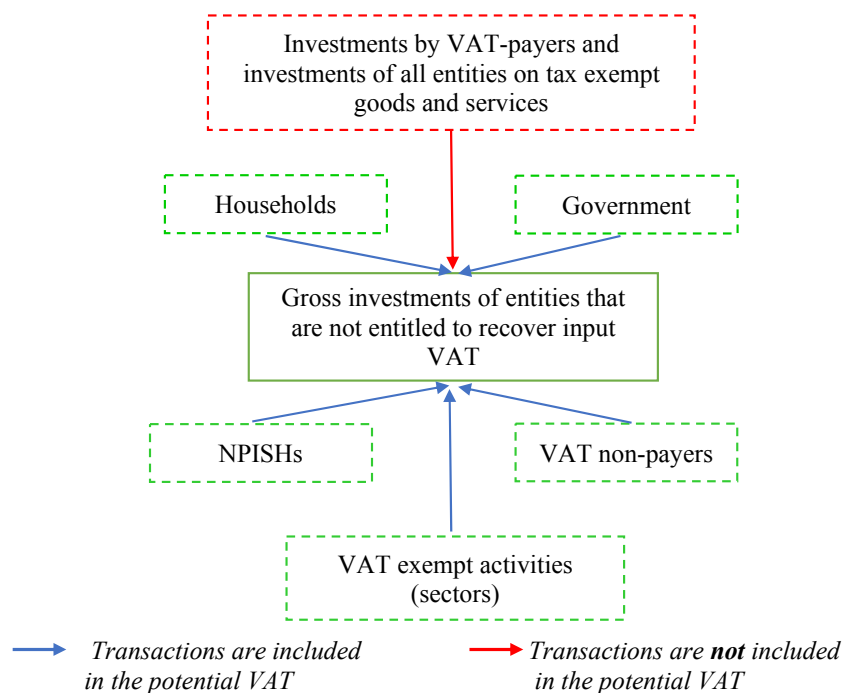


Fig. 3. Illustration of the 3rd Component of Potential VAT for Uzbekistan

Source: Compiled by the author on the basis of Tax Code of Uzbekistan. URL: <https://lex.uz/docs/1286558> (accessed on 18.09.2022).

than 1 billion Uzbek sum (UZS) or that reached a certain amount during the year are required to enter the general tax regime and become VAT payers. In addition, in order to alleviate the problem of increasing burden of VAT, from 2019, the VAT rate was reduced from 20 to 15%.

The elimination of many VAT exemptions, as well as the reduction of the tax rate, resulted in a 16.7 – fold increase in the number of VAT payers in 2018–2020,

thereby expanding the tax base and increasing VAT revenues by more than twofold (see Fig. 4).

Although these indicators show that the tax system and its reforms have a general trend with VAT revenue, they do not provide detailed information on the level of efficiency of the VAT system and to what extent they could mitigate compliance gap, or the factors influencing it.

To determine the extent to which the VAT mechanism and its application are effective in reducing non-

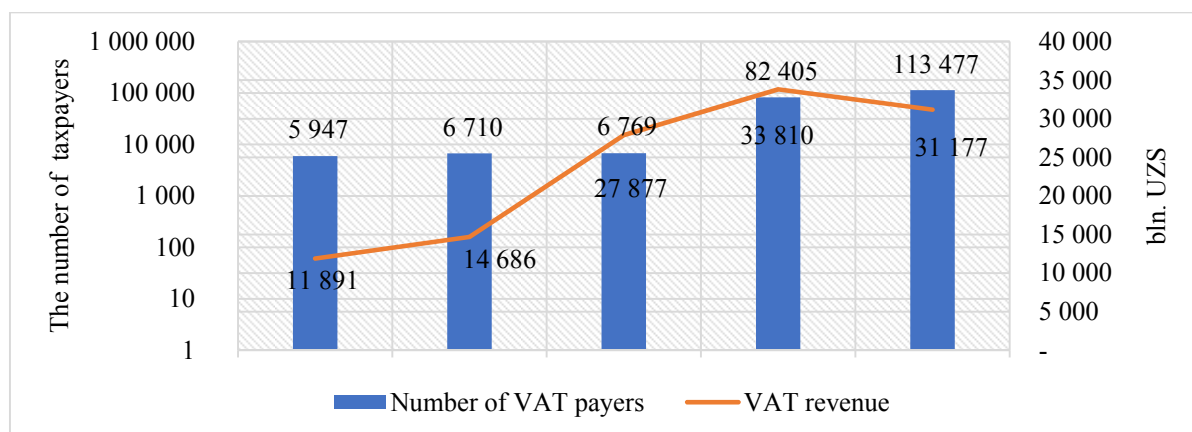


Fig. 4. Comparative Indicators of VAT Revenue, 2017–2020

Source: Compiled by the author on the basis of data from the State Tax Committee of Uzbekistan. URL: <https://soliq.uz/other/open-portal> (accessed on 18.09.2022).

compliance before and after reforms, we use a top-down approach to measure the VAT compliance gap.

Following three step top-down approaches, in the first step the potential VAT revenue (PR) is calculated based on “Resources and their use” (or input-output table) table provided by the State Statistics committee of Uzbekistan. This *Table* reports data on the sectors of the economy in which 83 groups of goods and services are produced in the economy, as well as the distribution of final and intermediate consumption and gross investment costs by sector. The share of small businesses was calculated on the basis of additional data from the State Statistics Committee and the State Tax Committee.

In the second step, actual (collected) VAT revenue (AR) is identified by the information taken from the State Tax Committee.

Finally, in the third step compliance gap is identified by deducting actual revenue (AR) from potential revenue (PR). To determine the extent to which noncompliance is causing budget revenue loss, the difference between potential and actual revenue is divided by the potential VAT revenue.

Table 1 below shows the results of the calculation of potential VAT and its components, as well as actual VAT revenue in 2016–2020, based on the above approach and the data obtained.

According to the results, over 2016–2020 the average potential VAT revenue was 32.9 trln UZS, while the actual VAT revenue was 23.9 trln UZS and the gap accounted for about 9.0 trln UZS. To get a clearer picture of the situation, the gap is also shown as a percentage of potential revenue and GDP. In 2016 compliance gap was 21.7 and 36.2% in 2020.

In addition, *Table 1* shows the share of potential VAT components in the total average, based on which it can

be concluded that the current VAT system of Uzbekistan is targeted more on taxing intermediate consumption (54%) of non-taxable entities, (i.e., intermediate consumption of raw materials — 35% and investments — 19%), rather than final consumption (46%).

One of the primary reasons for this is can be explained by the large number of interruptions in the VAT chain caused by incentives and special regimes as well as the inappropriateness of the reforms to the capacity of tax administration. In fact, despite the fact that incentives have been reduced and the average tax rate for the entire period has been reduced to 18.4% as a result of a 15% reduction in the tax rate beginning in the fourth quarter of 2019. Tax evasion and delayed payment have increased significantly due to a sharp increase in the number of taxpayers. This, in turn, resulted in, increase of the compliance gap to 26%. As shown in *Fig. 5*, the number of taxpayers increased by 11.2 times in 2019 compared to the previous year, while VAT arrears increased by 1.2 times, which is the part of the compliance gap.

During 2020, significant changes were made in tax policy, as well as in the VAT systems. In particular, the new Tax Code was adopted, VAT rate was reduced to 15%, electronic invoicing was introduced for all businesses, and most of the existing VAT exemptions were abolished. As a result, the number of VAT payers increased by 31 072 compared to the last year (see *Fig. 5*).

However, during the COVID-19 pandemic, certain goods and services were temporarily exempted from taxes in order to support the population and businesses, in addition to incentives such as deferred payment of taxes to VAT payers. As a result, tax revenues decreased by 8% and VAT arrears (untimely payment of tax liabilities due to concessions) increased by 145%. This, in turn, led to the widening of compliance gap to 36%.

Table 1

Components of Potential VAT and Compliance Gap

Years	Potential VAT (in trln UZS)	Of which			Actual VAT (in trln UZS)	Gap (±) (in trln UZS)	Compliance Gap, (%)
		household consumption	intermediate use	gross fixed capital formation			
2016	15.2	6.9	6.5	1.8	11.9	3.3	21.7
2017	19.6	8.6	7.8	3.2	14.7	4.9	25.0
2018	35.5	15.7	12.0	7.8	27.9	7.6	21.4
2019	45.4	20.9	15.3	9.2	33.8	11.6	25.6
2020	48.9	22.9	16.1	9.8	31.2	17.7	36.2*
Avg. & share of avg. (2016–2020)	32.9	45%	35%	19%	23.9	9.0	25.9

Source: Calculated by the author on the basis of data from the State Statistics Committee and the State Tax Committee of Uzbekistan. URL: <https://soliq.uz/other/open-portal>; URL: <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/national-accounts-2> (accessed on 18.09.2022).

Note: * This value (36.2%) are not adjusted for increased unpaid tax liability due to deferrals and other relieves because of COVID-19. That is why very high.

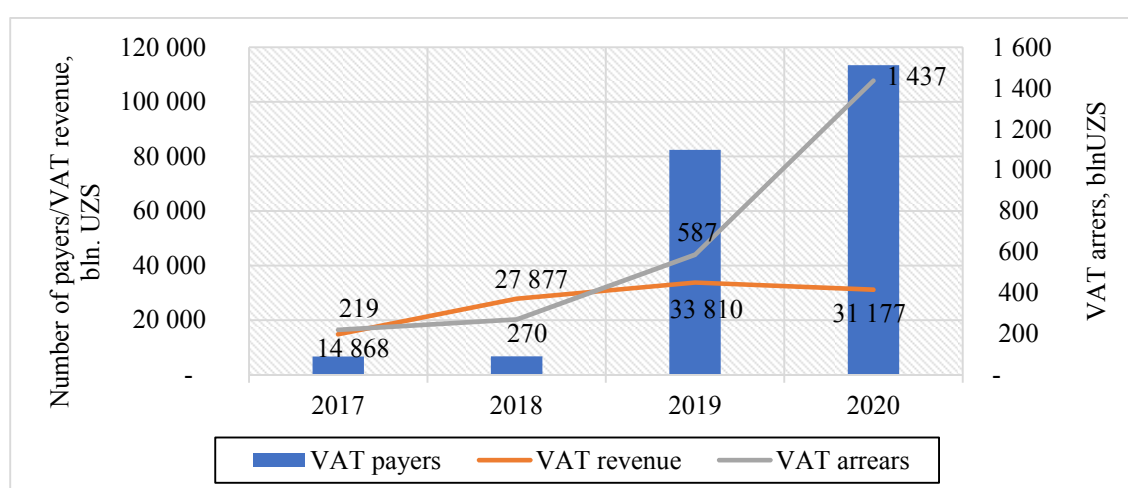


Fig. 5. Comparative Indicators of VAT Revenue, 2017–2020

Source: Compiled by the author on the basis of data from the State Tax Committee of Uzbekistan. URL: <https://soliq.uz/other/open-portal> (accessed on 18.09.2022).

In general, VAT revenues have increased in recent years as a result of tax policy and administration reforms. This is primarily due to the elimination of special tax regimes (i.e., single tax payment for small enterprises), and the elimination of multiple tax breaks and privileges, which have been targeted for the expansion of VAT coverage.

To get the full picture of the VAT gap in Uzbekistan, it is necessary to identify Policy gap. By re-arranging equation (1), Policy gap (P) can be expressed mathematically as follows:

$$P = 1 - (E^C / (1 - \Gamma)). \quad (3)$$

Table 2 provides results of Policy gap estimations using data obtained for C-efficiency from International Monetary Fund (IMF) database and Compliance gap results from Table 1.

According to results in Table 2, it can be seen that C-efficiency has been improved from 33.6% in 2016 to 49.1% in 2020. Positive change in VAT performance mainly attributable to decrease in Policy gap which can be explained by elimination of several incentives, minimizing threshold for VAT registration, and tax cut. However, the sudden increase in the number of taxpayers deteriorated tax compliance, increasing the VAT gap from 21.7%

Table 2

VAT C-Efficiency and its Components

Years	C-efficiency* (E^c)	Components of C-efficiency	
		Compliance Gap** (Γ)	Policy Gap (P)
2016	33.6	21.7	57.1
2017	35.6	25.0	52.6
2018	54.3	21.4	30.9
2019	51.4	25.9	30.6
2020	49.1	36.2	23.2
Avg. of 2016–20	44.8	26.0	38.8

Source: Calculated by the author on the basis of data from International monetary fund (IMF) database. URL: <https://www.imf.org/external/np/fad/tpaf/pages/vat.htm>. (accessed on 18.09.2022).

in 2016 to 36.2% in 2020. As for average of 2016–2020, out of 44.8% of ideal loss of VAT revenue is explained 38.8% by shortcomings of VAT policy while Compliance gap is responsible for more than a quarter of potential VAT revenue loss.

In view of the above, it can be concluded that the fiscal potential of VAT has dramatically improved over the preceding five years as a result of improvements made to the framework of tax policy and administration. This improvement has considerably contributed the growth of real tax revenues.

However, due to a number of persistent deficiencies current tax policy is resulting in a loss of potential VAT revenues. The major limitations include, in particular, co-existence of two different mechanisms for taxing consumption in the country, namely VAT and turnover tax, as well as an ineffective preferential incentives system. Another shortcoming arises from the ineffective incentive system that has not been addressed fully yet. As a result, the VAT mechanism is constrained by the relatively higher taxation of intermediate consumption as opposed to final consumption. This system also limits the taxation value created by non-VAT payers. Furthermore, the low level of compliance due to the current high rate and weak tax administration undermine the VAT mechanism from operating at full capacity.

CONCLUSION

The study showed that the current VAT system of Uzbekistan has a complex and relatively underdeveloped mechanism. According to the results of analysis VAT mechanism of Uzbekistan is more targeted taxation of intermediate consumption of raw materials and investment due to incentives in the form of full or partial tax exemption. As a result of which both policy and compliance gap of VAT is widening, thereby leading to the loss of potential tax revenues.

The policy gap is primarily caused by the simultaneous use of two universal excise types —VAT and turnover tax — in the same system for taxing consumption. This practice causes a number of issues with the VAT mechanism, particularly because intermediate consumption is taxed more heavily than final consumption in the economy due to the two-mechanism system. Due to this circumstance, the value added (produced) by the entities paying turnover tax is not taxed. Additionally, the inability of small business entities to account for input VAT increases their tax burden, which raises the risk of tax fraud and widens the compliance gap as well.

The low level of VAT compliance is primarily due to the tax burden, and this indicator has improved slightly as the tax rate has been reduced in recent years. This, in turn, suggests that there is a chance to enhance compliance by further lowering the tax rate to an optimal level.

REFERENCES

1. Kowal A., Przekota G. VAT efficiency — a discussion on the VAT system in the European Union. *Sustainability*. 2021;13(9):4768. DOI: 10.3390/su13094768
2. Mudiyansele H.K., Chen S.X. What impairs the ‘money machine’ of VAT in developing countries? *International Tax and Public Finance*. 2022;29(5):1128–1159. DOI: 10.1007/s10797-021-09705-x
3. Hoseini M., Briand O. Production efficiency and self-enforcement in value-added tax: Evidence from state-level reform in India. *Journal of Development Economics*. 2020;144:102462. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2020.102462

4. Rakhmonov A., Safarov U. Compliance and administrative problems of Uzbekistan's VAT mechanism. *Society and Innovations*. 2021;2(S 7):113–137. (In Russ.). DOI: 10.47689/2181–1415-vol2-iss7/S-pp113–137
5. Ebrill L., Keen M., Bodin J.-P., Summers V. The modern VAT. Washington, DC: International Monetary Fund; 2001. 241 p. URL: <https://www.joserobertoafonso.com.br/wp-content/uploads/2020/10/07173–9781451931761.pdf>
6. Keen M. The anatomy of the VAT. IMF Working Paper. 2013;(111). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2013/wp13111.pdf>
7. Bruno R.L. Tax enforcement, tax compliance and tax morale in transition economies: A theoretical model. *European Journal of Political Economy*. 2019;56:193–211. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2018.08.006
8. Alm J., Kasper M. Using behavioural economics to understand tax compliance. *Economic and Political Studies*. 2022. DOI: 10.1080/20954816.2022.2117676
9. Ueda J. The evolution of potential VAT revenues and C-efficiency in advanced economies. IMF Working Paper. 2017;(158). DOI: 10.5089/9781484305874.001
10. Poniatowski G., Bonch-Osmolovskiy M., Durán-Cabré J., Esteller-Moré A., Śmietanka A. Study and reports on the VAT gap in the EU-28 member states: 2019 final report. Vienna: IHS, Institute for Advanced Studies; 2019. 79 p. (TAXUD/2015/CC/131). URL: https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2019-09/vat-gap-full-report-2019_en.pdf
11. Lešnik T., Jagrič T., Jagrič V. VAT gap dependence and fiscal administration measures. *Naše gospodarstvo/Our Economy*. 2018;64(2):43–51. DOI: 10.2478/ngoe-2018–0011
12. Thackray M., Alexova M. The revenue administration — gap analysis program: An analytical framework for excise gap estimation. IMF Technical Notes and Manuals. 2017;(05). URL: <https://www.imf.org/Files/TNM/tnm1705>
13. Hutton E. The revenue administration — gap analysis program: Model and methodology for value-added tax gap estimation. IMF Technical Notes and Manuals. 2017;(04). URL: <https://www.imf.org/en/Publications/TNM/Issues/2017/04/07/The-Revenue-AdministrationGap-Analysis-Program-Model-and-Methodology-for-Value-Added-Tax-Gap-44715>
14. Pluskota A. VAT gap determinants in the European Union and Poland. *Ekonomia i Prawo/Economics and Law*. 2022;21(3):623–633. DOI: 10.12775/EiP.2022.033
15. Tarhova E. VAT split payment — a tricky matter of aiming at the best design and combination. *Financial Law Review*. 2021;21(1):107–124. DOI: 10.4467/22996834FLR.21.008.13637

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Islombek M. Niyazmetov — Dr. Sci. (Econ.), Head of department of Tax policy, Banking and Finance Academy of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Исломбек Машарипович Ниязметов — доктор экономических наук, заведующий кафедрой налоговой политики, Банковско-финансовая академия Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

<https://orcid.org/0000-0001-8075-9938>
islambekniyazmetov2022@gmail.com

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

The article was submitted on 18.09.2022; revised on 14.10.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The author read and approved the final version of the manuscript.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 18.09.2022; после рецензирования 14.10.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-140-151

УДК 336.01(045)

JEL G01, C58, E44

Взаимосвязь промышленного и финансового стресса в российской экономике в условиях смены монетарного режима

М.Ю. Малкина^а, И.А. Моисеев^б
^а Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия;

^б Ozon holdings PLC, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования обусловлена существенным влиянием финансовых шоков на различные сектора российской экономики, что приводит к нарушению устойчивости экономической системы страны. Поэтому крайне важно знать источники финансовых шоков, механизмы их распространения и способы управления ими. **Цель** исследования — раскрытие особенностей влияния финансового стресса на промышленный стресс в российской экономике и определение роли денежно-кредитной политики в их взаимодействии. **Новизна** исследования заключается в развитии методологии построения индексов финансового и промышленного стресса, установлении механизма их взаимодействия в условиях разных монетарных режимов центрального банка. Построение индексов стресса осуществляется на основе отбора индикаторов финансового рынка и промышленного сектора экономики, использовании **метода** главных компонент для их агрегирования и математического преобразования первой главной компоненты. С помощью теста Грейнджера на причинность определяется направленность взаимодействия финансового и промышленного стресса в российской экономике. На основе построения моделей авторегрессии с распределенным лагом (ARDL моделей) выявляется характер и степень воздействия финансового стресса, а также параметров денежно-кредитной политики (масштабов кредитования центральным банком коммерческих банков и отклонения ключевой ставки центрального банка от рыночной ставки заимствования) на промышленный стресс в российской экономике. **Результатом** исследования являются оценки силы связи между финансовым и промышленным стрессом в российской экономике для двух периодов: до изменения монетарного режима (2006 — конец 2014 г.) и после изменения монетарного режима (конец 2014 — 2019 г.). Сделан **вывод**, что в первом периоде влияние финансового стресса на промышленный стресс было более быстрым и сильным. Во втором периоде ослабление и отдаление этого влияния во времени объясняется сменой монетарного режима Банка России, что свидетельствует о повышении эффективности инструментов денежно-кредитной политики Банка России в противодействии «финансовому заражению» промышленного сектора экономики.

Ключевые слова: индекс стресса; финансовый и промышленный стресс; денежно-кредитная политика; монетарный режим; тест Грейнджера; российская экономика

Для цитирования: Малкина М.Ю., Моисеев И.А. Взаимосвязь промышленного и финансового стресса в российской экономике в условиях смены монетарного режима. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):140-151. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-140-151

ORIGINAL PAPER

The Relationship Between Industrial and Financial Stress in the Russian Economy in the Context of a Change in the Monetary Regime

M. Yu. Malkina^a, I. A. Moiseev^b
^a Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia;

^b Ozon holdings PLC, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **relevance** of the paper is defined by significant impact of financial shocks on various sectors of the Russian economy, which undermines the stability of the country's economic system. Therefore, it is essential to study the sources of financial shocks, the mechanisms of their distribution and ways to manage them. The **purpose** of the paper is to

specify the impact of financial stress on industrial stress in the Russian economy and to determine the role of monetary policy in their interaction. The **novelty** of the research consists in the development of a methodology for constructing financial and industrial stress indices, the establishment of the mechanism of their interaction under different monetary regimes of the central bank. The construction of stress indices is carried out on the basis of the selected indicators of the financial market and industrial sector of the economy, the use of the principal component analysis for their aggregation, and mathematical transformation of the first principal component. The direction of interaction between financial and industrial stress in the Russian economy is determined using the Granger causality test. The construction of autoregressive distributed lag models (ARDL models) allows estimating the impact of financial stress, as well as monetary policy parameters (the scale of lending by the central bank to commercial banks and the deviation of the central bank's key rate from the market rate borrowing) on industrial stress in the Russian economy. The research **results** in estimates of the strength of the relationship between financial and industrial stress in the Russian economy in two periods: before the change in the monetary regime (2006 – end of 2014) and after the change in the monetary regime (end of 2014–2019). It is **concluded** that in the first period the impact of financial stress on industrial stress was faster and stronger. In the second period, the weakening and distancing of this influence in time is explained by the change of the monetary regime of the Bank of Russia, which indicates an increase in the effectiveness of the monetary policy instruments of the Bank of Russia to counter “financial contagion” of the industrial sector.

Keywords: stress index; financial and industrial stress; monetary policy; monetary regime; Granger causality test; Russian economy

For citation: Malkina M. Yu., Moiseev I.A. The relationship between industrial and financial stress in the Russian economy in the context of a change in the monetary regime. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):140-151. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-140-151

ВВЕДЕНИЕ

Проблема финансовой нестабильности и ее влияния на развитие реального сектора экономики получила новый исследовательский импульс после Великой рецессии 2008–2009 гг. С тех пор появилось немало трудов, посвященных как оценке уровня финансового стресса, так и его взаимосвязи с производственной сферой.

Учеными разработано достаточно большое количество индексов, характеризующих состояние финансовой сферы. К наиболее популярным среди них относятся: 1) индексы финансовых условий (Financial Conditions Index — FCI) Федерального банка Чикаго, агентства Bloomberg, инвестиционного банка Goldman Sachs и др.; 2) индексы финансового стресса (Financial Stress Index — FSI) ряда центральных банков, например Банка Англии, Федерального резервного банка Сент-Луиса, Международного валютного фонда, офиса финансовых исследований Министерства финансов США (OFR Financial Stress Index) и пр.; 3) индекс волатильности (индекс страха) Чикагской биржи опционов (CBOE Volatility Index, VIX).

В основу построения индексов финансового стресса или финансовых условий положены ключевые показатели денежного, фондового, валютного рынка [1]. В них нередко учитываются также ряд макроэкономических показателей, таких как уровень инфляции, суверенного долга и пр. В отдельных случаях в число частных переменных, на основе которых строится сводный индекс, включаются также институциональные

переменные, например уровень политического риска [2]. При построении индексов стресса часто используются относительные показатели, такие как спред доходности денежного и фондового рынков, спред доходности краткосрочных и долгосрочных казначейских облигаций, премия за риск и пр. В работе [3, с. 97] в качестве хорошего предиктора финансового кризиса называется спред между индексом цен на недвижимость и индексом ставки 30-летнего ипотечного кредита в США.

В России отдельные ученые и институты также разрабатывали аналоги индикаторов финансового рынка, пригодные для российской экономики. Они учитывали как специфику российских кризисов, так и особенности доступной для их построения официальной информации. Примерами таких индексов являются сводные опережающие индикаторы Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП); Индекс финансовой стабильности Института экономической политики (ИЭП). Особо следует отметить два индекса финансового стресса, разработанных и рассчитываемых на постоянной основе аналитическим кредитным рейтинговым агентством АКРА: 1) индекс ACRA FSI, основанный на анализе волатильности финансовых рынков и спреда процентных ставок¹; 2) структурный индекс ACRA SFSI, основанный на анализе фи-

¹ URL: <https://www.acra-ratings.ru/criteria/129> (дата обращения: 27.10.2021).

нансового состояния экономических агентов и влиянии на него различных рисков².

Российский исследователь М.И. Столбов с использованием динамической факторной модели также разработал для России сводный индекс финансового стресса, аккумулирующий влияние двенадцати наиболее признанных метрик финансовой нестабильности, включая показатели кредитного разрыва, обслуживания долга и цен на недвижимость. В 2008–2018 гг. этот индекс продемонстрировал среднесрочную статистически значимую отрицательную связь с индексом промышленного производства России [4].

В работе Ю. А. Данилова, Д. А. Пивоварова и И. С. Давыдова [5] сконструирован Российский индекс финансовых условий (FCI) на основе ряда показателей финансового рынка, таких как: общий и отраслевые индексы Московской биржи, ставка межбанковского кредита, спред доходности ОФЗ и ставки межбанковского рынка, российский индекс страха (RVI), индекс цен на жилую недвижимость и валютный курс рубля к доллару США. Доказано отрицательное влияние индекса финансовых условий на динамику реального ВВП России с лагом в два квартала.

Учеными предлагаются разные методы построения индексов стресса, отличающиеся способом нормирования, взвешивания и агрегирования частных показателей. При этом наиболее часто используются: факторный анализ, метод главных компонент (PCA), метод эквивалентных дисперсий, экономических весов, кумулятивных функций распределения (CDF), построение логит-моделей и другие. Например, метод главных компонент применяется в расчетах индекса стресса российского агентства АКРА³ и в некоторых зарубежных исследованиях [2, 6]. В ряде случаев для построения индексов стресса предлагается использование эконометрических и экономико-математических методов: многомерных (multivariate) GARCH моделей и портфельного подхода [1]. Применение портфельного или так называемого «кредитного» взвешивания (the credit weighting) — с учетом доли «управляемого» богатства — позволяет провести аддитивную декомпозицию стресса по источникам: типам рынка или сферам финансов [7].

Ряд исследований посвящено влиянию финансового стресса на показатели производственной

сферы и ее отдельных отраслей, а также функционирование товарных рынков. Согласно [8] шоки финансового и геополитического происхождения в краткосрочном периоде в наибольшей степени сказываются на динамике цен сырьевых товаров и вызывают значительную волатильность на рынках энергии и металла. В статье [9] с использованием модели нелинейной векторной авторегрессии (VAR) и квантильных регрессий исследовано влияние индекса финансового стресса (FSI) развитых стран на индекс давления на валютный рынок (the exchange market pressure index, EMPI) Бразилии, Китая, Мексики, России и Южной Кореи.

Особым вопросом в изучении финансового стресса является выяснение причинно-следственных связей в его взаимодействии с реальным сектором экономики. Так, в статье [10] показано, что индекс финансового стресса Офиса финансовых исследований Минфина США (OFR FSI) не только хорошо предсказывает финансовые потрясения в экономике, но и, согласно тесту Грейнджера на причинность, является предиктором для индекса национальной активности ФРБ Чикаго (the Chicago Fed National Activity Index). В работе В. Барановой [11] на основе индекса финансового стресса АКРА, построения пороговой структурной VAR-модели (threshold structural VAR model) и проведения расширенного теста Грейнджера — Toda-Ямамото на причинность, доказываемое негативное влияние финансовых потрясений на деловую активность в российской экономике.

В статье, посвященной экономике Люксембурга [12], авторы рассматривают двусторонние связи финансового стресса и экономической активности. В дополнение к тесту Грейнджера они используют спектральный метод, который позволяет учитывать частотность, нелинейность и циклы причинности. В исследовании американской экономики [13] с использованием когерентного и вейвлетного анализа показано, что воздействие финансового стресса на реальную экономику (экономический рост, уровень безработицы и инфляции, ставку по 10-летним казначейским облигациям) наиболее заметно на длинных периодах исследования и проявляется особенно сильно во время серьезных финансовых потрясений. В исследовании чешской экономики [14] с использованием структурной VAR модели также доказано, что финансовый стресс в 2004–2014 гг. оказывал влияние на объем производства, цены и процентные ставки, причем максимальная реакция происходит примерно через полтора года после шока.

² URL: <https://www.acra-ratings.ru/criteria/520> (дата обращения: 27.10.2021).

³ URL: <https://www.acra-ratings.ru/criteria/129> (дата обращения: 27.10.2021).

Для идентификации периодов влияния финансового стресса на реальный сектор экономики исследователи предлагают разные методологические приемы. В частности, в работе [15] датирование периодов кризиса осуществляется на основе модели авторегрессии с двумя марковскими переключениями и одной пороговой векторной авторегрессии. В исследовании турецкой экономики [16] для этого использовались структурные авторегрессионные модели SVAR. Авторы выявили существенное влияние индексов стресса на изменение потребительских цен и объемов промышленного производства в стране, но также обнаружили обратное влияние промышленного стресса на финансовый стресс.

Еще одной важной областью применения индексов финансового стресса является исследование трансграничного распространения системного риска [17]. При этом основными каналами передачи «финансового заражения» (financial contagion) от развитых к развивающимся рынкам выступает изменение валютных курсов [9] и движение капиталов между странами [18]. В ряде работ исследуется влияние новостного фона на передачу негативных импульсов с одних финансовых рынков на другие. Например, в статье Е. А. Федоровой и др. [19] на основе сентимент-анализа (анализа тональности) новостных сообщений о России в зарубежных СМИ доказано, что кризисные макроэкономические процессы не только прямо, но и косвенно (через формирование негативного новостного фона и настроения инвесторов) влияют на динамику фондового индекса Московской биржи.

Воздействие финансового стресса на реальный сектор экономики зависит также от противодействующих мер, которые монетарные и фискальные власти предпринимают для борьбы с кризисом. Предпочтение инструментов денежно-кредитного регулирования в антикризисной политике государства объясняется их способностью оперативно реагировать на ситуацию. Так, согласно исследованию американской экономики [20] для обоих изучаемых авторами кризисов (финансового кризиса 2008 г. и пандемии 2020 г.) негативное влияние внешнего шока уменьшалось после заявлений ФРС США о введении очередных мер по количественному смягчению, что поддерживало доверие инвесторов и меняло направленность их поведения. В другой работе [21] также делается вывод о позитивном влиянии нетрадиционной (nonconventional) монетарной политики на «успокаивание» финансовых рынков и снижение спада в реальном секторе экономики.

Целью настоящего исследования является раскрытие особенностей влияния финансового стресса на промышленный стресс в российской экономике и определение роли денежно-кредитной политики в их взаимодействии как для всего исследуемого периода 2006–2019 гг., так и отдельно для периодов до и после изменения монетарного режима (перехода к инфляционному таргетированию и плавающему валютному курсу рубля).

ОПИСАНИЕ ДАННЫХ

Для построения индексов стресса использовались официальные данные Росстата, Центрального банка РФ, а также финансового агентства Investing.com. В расчетах участвовали ежемесячные данные с января 2006 по декабрь 2019 г. (т.е. до пандемического кризиса 2020 г.).

Индекс промышленного стресса (industrial stress index — ISI) рассчитывался на основе ряда частных показателей, отражающих объемы производства основных отраслей промышленности в стране, таких как: добыча каменного угля, нефти, газа, производство пищевых и химических продуктов, металлургическое производство.

Индекс финансового стресса (financial stress index — FSI) формировался на основе трех основных финансовых показателей: курса рубля к доллару США, индекса Московской биржи, средней цены фьючерсного контракта нефти марки Brent.

По отношению ко всем частным показателям использовалась процедура сезонного сглаживания Census X-13, реализованная в пакете EViews. С помощью расчета темпов прироста сезонно сглаженных показателей были сформированы их стационарные временные ряды, которые и были положены в основу расчета индексов стресса.

В анализе взаимосвязи индексов стресса с основными параметрами денежно-кредитной политики использовался ряд дополнительных показателей Банка России за тот же период времени в помесечном представлении:

1) требования Банка России к кредитным организациям — CB_LOANS⁴. В моделировании нами использовался натуральный логарифм сезонно сглаженного показателя — LN_CB_LOANS;

⁴ URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/44591> (дата обращения: 27.10.2021). Описание показателя «Требования к кредитным организациям» представлено на сайте Банка России: Методологический комментарий. URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/Methodological_commentary_1/ (дата обращения: 27.10.2021).

2) ключевая процентная ставка Банка России — CB_R^5 , для которой рассчитывалось среднее в каждом месяце на основе ежедневных значений;

3) средневзвешенная процентная ставка кредитных организаций по кредитам нефинансовым организациям в рублях сроком до 1 года, включая кредиты «до востребования» (без учета ПАО «Сбербанк») — $RATE^6$. Также в расчетах использовалось отклонение ставки по кредитам от ключевой ставки — $\Delta RATE$.

Наконец, в нашем анализе выделяются два периода исследования:

- 1) 2006 — октябрь 2014 г.;
- 2) ноябрь 2014–2019 г.

Данное разделение объясняется произошедшим в 2014 г. изменением монетарного режима российской экономики, а именно:

- официальным переходом Банка России, с начала 2014 г., к политике инфляционного таргетирования;
- переходом в ноябре 2014 г., в разгар кризиса, вызванного введением санкций для российской экономики, к режиму плавающего курса рубля.

Как показало наше предыдущее исследование [22], такой переход позволил Банку России более оперативно реагировать на изменение спроса на деньги, что усилило эндогенность происхождения денежной массы и ее привязанность к потребностям экономики.

МЕТОДОЛОГИЯ

Метод построения индексов стресса

При расчете индексов промышленного и финансового стресса использовалась методика, впервые предложенная в нашей работе [23].

Сведение темпов прироста сезонно сглаженных частных показателей, отражающих развитие промышленной или финансовой сферы, в интегральный показатель проводилось с использованием метода главных компонент (principal component analysis — PCA):

$$PC_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot (X_{it} - \bar{X}_i) / \sigma_i, \quad (1)$$

⁵ Ключевая ставка Банка России. URL: https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 27.10.2021). До 2013 г. включительно использовались данные о ставке рефинансирования. URL: http://www.cbr.ru/statistics/idkp_br/refinancing_rates1/ (дата обращения: 27.10.2021).

⁶ Процентные ставки по кредитам и депозитам. URL: http://www.cbr.ru/statistics/bank_sector/int_rat/ (дата обращения: 27.10.2021).

где PC_t — значение первой главной компоненты в периоде времени t ; α_i — удельный вес (нагрузка) i -го показателя в PC, рассчитываемый эмпирически путем максимизации дисперсии PC; X_{it} — значение показателя i в периоде t ; $\bar{X}_i$ — межвременное среднее i -го показателя; σ_i — его межвременное стандартное отклонение.

Далее на основе полученных значений первой главной компоненты рассчитывается в динамике индекс стресса (SI_t) как разность скользящего стандартного отклонения σ_{PCit} и скользящего среднего значения μ_{PCit} первой главной компоненты за каждые семь месяцев с шагом в один месяц:

$$SI_t = \sigma_{PCit} - \mu_{PCit}. \quad (2)$$

Данная методика позволяет получить временные ряды индексов промышленного и финансового стресса (ISI_t и FSI_t).

Моделирование взаимосвязей индексов стресса и параметров денежно-кредитной политики

Проверка взаимосвязи индексов стресса, а также их связи с параметрами денежно-кредитной политики (LN_CB_LOANS и $\Delta RATE$) осуществляется с использованием теста Грейнджера на причинность (Granger causality test).

Для этого сначала проводится проверка временных рядов на стационарность с помощью расширенного теста Дики-Фуллера (ADF-тест). Если нулевая гипотеза о наличии у временного ряда единичного корня не подтверждается на определенном уровне значимости, то можно утверждать, что исследуемый ряд является стационарным, или интегрированным нулевого порядка $I(0)$. В противном случае принимается утверждение о стационарности ряда в первых разностях и далее проводится тест Энгла-Грейнджера на коинтеграцию временных рядов, строится модель VECM (векторной коррекции ошибок).

Для стационарных временных рядов строится модель векторной авторегрессии (VAR). Порядок лага в модели (k) выбирается на основе информационных критериев Акаике, Шварца и Ханнана-Куина. Для VAR-модели k -порядка проводится тест Грейнджера на причинность. Для каждого уравнения модели проверяется нулевая гипотеза о том, что X не является причиной для Y , а Y не является причиной для X .

Далее взаимосвязь исследуемых временных рядов изучается на основе построения модели

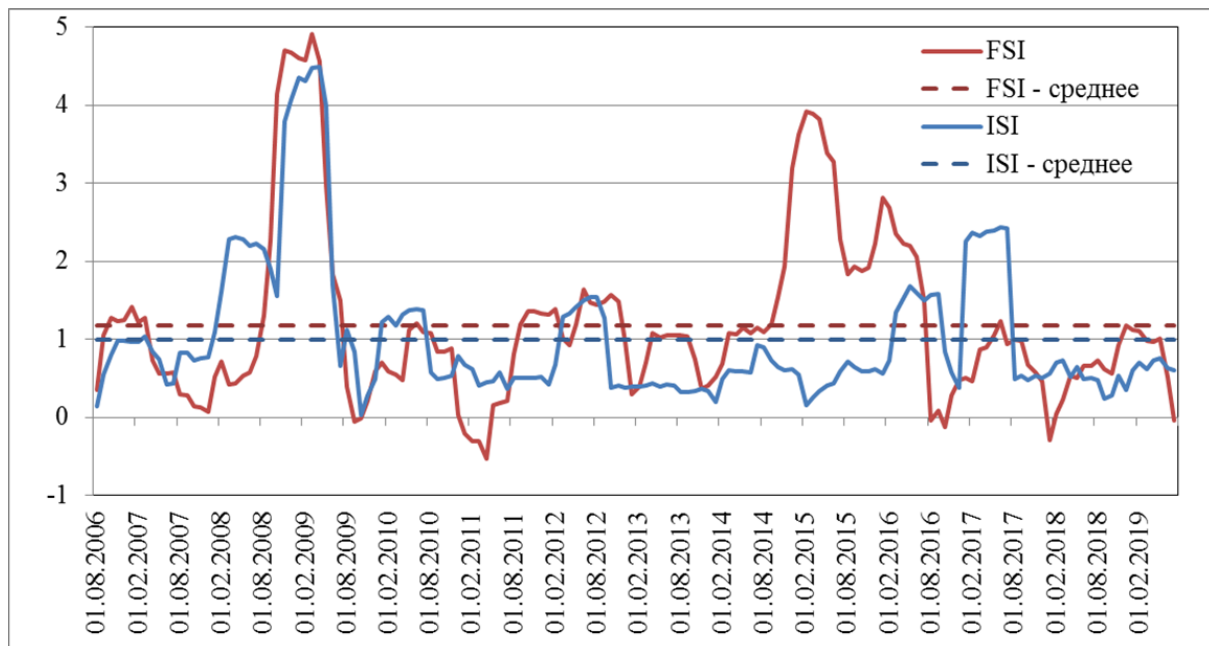


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика индексов промышленного и финансового стресса / Dynamics of Industrial and Financial Stress Indices

Источник / Source: построено авторами / Completed by authors.

авторегрессии и распределенного лага (ARDL-модель) для двух исследуемых периодов:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^k \beta_j X_{t-j} + e_t. \quad (3)$$

На основе оценок коэффициентов и степени их значимости делается вывод об усилении/ослаблении влияния финансового стресса и параметров денежно-кредитной политики на промышленный стресс в российской экономике.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

На рис. 1 представлена динамика рассчитанных индексов промышленного и финансового стресса. В первую очередь отмечается превышение средним индексом финансового стресса среднего индекса промышленного стресса, хотя метод главных компонент в значительной степени нивелирует вариацию показателей.

Кроме того, рис. 1 демонстрирует гораздо более тесную связь индексов стресса до изменения монетарного режима, чем после его изменения. Действительно, в августе 2006 — октябре 2014 г. линейная корреляция индексов промышленного и финансового стресса составляет $R = 0,783$. В периоде, охватывающем ноябрь 2014 — декабрь 2019 г., безлаговая связь двух индексов отсутствует вообще.

В первом исследуемом периоде особо выделяется совместное и почти одновременное увеличение промышленного и финансового стресса во время

кризиса 2008–2009 гг. Во втором периоде очевидна некоторая автономность двух типов стресса. В 2014 — первой половине 2016 г. наблюдается существенное преобладание финансового стресса над промышленным. Далее до середины 2017 г., напротив, промышленный стресс оказывается сильнее финансового. Последующие полтора года уровень обоих стрессов оказывается ниже среднего.

Очевидное чередование двух типов стресса во втором периоде исследования может быть объяснено моментальной реакцией финансовых рынков в условиях плавающего валютного курса на шоки, связанные с ужесточением санкционных режимов российской экономики. В то же время активная государственная политика, направленная на импортозамещение и поощрение государственных инвестиций, приводила к запоздалой реакции промышленного сектора на внешний шок. Также не исключено, что изменение характера взаимодействия двух видов стресса было связано именно с изменением монетарного режима.

Проанализируем политику Банка России в обоих периодах. На рис. 2 представлены в динамике средневзвешенная ключевая ставка, ставка по кредитам и требования Банка России к кредитным организациям.

Нетрудно заметить, что в первом периоде исследования (до изменения монетарного режима) во время кризисов наблюдается увеличение как средних ставок по кредитам, так и официальной

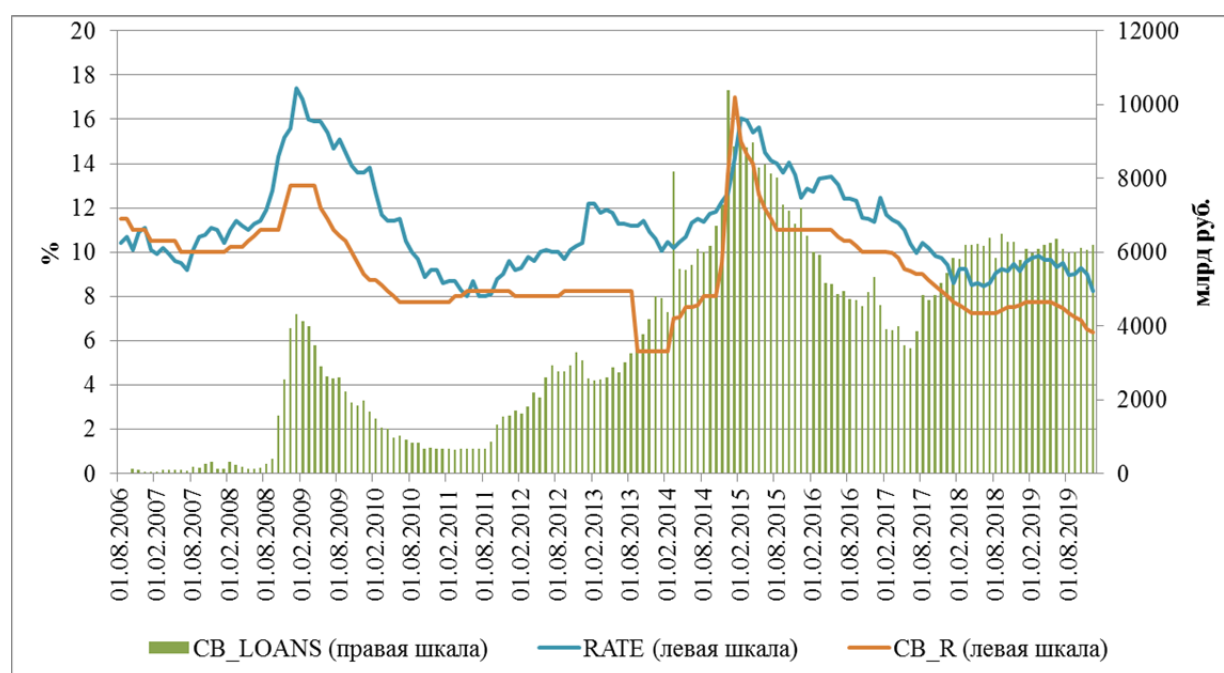


Рис. 2 / Fig. 2. Динамика процентных ставок и суммы требований Банка России к кредитным организациям / Dynamics of Interest Rates and the Amount of Loans of the Bank of Russia to Credit Institutions

Источник / Source: составлено авторами по данным Банка России / Compiled by the authors based on data of the Bank of Russia.

ключевой ставки (что является реакцией на увеличение рисков, в том числе инфляционных). Также во время кризисов имеет место рост масштабов рефинансирования кредитных организаций, что объясняется стремлением центрального банка противодействовать кризису. Во втором периоде мы видим главным образом изменение масштабов кредитования коммерческих банков центральным банком.

Анализ взаимосвязи индексов стресса в российской экономике в 2006–2019 гг.

Тестирование стационарности временных рядов для двух рассчитанных индексов стресса (ISI и FSI) и параметров денежно-кредитной политики (LN_CB_LOANS и Δ RATE) с использованием расширенного теста Дики-Фуллера (ADF-теста) приводит к неоднозначным результатам (табл. 1).

Для теста с константой стационарность в уровнях ряда подтверждается только у индекса финансового стресса на уровне значимости $p < 0,05$ и индекса промышленного стресса на уровне значимости $p < 0,1$. Для теста без константы стационарность в уровнях ряда подтверждается у показателя отклонения ставки по кредитам от ставки Банка России (Δ RATE) на уровне $p < 0,05$ и у показателя логарифма требований Банка Рос-

сии к кредитным организациям (LN_CB_LOANS) на уровне $p < 0,1$. При этом временные ряды однозначно являются стационарными в первых разностях. Тест Энгла-Грейнджера на коинтеграцию не подтверждает наличия долгосрочной зависимости, что делает нецелесообразным построение VECM-модели. Поэтому, сделав оговорку на близость временных рядов к стационарному состоянию в уровнях ряда, применим к ним построение VAR-модели.

Далее для исследуемых временных рядов нами проводился тест Грейнджера на причинность. В табл. 2 представлены краткосрочные зависимости временных рядов в периоде 2006–2019 гг., полученные при помощи VAR-моделей. Порядок лага в них определялся с использованием информационных критериев Акаике, Шварца и Ханна-Куина.

На основе полученных результатов построена следующая цепочка причинно-следственных связей между исследуемыми переменными в 2006–2019 гг. (рис. 3).

Таким образом, финансовый стресс выступает причиной и для промышленного стресса, и для изменений в денежно-кредитной сфере. Прежде всего, традиционный финансовый кризис сопровождается падением цен на нефть и фондовых индексов, а также девальвацией рубля. Усиление

Таблица 1 / Table 1

Результаты ADF теста на наличие единичного корня для 2006–2019 гг. / Results of ADF Unit Root Test for 2006–2019

Переменная / Variable	Тест для уровней ряда / P-value			Тест для первых разностей / P-value for first difference		
	Без константы	С константой	С константой и трендом	С константой	Без константы	С константой и трендом
ISI	0,1137	0,0542	0,0789	0,0001	0,0000	0,0018
FSI	0,1221	0,0149	0,0618	0,0001	0,0000	0,0011
Δ RATE	0,0484	0,2138	0,2116	0,0000	0,0000	0,0000
LN_CB_LOANS	0,0947	0,9697	0,2340	0,0000	0,0000	0,0025

Источник / Source: рассчитано авторами / Calculated by the authors.

Таблица 2 / Table 2

Результаты теста Грейнджера на краткосрочное взаимодействие в 2006–2019 гг. / Results of Short Run Granger Causality Test in 2006–2019

Зависимая переменная / Dependent variable	Независимая переменная / Independent variable	Хи квадрат / Chi squared	p-value	Вывод / Conclusion	Порядок лага / Lag order
ISI	FSI	7,048	0,008	ISI ≤ FSI	1
FSI	ISI	0,163	0,686	—	1
ISI	Δ RATE	4,496	0,034	ISI ≤ Δ RATE	1
Δ RATE	ISI	0,005	0,943	—	1
ISI	LN_CB_LOANS	17,822	0,022	ISI ≤ LN_CB_LOANS	8
LN_CB_LOANS	ISI	4,171	0,841	—	8
FSI	Δ RATE	1,390	0,499	—	2
Δ RATE	FSI	14,518	0,001	Δ RATE ≤ FSI	2
FSI	LN_CB_LOANS	2,154	0,341	—	2
LN_CB_LOANS	FSI	10,849	0,004	LN_CB_LOANS ≤ FSI	2

Источник / Source: рассчитано авторами / Calculated by the authors.

нестабильности финансовых рынков, рост спекулятивных настроений и инфляционной угрозы приводят к повышению процентных ставок. Ухудшение прогнозов и увеличение рисков кредитования способствуют уменьшению объемов выдаваемых кредитов коммерческими банками своим заемщикам.

В таких условиях центральный банк пытается противодействовать негативным процессам в экономике и наряду с вынужденным увеличением ключевой ставки расширяет масштабы рефинансирования кредитных организаций, в том числе под нерыночные обязательства на длинный срок. В краткосрочном периоде, в условиях снижения

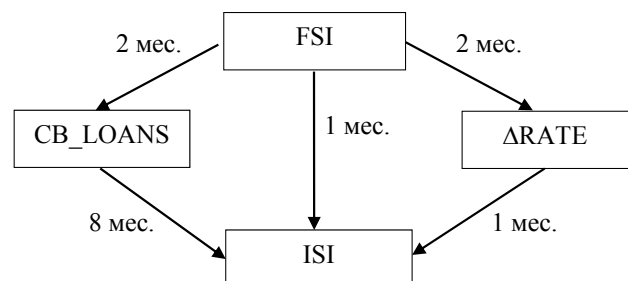


Рис. 3 / Fig. 3. Причинно-следственные связи в модели / Causal Relationships in the Model

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

Таблица 3 / Table 3

**Модель авторегрессии и распределенного лага для индекса промышленного стресса /
ARDL Model for ISI**

Переменная / Variable	Коэффициент / Coefficient	Стандартная ошибка / Standard error	t-статистика / t-statistic	p-value
Период: 2006M10–2014M10				
ISI (–1)	0,982	0,087	11,337	0,000
ISI (–2)	–0,184	0,081	–2,279	0,025
FSI (–1)	0,659	0,083	7,935	0,000
FSI (–2)	–0,532	0,089	–6,008	0,000
LN_CB_LOANS	–0,084	0,042	–1,989	0,050
ΔRATE	0,051	0,031	1,648	0,103
Const	1,133	0,535	2,116	0,037
Период: 2014M11–2019M09				
ISI (–1)	0,403	0,113	3,572	0,001
FSI (–1)	0,181	0,053	3,382	0,001
LN_CB_LOANS	–1,649	0,362	–4,555	0,000
ΔRATE	0,091	0,048	1,915	0,061
Const	25,822	5,655	4,567	0,000
Критерии модели			Период: 2006M10–2014M10	Период: 2014M11– 2019M09
R-квадрат / R-squared			0,911	0,762
Исправленный R-квадрат / Adjusted R-squared			0,905	0,745
Стандартная ошибка регрессии / S.E. of regression			0,314	0,325
F-статистика / F-statistic			153,672	45,593

Источник / Source: рассчитано авторами / Calculated by the authors.

спроса на кредит и роста неплатежеспособности заемщиков, активное вливание денежных средств в экономику не дает существенного положительного эффекта. Подпитывая спекулятивный спрос на деньги, оно несет в себе угрозы дальнейшего роста инфляции и девальвации рубля и подталкивает к очередному повышению ключевой ставки. Однако в долгосрочном периоде активная денежная политика вместе со снижением процентной ставки может оказывать стабилизирующее влияние на реальный сектор экономики.

Для выяснения направленности и силы влияния индекса финансового стресса (FSI) и параметров денежно-кредитной политики на индекс промыш-

ленного стресса (ISI) нами построены ARDL-модели отдельно для периодов до и после изменения монетарного режима (табл. 3).

Оценки, полученные с помощью ARDL-модели, показывают положительное и статистически значимое влияние финансового стресса на промышленный стресс в обоих периодах. Однако во втором периоде это влияние значимо меньше. Превышение средневзвешенной процентной ставки по коммерческим кредитам ключевой ставки ЦБ РФ также прямо и статистически значимо влияет на промышленный стресс. Увеличение оценки коэффициента при ΔRATE свидетельствует о повышении чувствительности промышленности

к относительному уровню процентных ставок. Отрицательный знак при переменной LN_CB_LOANS подтверждает положительное влияние активного кредитования центральным банком коммерческих банков на снижение уровня промышленного стресса. Значительное увеличение абсолютного значения оценки коэффициента при LN_CB_LOANS во втором периоде свидетельствует об усилении влияния политики рефинансирования на подавление стресса в экономике в условиях нового монетарного режима.

ВЫВОДЫ

С помощью реализации индексного подхода с использованием метода главных компонент, проведения ряда эконометрических тестов и построения моделей типа ARDL нами доказана существенная взаимосвязь между финансовым и промышленным стрессом в российской экономике и значимое влияние первого стресса на второй. При этом обнаружена трансформация характера взаимодействия двух видов стресса под влиянием изменения монетарного режима Банка России в конце 2014 г. С переходом к инфляционному таргетированию и плавающему валютному курсу рубля произошло заметное снижение влияния финансового стресса на промышленный стресс. Это могло быть связано как с изменением монетарного режима, так и с новой промышленной политикой российского государства, в том числе политикой импортозамещения, но выявление ее эффектов требует самостоятельного исследования.

В то же время влияние инструментов денежно-кредитного регулирования (процентной ставки

и объемов рефинансирования кредитных организаций со стороны Банка России) на состояние промышленности усилилось, что является свидетельством повышения эффективности денежно-кредитной политики и большей адекватности нового монетарного режима потребностям экономики.

В сложившихся условиях центральному банку следует уменьшать инфляционные риски и заглушать негативные импульсы, идущие от финансового сектора к реальному сектору экономики, путем приспособления ключевой процентной ставки к рыночной ситуации. Позитивный эффект такого воздействия будет ощущаться уже в краткосрочном периоде. Однако высокая процентная ставка, уменьшая инфляционный стресс, создает другой стресс для реального сектора, подавляя деловую активность и экономический рост. Поэтому в период кризисов центральному банку целесообразно увеличивать масштабы рефинансирования банковского сектора, что окажет корректирующее позитивное влияние на промышленный сектор, но уже, скорее всего, в долгосрочном периоде.

Новые реалии 2022–2023 гг. свидетельствуют о том, что в условиях жестких санкционных режимов центральному банку приходится вводить нерыночные инструменты регулирования и отказываться от ряда рыночных инструментов (что коснулось главным образом валютного регулирования). При этом оба основных инструмента денежно-кредитной политики (процентная ставка и масштабы рефинансирования кредитных организаций) продолжают выполнять главную регулируемую роль в управлении стрессом в экономике.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00453. URL: <https://rscf.ru/project/23-28-00453/>. Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия.

ACKNOWLEDGMENTS

The study was supported by the Russian Science Foundation Grant No. 23-28-00453. URL: <https://rscf.ru/project/23-28-00453/>. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Louzis D. P., Vouldis A. T. A methodology for constructing a financial systemic stress index: An application to Greece. *Economic Modelling*. 2012;29(4):1228–1241. DOI: 10.1016/j.econmod.2012.03.017
2. Sadia H., Bhatti A. A., Ahmad E. Developing a financial stress index for Pakistan. *Business & Economic Review*. 2019;11(4):113–132. DOI: 10.22547/BER/11.4.5
3. Данилов Ю. А., Пивоваров Д. А., Давыдов И. С. К вопросу о предвидении глобальных финансово-экономических кризисов. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(1):87–104. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-1-87-104

- Danilov Yu.A., Pivovarov D.A., Davydov I.S. On the issue of predicting global financial and economic crises. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(1):87–104. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–1–87–104
4. Столбов М.И. Индекс финансового стресса для России: новые подходы. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2019;23(1):32–60. DOI: 10.17323/1813–8691–2019–23–1–32–60
Stolbov M. Constructing a financial stress index for Russia: New approaches. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2019;23(1):32–60. (In Russ.). DOI: 10.17323/1813–8691–2019–23–1–32–60
5. Данилов Ю.А., Пивоваров Д.А., Давыдов И.С. Создание внутренних кризисных предикторов: российский индекс финансовых условий. *Экономическое развитие России*. 2020;27(2):49–59.
Danilov Yu.A., Pivovarov D.A., Davydov I.S. Creation of internal crisis predictors: Russian financial conditions index. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii = Russian Economic Development*. 2020;27(2):49–59. (In Russ.).
6. Ishrakieh L.M., Dagher L., El Hariri S. A financial stress index for a highly dollarized developing country: The case of Lebanon. *Central Bank Review*. 2020;20(2):43–52. DOI: 10.1016/j.cbrev.2020.02.004
7. Oet M.V., Dooley J.M., Ong S.J. The financial stress index: Identification of systemic risk conditions. *Risks*. 2015;3(3):420–444. DOI: 10.3390/risks3030420
8. Ding Q., Huang J., Zhang H. The time-varying effects of financial and geopolitical uncertainties on commodity market dynamics: A TVP-SVAR-SV analysis. *Resources Policy*. 2021;72:102079. DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102079
9. Ozcebe O. Assessing the impacts of financial stress index of developed countries on the exchange market pressure index of emerging countries. *International Review of Economics & Finance*. 2020;70:288–302. DOI: 10.1016/j.iref.2020.07.012
10. Monin P.J. The OFR financial stress index. *Risks*. 2019;7(1):25. DOI: 10.3390/risks7010025
11. Baranova V. Real effects of financial shocks in Russia. In: Karminsky A.M., Mistrulli P.E., Stolbov M.I., Shi Y., eds. Risk assessment and financial regulation in emerging markets' banking. Cham: Springer-Verlag; 2021:329–339. (Advanced Studies in Emerging Markets Finance). DOI: 10.1007/978–3–030–69748–8_15
12. Bahramian P., Saliminezhad A., Aker Ş. The link between financial stress index and economic activity: Prominent Granger causalities across frequencies in Luxembourg. *Journal of Economic Studies*. 2022;49(1):126–139. DOI: 10.1108/JES-05–2020–0251
13. Ferrer R., Jammazi R., Bolós V.J., Benítez R. Interactions between financial stress and economic activity for the U.S.: A time- and frequency-varying analysis using wavelets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2018;492:446–462. DOI: 10.1016/j.physa.2017.10.044
14. Malega J., Horváth R. Financial stress in the Czech Republic: Measurement and effects on the real economy. *Prague Economic Papers*. 2017;26(3):257–268. DOI: 10.18267/j.pep.608
15. Duprey T., Klaus B., Peltonen T. Dating systemic financial stress episodes in the EU countries. *Journal of Financial Stability*. 2017;32:30–56. DOI: 10.1016/j.jfs.2017.07.004
16. Polat O., Ozkan I. Transmission mechanisms of financial stress into economic activity in Turkey. *Journal of Policy Modeling*. 2019;41(2):395–415. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2019.02.010
17. Щепелева М.А. Финансовое заражение: трансграничное распространение системного риска. *Мировая экономика и международные отношения*. 2017;61(1):17–28. DOI: 10.20542/0131–2227–2017–61–1–17–28
Shchepeleva M.A. Financial contagion: Global transmission of systemic risk. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2017;61(1):17–28. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131–2227–2017–61–1–17–28
18. Shim I., Shin K. Financial stress in lender countries and capital outflows from emerging market economies. *Journal of International Money and Finance*. 2021;113:102356. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2021.102356
19. Федорова Е.А., Мусиенко С.О., Федоров Ф.Ю., Виноградова Л.В. Влияние освещения кризиса на финансовый рынок России. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(3):112–121. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–112–121
Fedorova E.A., Musienko S.O., Fedorov F. Yu., Vinogradova L.V. Impact of crisis coverage on the financial market of Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(3):112–121. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–112–121

20. Chen H.-C., Yeh C.-W. Global financial crisis and COVID-19: Industrial reactions. *Finance Research Letters*. 2021;42:101940. DOI: 10.1016/j.frl.2021.101940
21. Mitnik S., Semmler W. The real consequences of financial stress. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2013;37(8):1479–1499. DOI: 10.1016/j.jedc.2013.04.014
22. Малкина М.Ю., Моисеев И.А. Эндогенность предложения денег в российской экономике в условиях смены монетарного режима. *Финансовый журнал*. 2020;12(3):8–27. DOI: 10.31107/2075–1990–2020–3–8–27
Malkina M. Yu., Moiseev I. A. Endogeneity of money supply in the Russian economy in the context of the monetary regime change. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2020;12(3):8–27. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075–1990–2020–3–8–27
23. Малкина М.Ю., Овчаров А.О. Индекс финансового стресса как обобщающий индикатор финансовой нестабильности. *Финансовый журнал*. 2019;(3):38–54. DOI: 10.31107/2075–1990–2019–3–38–54
Malkina M. Yu., Ovcharov A. O. Financial stress index as a generalized indicator of financial instability. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2019;(3):38–54. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075–1990–2019–3–38–54

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Марина Юрьевна Малкина — доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории и методологии, руководитель Центра макро- и микроэкономики, Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

Marina Yu. Malkina — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Economic Theory and Methodology, Head of the Center for Macro and Microeconomics, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-3152-3934>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

mmuri@yandex.ru



Игорь Александрович Моисеев — аналитик-исследователь, Ozon holdings PLC, Москва, Россия

Igor A. Moiseev — research analyst, Ozon holdings PLC, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5642-9859>

igorm32014@gmail.com

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 30.01.2023; после рецензирования 15.02.2023; принята к публикации 27.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 30.01.2023; revised on 15.02.2023 and accepted for publication on 27.02.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-152-161
JEL C91, H72, H83

Fraud in Public Budgeting: Evidence from Indonesia

N.W. Rustiarini

Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar, Bali, Indonesia

ABSTRACT

Fraudulent behavior of participants in the budgetary process depending on situational and individual factors is studied in this research. The situational factors included obedience pressure and opportunity. The individual factor included Machiavellianism. This study was a laboratory experiment with blended methods. The **subjects** were accounting employees in the public and private sectors of Indonesia. The **results** indicate that the authorities' pressure significantly influenced their subordinates in decision-making. This opportunity is a root cause of fraud. This research also confirmed that individuals with high Machiavellianism have more fraudulent behaviors than those with low Machiavellianism. The sensitivity test found that the proportion of female participants did not affect the primary outcome. Similar to gender analysis, there was no difference in fraudulent behaviors between the accounting employees in the Indonesian public sector and those in the private sector. The Government understand the factors causing the employees' fraudulent behaviors in budgeting. State institution will strive to maintain public trust and resources efficiently and effectively.

Keywords: budgeting; fraud; Indonesia; public sector

For citation: Rustiarini N.W. Fraud in public budgeting: Evidence from Indonesia. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):152-161. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-152-161

Мошенничество в государственном бюджетировании: доказательства из Индонезии

Н.В. Рустиярини

Университет Махасарасвати Денпасар, Денпасар, Бали, Индонезия

АННОТАЦИЯ

В данном исследовании изучается мошенническое поведение участников бюджетного процесса в зависимости от ситуационных и индивидуальных факторов. Ситуационные факторы — это давление руководства и возникающие возможности. Индивидуальными факторами являются макиавеллистские черты. Данное исследование представляет собой лабораторный эксперимент со смешанным дизайном. Испытуемыми были работники бухгалтерии в государственном и частном секторах Индонезии. Результаты показывают, что давление руководства становится значительной силой, влияющей на подчиненных при принятии решений. Этот фактор также считается первопричиной мошенничества. Результаты исследования подтверждают, что люди с высоким уровнем макиавеллизма чаще совершают мошеннические действия. Тест на чувствительность показал, что доля женщин среди участников не повлияла на первичный результат. Аналогичный гендерный анализ не выявил различий в мошенническом поведении между работниками бухгалтерии в государственном и частном секторах. Правительство, понимая, какие факторы вызывают мошенническое поведение сотрудников при составлении бюджета, может предотвратить случаи мошенничества путем укрепления организационного управления. Это позволит сохранить общественное доверие и использовать ресурсы бюджета эффективно и результативно.

Ключевые слова: бюджетирование; мошенничество; Индонезия; государственный сектор

Для цитирования: Rustiarini N.W. Fraud in public budgeting: Evidence from Indonesia. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):152-161. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-152-161

INTRODUCTION

Budgeting in the public sector is a complicated and long-term process [1]. Budgeting is a forum to meet the power of budget actors with different interests. The budget impacts the political bargaining process for legitimization, system maintenance, or organization control. These interactions are susceptible to causing dysfunctional behavior, such as fraud.

Fraud in the budgeting process often occurs in developing countries, including Indonesia. The misuse of the government budget is considered a culture. Budget documents are also immediately revised and changed several times within one budget year. The revised budget process allows the budget actors to commit fraud. In terms of supervision, the executive commonly made collusion with the legislative and even with the budget inspectors [1]. However, several studies examining government budgeting often ignore the processes and roles of the actors involved. Compared to the budgeting studies conducted in western countries, only limited studies have examined fraud in developing countries, particularly Indonesia.

Based on these phenomena, academicians emphasize the importance of research on the budgeting process. Studies on the budget process require a deep understanding of factors influencing the decisions made in budget allocation. Some previous studies revealed that the legislature had more role in the budgeting process [2], while only limited studies analyzed the behavior of executives (bureaucrats). Bureaucrats will involve fraud when perceiving fraud as “normal” and internalized within the organizational and administrative structures [1, 3]. This study combined situational and individual factors to understand the behavior of budget actors. Situational factors will affect an individual’s probability of reacting to an event, while an individual’s characteristic will affect the reaction quality.

This research aimed to investigate the influence of situational and individual factors on fraudulent behavior in the public budgeting process. Obedience pressure and opportunity are the foundation of the fraud triangle concept. The theoretical frameworks included both Obedience and Routine Activity Theories. Meanwhile, individual factors were viewed by discussing their Machiavellian personality as Dark Triad. Individuals with Machiavellian personalities showed their unique characteristics [4]. Individuals with Machiavellian personalities will be stronger when interacting with certain situations or environments [5]. Nevertheless, the studies on individuals with

Machiavellian personalities in the public (nonprofit) sector still needed to be completed.

The results indicated that both situational and individual factors influenced the behavior of budget actors. In high obedience pressure conditions, fraudulent behavior was more likely experienced by those with higher opportunities than those with lower opportunities. However, in high or low opportunity conditions, the fraudulent behavior of those with high obedience pressure is not different from those with low obedience pressure. In high opportunity conditions, the fraudulent behavior of those receiving high or low pressure was equally high. This result confirmed that individuals tended to focus on opportunities to commit fraud instead of obedience pressure from their superiors. Therefore, opportunity is one main factor increasing an individual to commit fraud, while obedience pressure is only a trigger. This study also supported some previous studies that individuals with high Machiavellianism were more likely to follow their superiors’ instructions and take the opportunities to commit fraud.

This study has both theoretical and practical contributions. Theoretically, this study has two contributions to the accounting field: first, to the literature on budget-making by expanding previous results, mainly related to the budget actors’ fraudulent behavior in the budgeting process, and second, to the accounting ethics literature by studying individuals with Machiavellian traits to predict the fraudulent behaviors. These individual characteristics interacted with the situational factors influencing the budget actors’ behavior. In practical terms, the government should effectively and efficiently minimize these factors to the public resources.

The following section discusses the literature review, hypothesis formulation, research method, and discussion. The last section presented the research conclusions.

LITERATURE REVIEW AND HYPOTHESIS

Obedience Pressure and Fraudulent Possibility

Obedience pressure is one predictor of fraudulent behaviors. The obedience theory explains that an individual influences others’ behavior through authority to control subordinates. The superiors collaborated to commit fraud for the organization’s interests. Thus, honest or law-abiding individuals commit fraud when pressured by other individuals with authorities [6]. In the public budgeting process, the intervention of superiors to their subordinates, usually occurs in top-down budgeting. A public sector organization with a structure and hierarchy

of power confirmed that those with legal power should obey the orders. Initially, the fraud might be temporary, yes, acceptable, and expected. Thus, fraudulent behaviors were considered “normal” [1]. The obedience pressure has become an initial mechanism of an organization’s fraudulent behavior. This fact supported the previous studies mentioning that budget misreporting occurred more often in authoritative budgeting [7]. Thus, the research hypotheses were formulated as follows:

H1: Fraud possibility is higher when an individual is given higher than low pressure.

Opportunity and Fraudulent Possibility

Opportunity refers to an organization’s situation, which allows a fraud to happen. Routine Activity Theory states that fraud happens due to the conditions potentially used by the actors to commit fraud [8]. According to budgeting theory, a budget results from a routine, patterned, and interdependent budgeting process. Budgeting activity has a stable cyclic pattern subject to a strict time limit. The potential actors use these conditions to commit fraud. Therefore, the environment is essential to influence an individual’s behavior [1].

The government budget, which lacks control over the program plans in public budgeting, enabled the budget actors to mark up the budget. These situations became worse since the government did not clearly describe the programs. Thus, it took a lot of work to estimate the budget [9] appropriately. The frequently revised budget has been one-factor enabling individuals to commit fraud. Through supervision, there needed to be an integrated inspection of the program plans and realizations, program evaluation, and budget evaluation in the following year. External supervision has been usually a post-financial audit, while internal supervision was an audit only before post-audit or when a fraud case occurred. The punishment given to the convicted had no deterrent effect. Thus, the formulated hypothesis is:

H2: Fraud possibility is higher when an individual has a high than low opportunity.

Machiavellianism and Fraudulent Possibility

Machiavellianism is classified into two categories, high and low Machiavellianism. An individual with high Machiavellianism has goal-oriented characteristics [10]. Various goals encouraging individuals to participate in fraudulent activities include bonuses, salary increases, promotions, etc. These traits increased after interacting situational factors, e.g., pressure from an organization’s

superior. High Machiavellianism has pressure and follows the superior’s instruction under pressure conditions. An individual’s desire to get higher status was under the control of others, causing them to believe that manipulation was one most appropriate mechanisms to achieve the goal [4, 5]. Therefore, high Machiavellianism was more willing to involve fraud.

H3: Fraud probability is higher in individuals with high Machiavellianism than those with low Machiavellianism.

An individual with high Machiavellianism would obey the superiors’ pressure to do the budgetary slack. They had more positive attitudes towards budgeting activities to get significant resources. They would be unethical if they gained personally benefit from such actions [10]. The main reason was considering the budgeting process, which provided something to their intention. This condition was in contrast to those with low Machiavellianism. They would not change their behavior in such situations even though they were pressured [11]. Thus, the formulated hypothesis is:

H4: Machiavellianism moderates obedience pressure and fraud probability.

Routine activity theory emphasizes that rational individuals, including those with high Machiavellianism, will be interested in profit opportunities. Those individuals will show friendly and cooperative behaviors as manipulative actions or strategies to utilize the situations or others to achieve their personal goals [5]. Individuals with high prefer to work with others when earning more money. They will take the opportunities to maximize their benefits, mostly when the committed fraud is least probably known. They also tended to look for new opportunities to improve their positions. Individuals will be more interested in fraud when situational factors facilitate their behaviors [10]. Thus, the formulated hypothesis is:

H5: Machiavellianism moderates opportunity and fraud probability.

METHODOLOGY

Research Subjects

A total of 96 subjects participated in this research. The subjects were of the accounting employees in Indonesia’s public and private sectors. Subjects were voluntary participants attending the training events to prepare their working plans and budgets. Before collecting the data, the subjects filled out the informed consent as evidence of approval for these experimental actions. The participants were also offered to have the door prizes drawn

Table 1

Experiment Matrix

Obedience Pressure	High Machiavellianism		Low Machiavellianism	
	Opportunity		Opportunity	
	High	Low	High	Low
High	Group 1 N = 17	Group 2 N = 15	Group 5 N = 32	Group 6 N = 32
Low	Group 3 N = 15	Group 4 N = 17	Group 7 N = 32	Group 8 N = 32

Source: Designed by the researchers.

after completing the task [12]. Seventeen men (17.71%) and 79 women (82.2%) participated in this experiment. Most participants had 5–10 years of working experience (57.30%) and worked in the private sector (60.41%).

Research Design

This research was considered a laboratory experiment with a $2 \times 2 \times 2$ mixed design. The experimental matrix consisted of eight groups. Four groups had subjects with high Machiavellianism, while the others had low Machiavellianism. The subjects were randomized into groups to ensure that the group subject conditions were equivalent. Each subject received two high/low obedience pressure treatments and high/low opportunity. The subjects under high obedience pressure and high opportunity became the experimental group members, while those with low obedience pressure and low opportunity were the control group members. The number of participants in Groups 1 and 4 was equal, with each consisting of 17 people. Meanwhile, the number of participants in Groups 2 and 3 were also equal, with each consisting of 15 people. Furthermore, the number of participants in groups 5, 6, 7, and 8 were equal, with each consisting of 32 people. This figure indicates that the number of participants with high Machiavellianism was lower than those with low Machiavellianism. The experimental design matrix is shown in Table 1.

Participants read a short scene during the experiments and assumed that the researchers were also in the scenario situations. The advantage of using a short, simple, and easy scenario was clearly describing and focusing on the tasks and questions related to the given cases. The case scenarios referred to the previous instruments [1, 13] and were modified according to Indonesia's actual conditions' public budgeting process. Interviews were conducted with

several budgeting practitioners in the Development Planning Agency at Sub-National Level to make relevant scenarios.

Operational Definition and Measurement of Variables

The dependent variable was fraudulent behavior. The participants were given scenarios illustrating the budgeting process. The subjects acted as the budget actors drafting the working and budget planning and preparing a budget for the upcoming year. One of the working plans outlined in the working and budget planning was a cattle development program estimated at IDR 100,000,000 (around US\$ 7.150). At the meeting on budget revision, this program obtained additional funds relevant to one of the regional government's flagship programs. The subjects of colleagues in the procurement department conducted a re-survey and estimated an additional fund of IDR 50,000,000. Therefore, the subjects had to revise the budget to IDR 150,000,000. The Head of the Regional Working Unit asked the subjects to mark up the prices in this condition. If the participants had to obey the superior's instructions to mark up the budget, the participants were considered inclined to commit fraud, and vice versa. The participants' responses were measured on a seven-point scale, with the tendency from strongly disagree to agree.

The independent variables were obedience, pressure, opportunity, and Machiavellianism. The obedience pressure conditions consisted of two schemes: high and low. This study operationalized the superior figures through role-playing using "Heads of Regional Work", instructing each participant to mark the budget. This method showed that the instruction was not a part of the planned experiment, yet the incoming instruction would benefit the parties involved in public budgeting. In a high obedience pressure scenario, the superiors provided direct

instructions to mark the budget. Due to the low obedience pressure scenario, the superiors did not force the participants to mark up the prices, yet entirely gave the participants authority without any sanction.

The second independent variable was an opportunity. This information was presented in high and low opportunities. A high opportunity scenario was illustrated as a conducive working environment to fraud — organizations did not have to describe the budget clearly. There was no integrated budget supervision or decisive action against non-compliant budget execution. The low opportunity scenario was illustrated with a working environment contrasting with high opportunity conditions.

The third independent variable was Machiavellianism, a personality that tended to be selfish, manipulative, and aggressive. Machiavellianism was measured with the Mach IV Scale, as outlined in 20 statement items [14]. The participants' responses were measured with a seven-point scale, 1 = "Strongly Disagree" to 7 = "Strongly Agree". The Machiavellianism score was calculated by accumulating the participants' scores, then added with a constant value of 20. The individuals were called having high Machiavellianism when the Mach score was above 100 and having low Machiavellianism when the Mach score was below 100. 100 is Mach's neutral score. The questionnaire has passed the validity and reliability tests. The validity test results showed that the Pearson Correlation value ranged between $0.311-0.674 > 0.03$. Meanwhile, the reliability test results showed that the Cronbach Alpha value was $0.782 \geq 0.70$.

Procedures

The participants answered the questionnaires manually during the experiments. The experiments consisted of two sessions. In the first session, four groups of participants worked with two types of modules. Those four groups returned to work on the other two modules in the next session, separated from the first. One experimental session lasted for 30 minutes. The experimental procedures were as follows:

1. The participants entered the room and were asked to complete a Machiavellian questionnaire. The committee calculated the Machiavellian scores and grouped them into high and low Machiavellianism.

2. The participants were randomized with lottery numbers into eight groups based on the Machiavellian scores during the event. The

participants then sat according to the number to facilitate the experimenters in distributing the modules-the first information related to the participant's working environment. The superiors asked the participants to assume being in the situation described in the scenario.

3. Next, the presenter introduced the Heads of Regional Work as the superiors to the participants. The presenter asked the participants to follow the instructions from the Heads of Regional Work.

4. In the module containing a high obedience pressure scenario, the superiors asked the participants to mark the budget and mention the values used. The superiors also stated firmly that they would give sanction (mutation) if the participants did not follow the instructions. Meanwhile, in a low obedience pressure scenario, the superiors instructed the same information without any pressure. The superiors used their full authority to the subordinates to use reasonable values. The superiors also asked the participants to adjust their actions to the opportunities provided in the related institutions.

5. The participants were then asked to determine one answer to complete the manipulation-check questions. The superiors asked the participants to collect the modules after completing the questions. The second session was similar to the first one.

The participants were debriefed and told that the activities would be beneficial for the participants after completing all sessions. The debriefing aimed to help the participants return to the situations and emotions experienced before the pre-manipulation conditions.

RESULTS AND DISCUSSION

Manipulation Check

The participants will pass the manipulation check if they correctly answer two of three questions. At the beginning of the experiment, 105 participants were involved. Only 96 participants (91.43%) were entitled to participate in further tests.

Group Descriptive Statistics

Table 2 shows the average values and deviation standard of dependent variables and the number of participants in eight groups.

Hypotheses Testing Results

Hypothesis 1a predicts that fraudulent behavior is lower in high obedience pressure of individuals with low opportunity than those with high opportunity. Hypothesis 1b predicts that fraudulent behavior is higher in low obedience pressure of individuals with

Table 2

Dependent Variable Descriptive Statistics

Obedience Pressure	High Machiavellianism		Low Machiavellianism	
	Opportunity		Opportunity	
	High	Low	High	Low
High	Group 1 Mean: 5.24 SD: 0.75	Group 2 Mean: 3.2 SD: 1.52	Group 5 Mean: 3.71 SD: 1.33	Group 6 Mean: 2.19 SD: 1.15
Low	Group 3 Mean: 4.13 SD: 1.81	Group 4 Mean: 2.76 SD: 1.3	Group 7 Mean: 3.37 SD: 1.86	Group 8 Mean: 1.97 SD: 0.99

Source: Calculation result.

Table 3

Results of the Fraudulent Behaviour Difference Test (Obedience Pressure and Opportunity)

Hypothesis	Group	Treatment	Mean	t value	Sig (2-tailed)
Condition: High obedience pressure					
1a	Group 2, 6 – Group 1, 5	Low opportunity High opportunity	2.51 4.24	-6.27	0.00
Condition: Low obedience pressure					
1b	Group 3, 7 – Group 4, 8	High opportunity Low opportunity	3.62 2.24	4.31	0.00
Condition: High Opportunity					
2a	Group 3, 7 – Group 1, 5	Low obedience pressure-High obedience pressure	3.62 4.24	-1.88	0.06
Condition: Low opportunity					
2b	Group 2, 6 – Group 4, 8	High obedience pressure-Low obedience pressure	2.51 2.24	1.03	0.30

Source: Calculation result.

high opportunity than those with low opportunity. Table 3 shows that fraudulent behavior was higher in high obedience pressure of individuals with high opportunity than those with low opportunity ($t = -6.27$, $p = 0.00$). Similarly, in low obedience pressure, individuals with high opportunity had higher fraudulent behavior than those with low opportunity ($t = 4.31$, $p = 0.00$). The results supported hypotheses 1a and 1b.

Hypothesis 2a predicts that in high opportunity, fraudulent behavior is lower in individuals with low obedience pressure than in individuals with high obedience pressure. Hypothesis 2b predicts that in low opportunity, fraudulent behavior is higher in individuals with high obedience pressure than in

individuals with low obedience pressure. The results in Table 3 also show that the fraudulent behavior of individuals with high obedience pressure in high opportunity was not different from individuals with low obedience pressure ($t = -1.88$, $p = 0.06$). The results were similar in low opportunity ($t = 1.03$, $p = 0.30$). Fraudulent behavior in high and low pressure was equally high in high opportunity. Although this empirical evidence did not support hypotheses 2a and 2b, these facts confirmed that opportunity was one key element in fraudulent behaviors.

Hypothesis 3a predicts that fraudulent behavior is lower in high obedience pressure of individuals with low Machiavellianism than those with high Machiavellianism. Hypothesis 3b states that

Table 4

Results of Fraudulent Behaviour Difference Test (Machiavellianism)

Hypothesis	Group	Treatment	Mean	t value	Sig (2-tailed)
Condition: High Obedience Pressure					
3a	Group 5, 6 – Group 1, 2	Low Machiavellianism High Machiavellianism	2.95 4.28	-4.13	0.00
Condition: Low Obedience Pressure					
3b	Group 3, 4 – Group 7, 8	High Machiavellianism Low Machiavellianism	2.67 3.41	2.05	0.04
Condition: High Opportunity					
3c	Group 5, 7 – Group 1, 3	Low Machiavellianism High Machiavellianism	3.55 4.72	-3.47	0.00
Condition: Low Opportunity					
3d	Group 2, 4 – Group 6, 8	High Machiavellianism Low Machiavellianism	2.97 2.08	3.16	0.00

Source: Calculation result.

fraudulent behavior is higher in individuals with high Machiavellianism than those with low Machiavellianism in low obedience pressure. Table 4 shows that the results supported hypothesis 3a ($t = -4.13, p = 0.00$) and hypothesis 3b ($t = 2.05, p = 0.04$).

Hypothesis H3c predicts that in high opportunity, fraudulent behavior is lower in individuals with low Machiavellianism than those with high Machiavellianism. The H3d hypothesis states that fraudulent behavior is higher in individuals with high Machiavellianism than those with low Machiavellianism in low opportunity. The results supported hypothesis 3c ($t = -3.47, p = 0.00$) and hypothesis 3d ($t = 3.16, p = 0.00$) presented in Table 4.

DISCUSSION

The test results on hypotheses 1a and 1b revealed that in high obedience pressure and high opportunity, individuals with high opportunity had higher fraudulent behavior than those with low opportunity. This result indicated that a top-down governmental budgeting process enables superiors to instruct subordinates to mark up the budget for various objectives, such as obtaining personal benefits, maintaining budget allocations for the upcoming year, or accommodating other activities related to budget politics [9]. The form of public sector organizations maintaining the

structure and hierarchy of power confirmed to obey the instructions. Some reasons making it difficult for a subordinate to disobey the instructions included: 1) no courage to disobey the authorities even in extreme cases, 2) thinking that the related individual was only an agent, so the responsibilities were handed to those having the authority, 3) having an obligation to return the favor, such as receiving payment or wage, so that the related individual had to obey the orders [6]. In public sector organizations, obedience is based on the institution's social norms and authorities' behavior [15]. In this case, the existence of a "tone at the top" can encourage or prevent the occurrence of unethical behavior. These research results were consistent with the previous studies that misreporting of budgets occurred more often in authoritative budgeting [7].

In high opportunity, the test results of hypotheses 2a and 2b showed that the fraudulent behavior of individuals with high obedience pressure was not different from those with low obedience pressure, similarly in low opportunity. In high opportunity, the fraudulent behavior of individuals in both high and low pressure is equally high. These facts confirmed that opportunity was the critical element of fraudulent behavior. Individuals with high opportunity tended to commit fraud even though they did not get high pressure from their superiors. A high opportunity

Table 5

ANCOVA Analysis

Source	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig
Corrected model	192.540	9	20.282	10.769	0.000
Intercept	73.234	1	73.234	38.885	0.000
Obedience pressure	11.727	1	11.727	6.226	0.013
Opportunity	106.957	1	106.957	56.790	0.000
Machiavellian trait	43.106	1	43.106	22.999	0.000
Gender	3.419	1	3.419	1.816	0.180
Institution	2.027	1	2.027	1.076	0.301
Error	342.772	182	1.883		
Total	2438.000	192			
Corrected Total	525.313	191			

Source: Calculation result.

was a chance to attract potential actors to commit fraud. Opportunity is the primary condition, while high pressure is only a trigger intensifying fraudulent behavior. In low opportunity, the individuals felt they were hindered from committing fraud if the possibility of being detected was high enough or had solid legal sanctions. Individuals preferred to disobey their superiors even if given high pressure. Thus, in high or low opportunity, the fraudulent behavior of individuals in high or low obedience pressure showed no differences [1]. These conditions supported the Routine Activity Theory, stating that the occurrence of a crime depends on opportunity.

The test results of hypotheses 3a, 3b, 3c, and 3d showed that fraudulent behavior was higher in individuals with high Machiavellianism than those with low Machiavellianism, both in high obedience pressure and high opportunity. Machiavellianism was perceived to have manipulative properties to achieve the desired goals [10]. The superiors more easily persuaded individuals with high Machiavellianism to act in unethical ways as long as they knew the personal benefits gained from these actions [16]. These results were consistent with their opportunistic and calculative nature in decision-making. Conversely, individuals with low Machiavellianism will keep their behaviors the same following these conditions even if their superiors give into intense pressure. These

findings were consistent with the Machiavellian literature mentioning that organizational context influences individuals' Machiavellianism. Individuals with high Machiavellianism will take the opportunity to work with others to earn more money or maximize their profits [16]. Individuals can quickly put their morality aside to violate norms. Most experts in this field agree that one of the most distinctive features of Machiavellian traits is the desire to fulfill extrinsic motivations, such as achievement, financial success, status, rewards, or prizes [17].

A SENSITIVITY TEST

This research also conducted a sensitivity test using ANCOVA with gender as a covariate to examine if gender affected the results. Table 5 showed that gender had a probability value lower than 0.05. The proportion imbalance of female participants (82.29%) did not affect the primary outcomes of this research. Both male and female subjects committed fraud, especially obedience pressure and opportunity. Similar to gender analysis, this research found no difference in fraudulent behavior between accounting employees in both public and private sectors. Table 5 shows a significance value of lower than 0.05. This result indicated that although both institutions had various organizational structural forms, their employees' attitudes and

behaviors were not significantly different. Both tended to commit fraud when under high obedience pressure and high opportunity.

CONCLUSION

The budget actors' behaviors are one essential problem in the public budgeting process. This research showed that situational and individual factors influenced by the employees' involvement in the fraud. The results also had theoretical implications in which opportunity was one central element of the Fraud Triangle presented in each fraud, while pressure was one trigger for committing fraud. This finding confirmed that some fraudsters did not need the pressure to commit fraud but opportunity, which is a high probability of taking action with a low risk of being caught. Thus, Obedience Theory was only relevant to explain fraudulent behavior if individuals were in a permissive organizational environment against fraudulent activities. The crucial findings showed that opportunity was considered the "root cause" of fraud. Machiavellianism also had an essential role in the fraud. Individuals with high Machiavellianism were more susceptible to fraudulent behaviors than those with low Machiavellianism. These findings also indicated that Machiavellianism interacted with the situational factors intensifying the individuals' fraudulent behaviors.

The practical implication of this study is that the government will understand the factors causing the employees' fraudulent behaviors in budgeting. The government may impede the widespread fraud cases by strengthening organizational governance. These results also indicated that the budget act personality was an organizational consideration in preparing the budgeting staff. In public sector organizations,

individuals with high Machiavellianism were less committed to prioritizing other people's interests. Those should fill the position of budget compilers with low Machiavellianism. The related organizations will effectively and efficiently maintain public trust and use resources.

This research has some limitations. First, the research on fraudulent behaviors could not be separated from social desirability bias, such as a person's tendency to answer questions in such a way as to make him look positively by following the norms in society. Many studies on fraudulent behaviors asked the participants to do things in certain situations. The challenge of this method was due to the participant's accuracy in providing information or answers to the related conditions faced. Although some participants were given honest answers, the participants commonly responded to the cases in such a way as to make them appear to have a socially acceptable character in the related community. The researchers tried to anticipate these by convincing the participants that their answers in these experiments were confidential. Further research is recommended to conduct the social desirability tests using the Marlowe-Crowne Social Desirability Scales. This questionnaire has ten statement items to determine whether participants answered honestly or tried to "look good". Second, this experiment only involved individual decisions, while the budgeting processes involved many parties (groups). Although it was expected that each budget compiler had high integrity and professionalism in performing their work, it was undeniable that individual interactions in groups could affect an individual's behavior. Next, the researchers can study the differences in fraudulent behaviors made by the individual and group contexts. The decision-making in groups will undoubtedly produce different behaviors.

REFERENCES

1. Rustiarini N. W., Sutrisno S., Nurkholis N., Andayani W. Fraud triangle in public procurement: Evidence from Indonesia. *Journal of Financial Crime*. 2019;26(4):951–968. DOI: 10.1108/JFC-11-2018-0121
2. Raudla R. Politicians' use of performance information in the budget process. *Public Money & Management*. 2022;42(3):144–151. DOI: 10.1080/09540962.2021.1989779
3. Maulidi A. Storytelling of bureaucratic white-collar crimes in Indonesia: Is it a matter of reciprocal norm? *Journal of Financial Crime*. 2020;27(2):573–586. DOI: 10.1108/JFC-07-2019-0087
4. Harrison A., Summers J., Mennecke B. The effects of the dark triad on unethical behavior. *Journal of Business Ethics*. 2018;153(1):53–77. DOI: 10.1007/s10551-016-3368-3
5. Mutschmann M., Hasso T., Pelster M. Dark triad managerial personality and financial reporting manipulation. *Journal of Business Ethics*. 2022;181(3):763–788. DOI: 10.1007/s10551-021-04959-1
6. Rustiarini N. W., Yuesti A., Gama A. W. S. Public accounting profession and fraud detection responsibility. *Journal of Financial Crime*. 2021;28(2):613–627. DOI: 10.1108/JFC-07-2020-0140
7. Gallani S., Krishnan R., Marinich E., Shields M. D. Budgeting, psychological contracts, and budgetary misreporting. *Management Science*. 2019;65(6):2924–2945. DOI: 10.1287/mnsc.2018.3067

8. Luo X.R., Li H., Hu Q., Xu H. Why individual employees commit malicious computer abuse: A routine activity theory perspective. *Journal of the Association for Information Systems*. 2020;21(6):5–25. DOI: 10.17705/1jais.00646
9. Rustiarini N.W., Sutrisno T., Nurkholis N., Andayani W. Why people commit public procurement fraud? The fraud diamond view. *Journal of Public Procurement*. 2019;19(4):345–362. DOI: 10.1108/JOPP-02-2019-0012
10. Triantoro H.D., Utami I., Joseph C. Whistleblowing system, Machiavellian personality, fraud intention: An experimental study. *Journal of Financial Crime*. 2020;27(1):202–216. DOI: 10.1108/JFC-01-2019-0003
11. Utami I., Wijono S., Noviyanti S., Mohamed N. Fraud diamond, Machiavellianism, and fraud intention. *International Journal of Ethics and Systems*. 2019;35(4):531–544. DOI: 10.1108/IJOES-02-2019-0042
12. Madein A., Sholihin M. The impact of social and environmental information on managers' decisions: Experimental evidence from Indonesia. *Asian Review of Accounting*. 2015;23(2):156–169. DOI: 10.1108/ARA-11-2013-0074
13. Puspasari N., Suwardi E. The effect of individual morality and internal control on the propensity to commit fraud: Evidence from local governments. *Journal of Indonesian Economy and Business*. 2016;31(2):208–219. DOI: 10.22146/jieb.15291
14. Murphy P.R. Attitude, Machiavellianism, and the rationalization of misreporting. *Accounting, Organizations and Society*. 2012;37(4):242–259. DOI: 10.1016/j.aos.2012.04.002
15. Sapta I.K.S., Rustiarini N.W., Kusuma I.G.A.E.T., Astakoni I.M.P. Spiritual leadership and organizational commitment: The mediation role of workplace spirituality. *Cogent Business & Management*. 2021;8(1):1–16. DOI: 10.1080/23311975.2021.1966865
16. Christie R., Geis F.L., eds. *Studies in Machiavellianism*. New York, NY: Academic Press; 1970. 415 p.
17. Carré J.R., Jones D.N., Mueller S.M. Perceiving opportunities for legal and illegal profit: Machiavellianism and the Dark Triad. *Personality and Individual Differences*. 2020;162:109942. DOI: 10.1016/j.paid.2020.109942

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Ni Wayan Rustiarini — Assoc. Prof., Lecturer, Accounting Department, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, Indonesia

Ни Вайан Рустиярини — доцент, преподаватель, кафедра бухгалтерского учета, Университет Махасарасвати Денпасар, Денпасар, Бали, Индонезия

<https://orcid.org/0000-0001-7403-8042>

rusti_arini@unmas.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 28.02.2022; revised on 14.03.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The author read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 28.02.2022; после рецензирования 14.03.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-162-171

УДК 657(045)

JEL K40, M40

К вопросу о транспарентности финансовой отчетности: применение доктрины «снятия корпоративной вуали»

М.И. Сидорова, Д.В. Назаров

Финансовый университет, Москва, Россия

Памяти В.В. Ковалева, профессора СПбГУ

АННОТАЦИЯ

В условиях глобализации мировой экономики актуальной остается задача обеспечения транспарентности информации о финансовом положении компании. **Целью** исследования является разработка рекомендаций по трансформации содержательного наполнения принципа имущественной обособленности активов и обязательств компании в свете сформированной в международной юридической практике доктрины «снятия корпоративной вуали», сущностью которой является выявление конечных бенефициаров бизнеса. Для достижения указанной цели решаются следующие задачи: выявить сферы применения концепции «корпоративной вуали» в международной практике, установить взаимосвязь описанной проблематики с концептуальными основами международной финансовой отчетности, а также предложить способы преодоления недостаточности принципа имущественной обособленности для обеспечения транспарентности финансовой отчетности в современных экономических условиях. Объект исследования представлен совокупностью экономико-правовых трактовок концепций «имущественной обособленности экономического субъекта» и «корпоративной вуали» в их историческом развитии. Предметом исследования является влияние доктрины «снятия корпоративной вуали» на состав и структуру консолидированной финансовой отчетности. Авторы провели сравнительный анализ законодательных актов в разных странах мира, направленных на повышение транспарентности финансовой отчетности и доступность информации о реальных собственниках бизнеса. Эмпирической базой исследования послужили материалы судебных дел и журналистских расследований, связанных с вуалированием структуры собственников компании, а также опубликованная консолидированная отчетность международных транснациональных публичных компаний. Выделены этапы и описана логика трансформации принципа имущественной обособленности в мировой учетной практике. Разработаны рекомендации по использованию принципа дополнительной ответственности для обеспечения прозрачности и достоверности информации о финансовом положении компании в современных экономических условиях. Результаты исследования могут быть использованы при подготовке законопроектов в области корпоративного права и разработке международных и национальных стандартов финансовой отчетности.

Ключевые слова: финансовая отчетность; принцип имущественной обособленности; концепция отчитывающегося предприятия; «снятие корпоративной вуали»; принцип дополнительной ответственности

Для цитирования: Сидорова М.И., Назаров Д.В. К вопросу о транспарентности финансовой отчетности: применение доктрины «снятия корпоративной вуали». *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):162-171. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-162-171

ORIGINAL PAPER

On the Question of Transparency of Financial Reporting: Doctrine of “Piercing the Corporate Veil”

M.I. Sidorova, D.V. Nazarov

Financial University, Moscow, Russia

The paper is dedicated to the memory of Professor of St. Petersburg State University V.V. Kovalev

ABSTRACT

In the context of the globalization of the world economy, the task of ensuring the transparency of information about the company's financial position remains relevant. The **purpose** of the paper is to recommend the transformation the economic entity principle in the doctrine of “piercing the corporate veil” formed in international legal practice, the

essence of which is to identify the ultimate beneficial owners of a business. To achieve this purpose, the following **tasks** are performed: to identify the scope of the “corporate veil” concept in international practice, to establish the relationship of the described issues with the conceptual framework of international financial reporting, and also to propose ways to overcome the insufficiency of the principle of economic entity to ensure the transparency of financial reporting in the current economic conditions. The **object** of the research is represented by a set of economic and legal interpretations of the “economic entity” and “corporate veil” concepts in their historical development. The **subject** of the research is the impact of the “piercing the corporate veil” doctrine on the composition and structure of consolidated financial statements. The authors conducted a comparative analysis of legislative acts in different countries of the world aimed at increasing the transparency of financial reporting and the availability of information about beneficial owners of the business. The empirical basis of the research involves materials of court cases and journalistic investigations related to the veiling of the company’s ownership structure, as well as the published reports of international, multinational public companies. The authors have identified the stages and described the logic of transformation of the principle of economic entity in the global accounting practice. The authors have developed **recommendations** for the application of the principle of additional liability to ensure transparency and reliability of information about the financial position of the company in the current economic conditions. The **results** of the paper can be used in the preparation of corporate legislation and the development of international and national financial reporting standards.

Keywords: financial reporting; economic entity principle; reporting entity concept; “piercing the corporate veil”; additional responsibility principle

For citation: Sidorova M.I., Nazarov D.V. On the question of transparency of financial reporting: Doctrine of “piercing the corporate veil”. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):162-171. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-162-171

ВВЕДЕНИЕ

Предназначение финансовой отчетности — предоставлять пользователям объективную картину финансового состояния и финансовых результатов деятельности бизнеса. При этом вопрос о прозрачности финансовой отчетности, т.е. ее открытости и доступности, остается в центре внимания как ученых, так и практиков. Одним из аспектов данной проблемы является формирование в финансовой отчетности и пояснениях к ней информации о конечных бенефициарах бизнеса, и не в связи с праздным интересом, а в рамках возникновения финансовых обязательств в результате деятельности компании, наносящей вред отдельным контрагентам или обществу в целом. Данные ситуации, когда появляется необходимость заглянуть за ширму, за которой скрываются реальные собственники бизнеса, становятся предметом судебных разбирательств, ключевыми вопросами аналитических обзоров консалтинговых агентств, темами научных публикаций. Приведем в пример такие «громкие» судебные дела последних лет, как банкротство компании Parmalat (Италия, 2014 г.), крах сети ресторанов «Тарас Бульба» (Россия, 2018 г.) и др.

Действия по раскрытию информации о реальных собственниках бизнеса объединяются довольно необычным термином — «срывание корпоративной вуали». Дискуссионными остаются условия, при которых такие действия возможны, правомерны и воспринимаются обществом как справедливые. Проблема «проникновения за корпоративный занавес» рассматривается в трудах отечественных [1–10]

и зарубежных исследователей [11–17] в сфере права.

Казалось бы, в условиях глобализации мировой экономики обеспечение прозрачности информации о финансовом положении компании не должно составлять труда: все больше создается информационных баз, все шире распространяется интернет, все сложнее становятся применяемые аналитические инструменты. Возможно, следует обратить внимание не на совершенствование техники обработки информации, а подвергнуть пересмотру учетные концепции, казавшиеся на протяжении многих лет незыблемыми. В статье сделана попытка привлечь внимание профессионального сообщества бухгалтеров и финансистов к проблеме выработки новых принципов учета, позволяющих повысить полезность представляемой в финансовой отчетности информации в изменившихся условиях глобальной экономики. В качестве принципа, возможного к применению при составлении финансовой отчетности компаний в отдельных ситуациях, предлагается использовать принцип «дополнительной ответственности».

ОБЗОР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

Доктрина «снятия корпоративной вуали» зародилась в Великобритании [7]. Термин «piercing the corporate veil» впервые применил Морис Уормсер, профессор права Нью-Йоркского юридического института, сравнивший в 1912 г. управляющих и акционеров, применяющих «корпоративную вуаль» для сокрытия истинных владельцев бизне-

са, с «вороватыми волками» [4]. В русскоязычной литературе данный термин представлен в различных переводах как «снятие (срывание, прокалывание, протыкание) корпоративной вуали», «проникновение за корпоративный занавес», которые используются как синонимы.

Российские ученые посвящают свои труды сравнительному анализу норм американского, британского и европейского права в сфере применения концепции «срывания корпоративной вуали», определяя перечень условий, при которых это становится возможным [3, 7, 10].

Т. А. Филиппова и М. В. Лицкас [8] анализируют подходы к практическому применению указанной доктрины в Индии и Китае и приводят данные о том, что количество дел, по которым судом принимается положительное решение о проникновении за корпоративную вуаль, увеличивается в последние годы в геометрической прогрессии. А. Н. Ващекин и К. А. Ростовцева [1] предлагают формализовать процесс выработки критериев необходимости проникновения за корпоративную вуаль с помощью экономико-математического моделирования. В. Г. Голубцов анализирует эволюцию законодательных подходов к привлечению к ответственности контролирующих лиц, по вине которых компания оказалась банкротом [2]. Налоговые аспекты проблемы исследуются И. А. Хавановой [9].

Публикации зарубежных ученых можно разделить на две группы. Одни авторы фокусируются на отдельных аспектах практического применения концепции «срывания корпоративной вуали» в современных экономических условиях. Так, Л. Ван [17] анализирует влияние информации о реальных собственниках бизнеса на рыночную цену акций. Д. Люстиг [15] рассматривает влияние «проникновения сквозь корпоративный занавес» на глобальный экономический порядок. Вторую группу исследований составляют публикации по применению принципа «срывания корпоративной вуали» в отдельных странах. К. Алавамле и др. [11] рассматривают опыт Иордании, А. Бибиджон [13] — судебные кейсы из практики экологических правонарушений в Республике Маврикий. С. Судияна и Д. П. Б. Асри [16] анализируют судебные прецеденты в Индонезии, связанные с ущербом и поиском истинных виновников лесных пожаров. А. Ауэр и Т. Папп [12] сосредоточились на юридической практике и профессиональных мнениях аудиторов относительно осторожности и лояльности при управлении фирмой в Венгрии. Т. Фади и др. [14] исследуют противостояние

«юридической самостоятельности» и «экономической зависимости» дочерних компаний в Египте.

В отличие от большого количества публикаций по вопросам применения доктрины «снятия корпоративной вуали», фокусирующихся на условиях ее правоприменения, в данной статье рассматривается связь указанной концепции с принципами формирования консолидированной финансовой отчетности и возможности обеспечения полезности представленной в ней информации.

ЗАЧЕМ «СРЫВАТЬ ВУАЛЬ» СЕГОДНЯ?

Приведем несколько ярких примеров из финансовых скандалов последних двух десятилетий. Одним из них стал крах транснациональной компании Parmalat. В 2002 г. Parmalat представлял собой огромную компанию, которой принадлежало 148 заводов в 31 стране мира и общий штат сотрудников которой составлял 37 тыс. человек. Однако в 2003 г. стало известно, что деньги Parmalat исчезли на счетах многочисленных офшорных фирм. В ходе расследования выяснилось¹, что владельцу Parmalat К. Танци удалось скрыть утечку около 10 млрд евро, что эквивалентно 1% ВВП Италии. Мошеннические схемы, спрятанные за корпоративной вуалью, привели к огромным убыткам 200 тыс. держателей акций компании, негативно сказались на результатах деятельности многочисленных партнеров компании.

Широкий резонанс в российской судебной практике последних лет получило дело владельца сети ресторанов «Тарас Бульба» Ю. А. Белойвана. Собственник бизнеса скрывался за более чем десятком обществ с ограниченной ответственностью и индивидуальных предпринимателей. Все они в срок сдавали индивидуальную отчетность, но при проведении налоговой проверки ни одно из юридических лиц не смогло оплатить штраф налоговой инспекции за сокрытие выручки. Учредитель сети ресторанов был привлечен к субсидиарной ответственности, в результате чего с него было взыскано в пользу налоговой инспекции более 4 млн руб.²

17 августа 2020 г. Судебной коллегией по экономическим спорам Верховного Суда Российской

¹ Landler M., Wakin D.J. The Rise and Fall of Parma's First Family. The New York Times, 11 January 2004. URL: <https://www.nytimes.com/2004/01/11/business/the-rise-and-fall-of-parma-s-first-family.html> (дата обращения: 19.12.2022).

² Постановление Арбитражного суда Московского округа от 25.11.2020 № Ф05-18580/2020 по делу № А40-136368/2018. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=AMS&n=366648&ysclid=1ffjae7jzp867381836#5wulxYTOUbjyHAaD1> (дата обращения: 19.12.2022).

Федерации была рассмотрена кассационная жалоба по делу о привлечении к ответственности за заключение фиктивной сделки на изготовление гражданского самолета ЯК-7УБ³. Сумма иска составила свыше 19 млн руб. Формально единственным собственником ООО «Ключ», исполнителя по договору, являлась гражданка К., но фактически сделку спланировал, организовал и контролировал некий М., женатый на ее сестре. В ходе судебного разбирательства была доказана согласованность действий М. с руководителем конструкторского бюро Ш., эта организация использовалась М. для создания видимости сборки самолета. Таким образом, ООО «Ключ» стало ширмой для сокрытия истинных бенефициаров сделки, и только «срывание вуали» позволило привлечь их к ответственности.

Таким образом, в отечественной и мировой практике продолжается рассмотрение судебных споров, разрешение которых возможно лишь в случае глубокого анализа структуры взаимодействующих в бизнесе юридических и физических лиц, а также разграничения сфер их ответственности. Для разрешения подобных спорных ситуаций в международной юридической практике выработана доктрина «снятия корпоративной вуали». Суть ее состоит в «возложении на акционера или иного участника юридического лица ответственности по долгам компании, независимо от принципов имущественной самостоятельности и обособленности юридического лица» [4, с. 88].

КОНЦЕПЦИЯ «СРЫВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ВУАЛИ» В ЮРИДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Корни указанной проблемы лежат в определении понятия «юридическое лицо». В конце XIX в. в юридической сфере оформились две группы теорий фирмы, объясняющие цель создания и сущность фирмы как юридического лица: фикционные и реалистические. Первая группа теорий представляет юридическое лицо как некий отдельный искусственно созданный объект. Сторонниками этого взгляда выступали М. И. Брун, А. Ф. Бринц, М. Планиоль. В 1881 г. немецкий ученый-юрист Р. Ф. Иеринг выдвинул иную кон-

цепцию — он предлагал видеть за юридическим лицом выгодоприобретателей от его деятельности — его собственников [18].

В конце XIX в. принцип имущественной обособленности был закреплен нормативно — в законах о компаниях различных стран: Германии, Испании, Франции, Великобритании, США. В результате судебные инстанции столкнулись с ограничениями в привлечении к ответственности реально заинтересованных в результатах деятельности компании лиц и вынуждены были прибегать к применению концепции «срывания корпоративной вуали». Данный термин в различных вариантах присутствует в праве Франции, Германии, Бельгии и Нидерландов, в инвестиционном международном законодательстве (например, Конвенция об урегулировании инвестиционных споров между государствами и физическими или юридическими лицами других государств от 18 марта 1965 г.). Доктрина «снятия корпоративной вуали» широко применяется также в правоприменительной практике США, начинает находить применение она в последние годы и в России. В таблице приведены примеры судебных исков за последние годы, при вынесении решений по которым использована концепция «снятия корпоративной вуали».

Выделим сферы законодательной и судебной практики, в которых чаще всего применяется концепция «снятия корпоративной вуали». Во-первых, это дела о банкротстве, в ходе рассмотрения которых устанавливают лиц, ответственных за действия, приведшие фирму к банкротству, поскольку есть возможность за счет этих лиц расширить конкурсную массу и удовлетворить требования большего числа кредиторов. Во-вторых, это дела о налоговых правонарушениях, в ходе которых через «срывание вуали» определяют виновных в неуплате налогов и потерях для бюджета страны. В-третьих, часто вопросы ответственности скрывающихся за корпоративной ширмой лиц поднимаются в ходе расследования экологических преступлений, так как обычно они имеют значительные и трагические последствия для общества. Четвертым актуальным направлением применения концепции «срывания корпоративной вуали» является поиск конечных бенефициаров в сфере противодействия отмыванию преступных доходов и финансированию терроризма.

КОНЦЕПЦИЯ «СРЫВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ВУАЛИ» В ПРАВОВОМ ПОЛЕ РОССИИ

В отчете, подготовленном по результатам исследования Российского института директоров и по-

³ Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 24.08.2020 № 305-ЭС20-5422(1,2) по делу № А40-232805/2017. URL: <https://legalacts.ru/sud/opredelenie-sudebnoi-kollegii-po-ekonomicheskim-sporam-verkhovnogo-suda-rossiiskoi-federatsii-ot-24082020-n-305-es20-542212-po-delu-n-a40-2328052017/?ysclid=lfje48tu569966579> (дата обращения: 19.12.2022).

Примеры судебных исков, при вынесении решений по которым использована концепция «снятия корпоративной вуали» / Examples of Lawsuits in which Decisions were Made Using the Concept of “Piercing the Corporate Veil”

Стороны судебного иска / Parties to the lawsuit	Судебный орган, вынесший решение / Judicial body
United States v. Bestfoods	Верховный суд США
Peterson Farms, Inc v. C&M Farming Limited	Коммерческий суд при Торгово-промышленной палате Лондона
Long v. Silver	Арбитражный апелляционный суд 4-го округа США
Decarel Inc. v. Concordia Project Mgmt Ltd	Апелляционный суд провинции Квебек (Канада)
Adams v Cape Industries plc	Апелляционный Суд (Англия и Уэльс)
Balwant Rai Saluja & Anr Etc.Etc. v. Air India	Верховный суд Индии
Sukumar v. Secretary, ICAI & Ors., Special Leave Petition	Верховный суд Индии
Управления Федеральной антимонопольной службы по Новгородской области против ПАО «Р» и ООО «ТВ	Новгородское УФАС России
Конкурсный управляющий ООО «Дальняя Степь» против ООО «Эйч-эс-би-си Банк (РР)» и компании HSBC Management	Судебная коллегия по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации
Ямбулатова М.М. против ООО «Южная Топливная Компания» и ООО «Южная гавань»	Арбитражный суд Краснодарского края

Источник / Source: составлено авторами на основе [1, 4–8] / Compiled by the authors on the basis of [1, 4–8].

священном раскрытии информации о корпоративном управлении в Российской Федерации, сделан вывод о недостаточном уровне прозрачности представляемой компаниями информации о структуре контроля над бизнесом⁴. Исследование было проведено в 2011 г., но публикации информационных агентств подтверждают, что ситуация не сильно изменилась и теперь⁵.

В 2013–2014 гг. юридическим сообществом была предпринята попытка включения доктрины «сня-

тия корпоративной вуали» в российское правовое поле: в ГК РФ была внесена статья 53.1 «Ответственность ... лиц, определяющих действия юридического лица»⁶. В 2017 г. Федеральный закон РФ «О несостоятельности (банкротстве)»⁷ был дополнен статьей 61.10 «Контролирующее должника лицо». Но определить это контролирующее лицо, пока компания не станет банкротом или к директорам не предъявят значительные иски, практически нереально. Также в России многочисленные судебные иски и разбирательства по выяснению конечного

⁴ Исследование Российского института директоров. Раскрытие информации о корпоративном управлении в российской Федерации. URL: http://rid.ru/upload/resech/2010_CG_Russia_final.pdf (дата обращения: 19.12.2022).

⁵ Официальный сайт Информационной группы Интерфакс. Деменков А. Порочащие связи. Как меняется акционерная структура российского бизнеса. URL: <https://spark-interfax.ru/articles/porochashchie-svyazi-21102022> (дата обращения: 19.12.2022).

⁶ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/?ysclid=lbwmdgjnbt246209859 (дата обращения: 19.12.2022).

⁷ Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/?ysclid=lbwno8gpb51534185 (дата обращения: 19.12.2022).

бенефициара связаны со специфической сферой государственной деятельности — противодействием отмыванию денег и финансированию терроризма (ПОД/ФТ). Преступная среда использует цепочку взаимосвязанных юридических лиц для сокрытия доходов от наркоторговли, торговли оружием и т.д. Центральный банк, Росфинмониторинг, ФНС разрабатывают множество документов, регламентирующих представление информации о конечных бенефициарах в данной сфере⁸.

Таким образом, юристы и налоговые службы всех стран на протяжении последних 20–25 лет активно «срывают вуали», но, как правило, под прицелом оказываются акционеры и высший менеджмент только тех компаний, которые уже испытывают экономические трудности, выказывают признаки неплатежеспособности или своей деятельностью наносят вред бюджету. Приведенные факты свидетельствуют о необходимости выработки новых смысловых конструкций в целях выполнения общественного запроса на повышение прозрачности отчетности о финансовом положении бизнес-единиц.

ПРИНЦИП ИМУЩЕСТВЕННОЙ ОБОСОБЛЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Бухгалтеры-экономисты пока не особо активно реагируют на происходящие процессы «девуализации», исповедуя принцип обособленности имущества. Проследим логику становления и эволюционного развития данного принципа в сфере бухгалтерского учета. Профессор М.Л. Пятов считает, что источником данного принципа являются нормы римского права [20]. В средние века принцип имущественной обособленности в бухгалтерском учете еще четко не формулировался. Данный принцип, выражавшийся в строгом очерчивании перечня статей баланса имуществом, принадлежащим компании, а не ее акционерам, сформировался в бухгалтерском учете лишь в конце XIX века. «Бухгалтерская» трактовка данного принципа, по мнению Я.В. Соколова, принадлежит И. Ванье, который в 1870 г. писал, что «бухгалтерский учет всегда ведется от имени хозяйства, а не собственника этого хозяйства» [21, с. 147]. В XX в. были созданы IFRS (International Financial Reporting Standards, Международные стандарты

финансовой отчетности), в которых принцип имущественной обособленности был провозглашен универсальным для учетных систем любых стран.

На трактовку основных категорий бухгалтерского учета первоначально значительное влияние оказал юридический подход. В применении к принципу имущественной обособленности это означало, что в бухгалтерском балансе сначала отражалось исключительно имущество, принадлежащее юридическому лицу на праве собственности. По мере развития мировой экономики теоретическое учение эволюционировало в направлении от юридической трактовки содержания бухгалтерской отчетности к экономической. Так, во второй половине XX в. возникла концепция «отчитывающегося предприятия» («The Reporting Entity»), которая предлагает рассматривать группу юридических лиц как единый хозяйственный механизм. В учетной практике появился термин «периметр консолидации», который может меняться в зависимости от профессионального суждения бухгалтера [22].

В XXI в. возникли новые формы взаимодействия отдельных юридических лиц: стратегические альянсы, сетевые компании, виртуальные структуры и др., что приводит к размыванию четких границ понятий «юридическое лицо» и «отчитывающееся предприятие». Объективным фактом является расширение смыслового наполнения принципов бухгалтерского учета. Как отмечают ученые из Санкт-Петербургского государственного университета, «суть изменений — в смене функционального предназначения бухгалтерского учета: доминанта контрольно-аналитической функции ... сменилась доминантой функции информационно-коммуникативной» [23, с. 4]. Новая редакция концепции «отчитывающегося предприятия», более гибкая и неформальная, была принята в 2010 г.⁹ В 2013 г. введен в действие международный стандарт IFRS 10 «Консолидированная финансовая отчетность»¹⁰, в котором содержание консолидированной отчетности расширено и основано на концепции «контроля». На рисунке представлен пример сложной структуры объединения бизнес-субъектов посредством косвенного владения. По формальным признакам

⁸ Письмо МРУ Росфинмониторинга по УФО от 23.10.2020 № 21–4011/6731. URL: <https://dogma58.com/zakony/pismo-mru-rosfinmonitoringa-po-ufo-ot-23-10-2020-%E2%84%96-21-4011-6731/?ysclid=lb717eb01w301534012> (дата обращения: 19.12.2022).

⁹ Официальный сайт Министерства финансов РФ. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2014/06/main/kontseptualnye_osnovy_na_sayt.pdf (дата обращения: 19.12.2022).

¹⁰ Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 10 «Консолидированная финансовая отчетность». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148052/ (дата обращения: 19.12.2022).

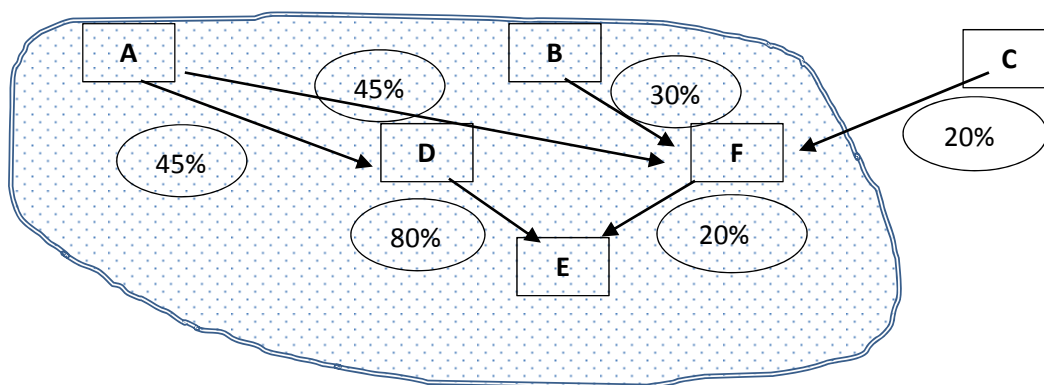


Рис. / Fig. **Определение периметра консолидации при косвенном владении / Determination the Consolidation Perimeter for Indirect Ownership**

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

(владение более 50% капитала) в периметр консолидации вошли бы лишь компании D и E.

В случае составления индивидуальной отчетности концепция контроля реализуется через критерии признания активов и обязательств в бухгалтерском балансе: таковыми названы наличие контроля и возможность получения экономических выгод от использования.

В учетной практике России традиционно применялся юридический подход к определению содержания статей бухгалтерской отчетности. Ранние редакции нормативных документов 90-х гг. XX в.¹¹ определяли активы через принадлежность организации на праве собственности, при этом четко разделялись методы отражения в бухгалтерском учете имущества на балансовых и забалансовых счетах. Происходящее в последние годы активное сближение отечественных норм в области бухгалтерского учета с международными стандартами приводит к преобладанию экономического подхода. Нормативные документы, разработанные в 2000–2022 гг., формально базируются на концепции контроля, изложенной в МСФО.

Однако отечественная арбитражная практика свидетельствует, что нечистоплотным собственникам бизнеса удобен принцип имущественной обособленности и ограниченная ответственность по обязательствам контролируемых хозяйственных обществ. Таким образом они пытаются избежать претензий кредиторов в рамках возбужденных дел о банкротстве, организуют вывод активов на подставные компании, фактическими

владельцами которых сами же и являются. Именно в таких случаях делаются попытки скрыть состав реальных собственников за «корпоративным занавесом», а концепция контроля оказывается декларируемой, но не востребованной. Таким образом, несмотря на увеличивающийся объем приложений и раскрытий к финансовой отчетности, уровень ее транспарентности остается все еще довольно низким.

ВЫВОДЫ

Мы можем констатировать недостаточность принципа имущественной обособленности при составлении финансовой отчетности, транспарентность которой необходима для формирования цивилизованного рыночного пространства. Четкого понимания, как реагировать на данный запрос, у бухгалтерского профессионального сообщества пока нет. В этих условиях предлагается начать обсуждение возможности применения принципа «дополнительная ответственность», который является логическим следствием расширения содержания принципа имущественной обособленности в современных экономических условиях.

Во-первых, дополнительная ответственность некоего круга лиц, оказывающих фактическое влияние на деятельность бизнес-единицы, в том числе в отдельных случаях, обязательства собственников бизнеса, должны найти отражение в финансовой отчетности. При этом особую важность приобретает профессиональное суждение бухгалтера о выборе способов отражения этой информации в отчетности. Вариантами может стать как включение дополнительных показателей в бухгалтерский баланс, так и создание отдельной формы отчетности о совокупном капитале бизнеса. Актуальным также является

¹¹ Положение о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации, утвержденное приказом Министерства финансов РФ от 20.03.1992 № 10. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901608287?ysclid=lby4d2gcxq32899126> (дата обращения: 19.12.2022).

включение дополнительных раскрытий в состав пояснений к отчету о финансовом положении.

Во-вторых, необходимо определение периметра консолидации на основе выявления контролирующего лица. Регулятор может установить требования различной степени строгости для отдельных ситуаций. В обычных условиях периметр консолидации определяется и объявляется самой организацией на добровольной основе, опираясь на профессиональное суждение бухгалтера. При наличии отдельных признаков недобросовестности или неблагоприятной финансовой ситуации (например, получение аудиторского заключения с оговорками, наличие большого количества судебных исков и др.) в периметр консо-

лидации попадут все контролируемые предприятия, либо отдельно необходимо раскрыть операции группы с контролирующими лицами. Жесткий вариант реализации принципа дополнительной ответственности предполагает раскрытие всех контролирующих лиц, что обеспечит прозрачность и понятность структуры управления любым бизнесом для пользователей опубликованной финансовой отчетности.

Таким образом, перенос акцента с юридического на экономический подход при составлении финансовой отчетности приводит к необходимости пересмотра основополагающих принципов бухгалтерского учета, в том числе трансформации принципа имущественной обособленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ващекин А. Н., Ростовцева К. А. О формализации применения правовой доктрины «снятия корпоративной вуали». *Мониторинг правоприменения*. 2019;(4):29–34. DOI: 10.21681/2226–0692–2019–4–29–34
2. Голубцов В. Г. Субсидиарная ответственность контролирующих должника лиц: эволюция законодательных подходов. *Вестник Пермского университета. Юридические науки*. 2020;(48):248–273. DOI: 10.17072/1995–4190–2020–48–248–273
3. Гречнев А. В. Общие вопросы регулирования ответственности основного общества по обязательствам дочернего общества в праве России и Франции. *Право и политика*. 2018;(1):71–76. DOI: 10.7256/2454–0706.2018.1.18416
4. Дьяченко Е. Б. Контроль за корпорациями: доктрина и практика. М.: Инфотропик Медиа; 2013. 148 с.
5. Лапшина О. С., Хабусев Р. Р. Транснациональные компании: проблема привлечения к ответственности материнских компаний. *Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева*. 2021;2(4):41–51. DOI: 10.51965/2076–7919_2021_2_4_41
6. Малякова А. А., Губайдуллина Э. Х. Практика применения доктрины «прокалывания корпоративной вуали» в России. *Актуальные проблемы правоведения*. 2021;(3):10–12. DOI: 10.46554/APJ-2021.3(71)-pp.10–12
7. Федчук В. Д. De facto зависимость de jure независимых юридических лиц: проникновение за корпоративный занавес в праве ведущих зарубежных стран. М.: Волтерс Клувер; 2010. 400 с.
8. Филиппова Т. А., Лицкас М. В. Доктрина «снятия корпоративной вуали»: сравнительно-правовой анализ законодательства и судебной практики России и некоторых стран Азии. *Российско-азиатский правовой журнал*. 2021;(4):50–55. DOI: 10.14258/ralj(2021)4.10
9. Хаванова И. А. Взаимозависимые лица: корпоративные покровы и фискальные проблемы. *Журнал российского права*. 2018;(7):112–122. DOI: 10.12737/art_2018_7_10
10. Якубов М. Л. Основные проблемы правового регулирования отношений корпоративного управления в США, ЕС и Российской Федерации. *Вопросы экономики и права*. 2021;(157):41–44. DOI: 10.14451/2.157.41
11. Alawamleh K. J., Al-Qaisi A. H., Alfaouri F. T. Limited liability companies in Jordan: Another story for piercing the corporate veil. *Journal of Financial Crime*. 2022;29(4):1341–1355. DOI: 10.1108/JFC-07–2021–0166
12. Auer A., Papp T. The solution of Hungarian company law in connection with duty of care and duty of loyalty. *Acta Universitatis Carolinae: Iuridica*. 2022;68(3):49–61. DOI: 10.14712/23366478.2022.35
13. Beebejaun A. Piercing the corporate veil for environmental torts in Mauritius: A comparative study. *Journal of Financial Crime*. 2021;28(4):1259–1274. DOI: 10.1108/JFC-09–2020–0184
14. Tawakol F., Ibrahim W. E., Alomran N. M. The legal basis for a holding company's liability for its subsidiary's debt: Comparative analysis of the UAE and the Egyptian legal systems. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*. 2021;24(2):1–14.
15. Lustig D. The Vedanta challenge to multilateralism: Piercing the boundaries of the global legal order — Afterword to the Foreword by Karen Alter. *International Journal of Constitutional Law*. 2022;20(1):35–44. DOI: 10.1093/icon/moac017

16. Sudiyana S., Asri D.P.B. Application of the Corporate Viel Piercing principle in the company for forest and land burning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021;1030:012019. DOI: 10.1088/1755-1315/1030/1/012019
17. Wang L. Lifting the veil: The price formation of corporate bond offerings. *Journal of Financial Economics*. 2021;142(3):1340–1358. DOI: 10.1016/j.jfineco.2021.06.037
18. Иеринг Р. фон. Цель в праве (в 2-х т.). Т. 1. Пер. с нем. СПб.: Н.В. Муравьев; 1881. 412 с.
19. Пятов М.Л. Бухгалтерский учет в нашей жизни: мифы и реальность. М.: 1С-Паблишинг; 2021. 509 с.
20. Соколов Я.В. Бухгалтерский учет: от истоков до наших дней. М.: Аудит, ЮНИТИ; 1996. 638 с.
21. Кутер М.И., Луговский Д.В. Актуальные проблемы бухгалтерского учета в коммерческих организациях. *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика*. 2017;(4):119–126.
22. Гузов Ю.Н., Маргания О.Л., Ковалев В.В., ред. Бухгалтерский учет в XXI веке. СПб.: Скифия-принт; 2021. 250 с.

REFERENCES

1. Vashchekin A., Rostovtseva K. On formalising the use of the legal doctrine of “lifting the corporate veil. *Monitoring pravoprimereniya = Monitoring of Law Enforcement*. 2019;(4):29–34. (In Russ.). DOI: 10.21681/2226-0692-2019-4-29-34
2. Golubtsov V.G. Subsidiary liability of persons controlling a debtor: Legislative approach evolution. *Vestnik Permskogo universiteta. Yuridicheskie nauki = Perm University Herald. Juridical Sciences*. 2020;(48):248–273. (In Russ.). DOI: 10.17072/1995-4190-2020-48-248-273
3. Grechnev A.V. General issues of regulating the liability of the parent company for the obligations of a subsidiary company in the law of Russia and France. *Pravo i politika = Law and Politics*. 2018;(1):71–76. (In Russ.). DOI: 10.7256/2454-0706.2018.1.18416
4. D'yachenko E.B. Corporation control: Doctrine and practice. Moscow: Infotropic Media; 2013. 148 p. (In Russ.).
5. Lapshina O.S., Khabushev R.R. Transnational corporations: The problem of holding parent companies accountable. *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva = Vestnik of Volzhsky University named after V.N. Tatischev*. 2021;2(4):41–51. (In Russ.). DOI: 10.51965/2076-7919_2021_2_4_41
6. Malyakova A.A., Gubaidullina E. Kh. The practice of applying the doctrine of “piercing the corporate veil” in Russia. *Aktual'nye problemy pravovedeniya = Journal of Actual Problems of Jurisprudence*. 2021;(3):10–12. (In Russ.). DOI: 10.46554/APJ-2021.3(71)-pp.10-12
7. Fedchuk V.D. De facto dependence of de jure independent legal entities: Penetration behind the corporate curtain in the law of leading foreign countries. Moscow: Wolters Kluwer; 2010. 400 p. (In Russ.).
8. Filippova T.A., Litskas M.V. The doctrine of “Removing the corporate veil”: A comparative legal analysis of the legislation and judicial practice of Russia and some Asian countries. *Rossiisko-aziatskii pravovoi zhurnal = The Russian-Asian Law Journal*. 2021;(4):50–55. (In Russ.). DOI: 10.14258/ralj(2021)4.10
9. Khavanova I.A. Interdependent persons: Corporate covers and fiscal issues. *Zhurnal rossiiskogo prava = Journal of Russian Law*. 2018;(7):112–122. (In Russ.). DOI: 10.12737/art_2018_7_10
10. Yakubov M.L. Main problems of legal regulation of corporate governance relations in the USA, EU and Russian Federation. *Voprosy ekonomiki i prava = Economic and Law Issues*. 2021;(157):41–44. (In Russ.). DOI: 10.14451/2.157.41
11. Alawamleh K.J., Al-Qaisi A.H., Alfaouri F.T. Limited liability companies in Jordan: Another story for piercing the corporate veil. *Journal of Financial Crime*. 2022;29(4):1341–1355. DOI: 10.1108/JFC-07-2021-0166
12. Auer A., Papp T. The solution of Hungarian company law in connection with duty of care and duty of loyalty. *Acta Universitatis Carolinae: Iuridica*. 2022;68(3):49–61. DOI: 10.14712/23366478.2022.35
13. Beebeejaun A. Piercing the corporate veil for environmental torts in Mauritius: A comparative study. *Journal of Financial Crime*. 2021;28(4):1259–1274. DOI: 10.1108/JFC-09-2020-0184
14. Tawakol F., Ibrahim W.E., Alomran N.M. The legal basis for a holding company's liability for its subsidiary's debt: Comparative analysis of the UAE and the Egyptian legal systems. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*. 2021;24(2):1–14.
15. Lustig D. The Vedanta challenge to multilateralism: Piercing the boundaries of the global legal order — Afterword to the Foreword by Karen Alter. *International Journal of Constitutional Law*. 2022;20(1):35–44. DOI: 10.1093/icon/moac017

16. Sudiyana S., Asri D.P.B. Application of the Corporate Viel Piercing principle in the company for forest and land burning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021;1030:012019. DOI: 10.1088/1755-1315/1030/1/012019
17. Wang L. Lifting the veil: The price formation of corporate bond offerings. *Journal of Financial Economics*. 2021;142(3):1340–1358. DOI: 10.1016/j.jfineco.2021.06.037
18. Jhering R. von. Der Zweck im Recht. Vol. 1. Leipzig: Druck und Verlag von Breitkopf & Härtel; 1877. 716 p. (Russ. ed.: Jhering R. von. Tsel' v prave (in 2 vols.). Vol. 1. St. Petersburg: N.V. Murav'ev; 1881. 412 p.).
19. Pyatov M.L. Accounting in our life: Myths and reality. Moscow: 1C-Publishing; 2021. 509 p. (In Russ.).
20. Sokolov Ya.V. Accounting from its origins to the present day. Moscow: Audit, UNITI; 1996. 638 p. (In Russ.).
21. Kuter M.I., Lugovsky D.V. Actual problems of accounting in commercial organizations. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika = Bulletin of the Adyghe State University. Series: Economics*. 2017;(4):119–126. (In Russ.).
22. Guзов Yu.N., Marganiya O.L., Kovalev V.V., eds. Accounting in the 21st century. St. Petersburg: Scythia-print; 2021. 250 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

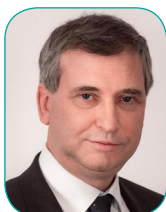


Марина Ильинична Сидорова — доктор экономических наук, руководитель научно-учебной лаборатории Анаплан, доцент, профессор департамента аудита и корпоративной отчетности факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет, Москва, Россия

Marina I. Sidorova — Dr. Sci. (Econ.), Head of Anaplan Scientific and Educational Laboratory, Assoc. Prof., Prof. of the Department of Audit and Corporate Reporting, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-8160-0993>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
misidorova@fa.ru



Дмитрий Владимирович Назаров — кандидат экономических наук, доцент департамента аудита и корпоративной отчетности факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет, Москва, Россия

Dmitry V. Nazarov — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Audit and Corporate Reporting, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-7806-108X>
dvnazarov@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 22.12.2022; после рецензирования 10.01.2023; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 22.12.2022; revised on 10.01.2023 and accepted for publication on 27.01.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-172-182

УДК 330.15(045)

JEL F64, O44, Q53, Q57

Финансирование «зеленых» проектов: особенности, риски и инструменты

Е.В. Чайкина^а, В.П. Бауэр^б^а Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия;^б Институт региональных экономических исследований, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования — «зеленые» проекты компаний, производственная деятельность которых сопровождается высоким уровнем антропогенных выбросов. **Цель** работы — исследование особенностей анализа и применения на практике инструментов финансирования «зеленых» проектов (далее — инструменты). **Актуальность** статьи определяется необходимостью решения задач по внедрению на практике положений российского законодательства о развитии «зеленой» экономики, в том числе — в контексте необходимости разработки и финансирования «зеленых» проектов участниками Национального ESG-альянса. **Научная новизна** состоит в развитии авторами теории разработки и практического использования инструментов с учетом особенностей их анализа и применения. Используются **методы** теоретического и практического анализа научных публикаций и результатов моделирования. Исследование основано на положениях нормативных и правовых актов, монографиях и научных трудах, посвященных финансированию «зеленых» проектов. Проанализирована специфика требований к финансированию «зеленых» проектов; уточнены особенности классификации климатических рисков и сформулирован подход к их трансформации в корпоративные кредитные риски; определен состав инструментов и предложена их интерпретация как управляемых агрегатов; разработана операторная модель агрегатов, представлены предложения по ее практическому использованию. Авторы **рекомендуют** компаниям с сырьевой номенклатурой продукции использовать операторную модель и разработанные на ее основе когнитивные карты для анализа существующих и разработки новых инструментов. **В перспективе** «зеленым» компаниям предлагается использовать инструменты, полученные на основе операторной модели и когнитивных карт. **Ключевые слова:** «зеленая» экономика; «зеленые» проекты; инструменты финансирования; операторная модель; климатические риски; корпоративные кредитные риски; углеродоемкая продукция

Для цитирования: Чайкина Е.В., Бауэр В.П. Финансирование «зеленых» проектов: особенности, риски и инструменты. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(2):172-182. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-172-182

ORIGINAL PAPER

Financing “Green” Projects: Features, Risks and Tools

E.V. Chaikina^a, V.P. Bauer^b^a Sevastopol State university, Sevastopol, Russia;^b Institute for Regional Economic Research, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **subject** of the paper is the “green” projects of companies whose production activities are accompanied by a high level of anthropogenic emissions. The **purpose** of the paper is to study the features of analysis and practical application of the tools for financing “green” projects (hereinafter referred to as the tools). The **relevance** of the article is determined by the need **to solve the problems** of implementing in practice the provisions of Russian legislation on the development of “green” economy in the context of the need to develop and finance “green” projects by members of the National ESG Alliance. The **scientific novelty** of the paper is to develop the theory of development and practical use of tools, taking into account the peculiarities of their analysis and application. The paper uses theoretical and practical methods to the analysis of scientific publications and simulation results. The research is based on the provisions of normative and legal acts, monographs and scientific works devoted to the analysis, development and financing of “green” projects. Based on the research carried out in the article, the **following results were obtained:** an analysis was made of the specifics of the requirements for financing “green” projects; clarified the features of the classification of climate risks and formulated an approach to their transformation into corporate credit risks; the composition of the instruments is determined and their interpretation as controlled aggregates is proposed; the operator model of the units was developed, proposals for

its practical use were made. The authors **recommend** that companies with a commodity product range use the operator model and cognitive maps developed on its basis to analyze existing and develop new tools. **In the future**, “green” companies are encouraged to use the tools obtained on the basis of the operator model and cognitive maps.

Keywords: “green” economy; “green” projects; financing instruments; operator model; climate risks; corporate credit risks; carbon-intensive products

For citation: Chaikina E.V., Bauer V.P. Financing “green” projects: Features, risks and tools. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):172–182. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-172-182

ВВЕДЕНИЕ

В России принят ряд нормативных и правовых актов, регулирующих возможности российских организаций и индивидуальных предпринимателей по разработке и внедрению «зеленых» проектов «зеленой» экономики будущего, определены меры по учету и ограничению выбросов парниковых газов и контролю углеродного следа. Утвержден перечень парниковых газов, подлежащих учету на территории России¹. Предусмотрена новая категория имущественных прав — углеродная единица, эквивалентная одной тонне углекислого газа. Принятие актов является следствием участия России в Парижском соглашении по климату^{2,3}.

В климатических целях правительствами и заинтересованными коммерческими банками и компаниями 110 стран мира разрабатываются и внедряются стандарты учета и регулирования механизмов и инструментов в сферах экологии, социального развития и управления углеродоемкими компаниями (Environmental, Social, and Corporate Governance — ESG) с привлечением на добровольной основе заинтересованных компаний для решения указанных проблем [1]. Инициатива формирует долгосрочный этический тренд ведения международного «зеленого» бизнеса, включающего в себя принципы, механизмы и инструменты, необходимые для достижения целей устойчивого развития как банков, компаний, так и экономики и общества в целом [2].

Для решения актуальных задач в экологии, промышленности и финансах российские коммерческие банки и компании сырьевых отраслей экономики (ESG-лидеры) объединились в Национальный ESG-

альянс⁴. Для финансирования «зеленых» проектов участвующим в нем хозяйствующим субъектам необходимы банковские и корпоративные ресурсы. В целях привлечения ресурсов авторы предлагают применять соответствующие для этого инструменты, используемые на практике как управляемые агрегаты. Для достижения этого на основе международного и российского опыта, во-первых, уточняются особенности разработки «зеленых» проектов, во-вторых, анализируются закономерности трансформации климатических рисков в корпоративные кредитные риски и, в-третьих, с учетом выявленных типовых параметров инструментов предлагается их операторная модель с различными формами обеспечения активов, позволяющая в управляемом адаптивном режиме осуществлять анализ последствий финансирования разнообразных по назначению «зеленых» проектов. В заключение излагаются основные выводы и определяются направления дальнейших исследований, содействующие «озеленению» деятельности российских углеродоемких компаний.

«ЗЕЛЕННЫЕ» ПРОЕКТЫ: ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ

Специфика разработки «зеленых» проектов в России определяется требованиями, изложенными применительно к ним в нормативных и правовых документах, принятых за последние несколько лет в области регулирования правовых и институциональных проблем развития страны, а также политики долгосрочного стратегического планирования в целом. На текущий момент времени к основным документам, регламентирующим низкоуглеродное развитие российской экономики, относятся: Федеральный закон⁵, Указ Президента РФ⁶, Федеральная

¹ Это следующие парниковые газы: двуокись углерода (CO₂); метан (CH₄); закись азота (N₂O); гидрофторуглероды (ГФУ); перфторуглероды (ПФУ); гексафторид серы (SF₆); трифторид азота (NF₃). URL: https://www.profiz.ru/eco/8_2021/296-fz/ (дата обращения: 29.01.2022).

² Парижское соглашение, принято 12 декабря 2015 г. URL: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf (дата обращения: 29.01.2022).

³ Постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2019 № 1228 «О принятии Парижского соглашения». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 29.01.2022).

⁴ В России создан Национальный ESG-альянс. URL: <https://www.vedomosti.ru/ecology/esg/news/2021/12/01/898565-v-rossii-sozdan-natsionalnii-esg-alyans> (дата обращения: 25.02.2021).

⁵ Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401320454/> (дата обращения: 29.01.2022).

⁶ Указ Президента Российской Федерации от 08.11.2021 № 633 «Об утверждении основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации».

научно-техническая программа⁷ и обеспечивающие их реализацию на практике распоряжения Правительства РФ^{8,9}. Анализ и систематизация требований к «зеленым» проектам, изложенным в указанных документах, позволяют сделать следующие выводы.

В оценке соответствия «зеленых» проектов экологически важным требованиям ключевыми являются: государственное нормирование, статистический учет и экологический мониторинг выбросов парниковых газов, характеризующих углеродоемкость продукции, а также сертификация (подтверждение) углеродных квот по снижению выбросов с целью купли-продажи квот заинтересованными в этом компаниями.

Предметом мониторинга являются, как правило, выбросы парниковых газов в пределах установленных ограничений, лимитов, а также их сверхнормативные показатели, которые могут быть следствием неэффективности как разработки, так и реализации «зеленого» проекта, например, в части недостаточного учета экономики энергетических ресурсов или использования возобновляемых источников энергии.

Для сертификации выбросов используются методы, при которых учитывается потребляемое сырье, материалы, энергия и выбросы парниковых газов по всей технологической цепочке производства готовой продукции на принципах «зеленой» логистики. Это дает возможность более объективно оценить количество выбросов парниковых газов на единицу продукции или услуг.

Как показывает практика ряда зарубежных стран, внедрение механизмов эффективного мониторинга позволяет государству поэтапно уточнять оптимальные параметры углеродного налога, вводимого для субъектов хозяйствования с учетом объемов российской экспортной продукции [3].

Анализ показывает, что спецификой в реализации «зеленых» проектов с учетом климатических рисков являются:

- оценка потенциала снижения выбросов парниковых газов в разрезе отдельных отраслей, видов деятельности и/или отдельных субъектов хозяйствования, используемого для оценки потенциала торговли квотами;
- оценка потенциала снижения выбросов парниковых газов в результате замещения отдельных топливно-энергетических ресурсов (уголь, дизельное топливо и др.) «зелеными» источниками энергии;
- оценка результативности реализации «зеленых» проектов;
- разработка инструментов привлечения ресурсов на данные проекты в целях повышения энергоэффективности производства продукции и/или услуг и снижения выбросов парниковых газов, в том числе: «зеленые» облигации, «зеленые» кредиты, проектное финансирование, климатические фонды и др.;
- разработка механизмов торговли углеродными квотами с использованием, например, результатов эксперимента, проводимого в Сахалинской области по торговле углеродными квотами, с учетом опыта научного, правового и консалтингового сопровождения данного эксперимента¹⁰.

Источники рисков изменения климата и сами климатические риски достаточно полно представлены в работах [4, 5]. Специфика климатических источников финансовых рисков разработки и реализации «зеленых» проектов исследуется в документах G-20¹¹, FSB¹² и высококомпетентных обзорах, предназначенных для мирового банковского сообщества¹³. Анализ указанных и прочих публикаций позволяет выделить две основные группы источников климатических рисков: группу физических рисков и группу рисков перехода к «зеленой» экономике.

Физические риски представляют собой воздействие экстремальных природных и климатических событий,

Федерации». URL: <https://npalib.ru/2021/11/08/ukaz-633-id226070/> (дата обращения: 29.01.2022).

⁷ Федеральная научно-техническая программа в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021–2030 годы. URL: <http://science.gov.ru/media/files/file/wJgekXcVWebxcQmGATo4C8ENE2ZFjBh9.pdf> (дата обращения: 29.01.2022).

⁸ Распоряжение Правительства РФ от 18.11.2020 № 3024-р. «О развитии инвестиционной деятельности и привлечении внебюджетных средств в проекты развития в РФ». URL: <http://www.garant.ru/iv/request/?id=74929662> (дата обращения: 29.01.2022).

⁹ Распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_399657/ba12a67ff89e1b6581fc0e37a3a6ff38f592f68e/ (дата обращения: 29.01.2022).

¹⁰ Климатическая программа Сахалинской области. URL: https://ecology.sakhalin.gov.ru/fileadmin/user_upload/klimaticheskaja_programma_A4_final_4_5_.pdf (дата обращения: 29.01.2022).

¹¹ G20 Green Finance Synthesis Report 2017. URL: http://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2017/07/2017_GFSG_Synthesis_Report_EN.pdf (дата обращения: 29.01.2022).

¹² A Call for Action: Climate Change as a Source of Financial Risk. URL: https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/synthese_ngfs-2019_-17042019_0.pdf (дата обращения: 29.01.2022).

¹³ Network for Greening the Financial System. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Network_for_Greening_the_Financial_System (дата обращения: 29.01.2022).

таких как неблагоприятные погодные условия, повышение уровня Мирового океана, опустынивание территорий, сокращение запасов пресной воды, истощение почв, лесные пожары, техногенные катастрофы, приводящие к разливам нефти, радиационному заражению территорий, загрязнению воды и почвы и др.

Риски перехода к «зеленой» экономике возникают вследствие деятельности государств, институтов и компаний, направленной на решение вопросов изменения климата и окружающей среды.

Основные категории климатических рисков имеют множество подкатегорий. Временные горизонты, на которых рассматриваются риски, также сильно варьируются. Например, риски глобального потепления являются долгосрочными, а природные катастрофы и предотвращение последствий техногенных рисков определяются длительностью форс-мажорных обстоятельств. Данные риски, если и учитываются при оценке рисков компаний, то, как правило, либо на основе статистики, либо на основе прогнозов международных и российских экологических организаций.

Риски перехода относятся к человеческой деятельности, попыткам человека вмешаться и скорректировать усилившиеся в последние десятилетия процессы негативного влияния деятельности человека на природу, климат и экологию планеты в целом. В этом направлении можно выделить следующие тенденции:

- внедрение и распространение проектов возобновляемой и «зеленой» энергетики (ветряной и солнечной), электрически «чистых» двигателей;
- введение системы торговли квотами на выбросы углекислого газа;
- трансграничное углеродное регулирование и др.

Задачи управления климатическими рисками финансовых организаций (поддержание финансовой стабильности в рамках пруденциальных требований регулятора) достигаются путем оценки и контроля рисков, которым они подвержены. Здесь наибольшее внимание уделяется рискам кредитным, рыночным, операционным, ликвидности и андеррайтинга [6].

О ТРАНСФОРМАЦИИ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ В КОРПОРАТИВНЫЕ КРЕДИТНЫЕ РИСКИ

Одним из основных препятствий при разработке эффективных «зеленых» проектов является непонимание механизма трансформации климатических рисков в финансовые. Одна из возможных методик решения проблемы представлена в работе [7]. Воспользуемся ее результатами для дальнейших исследований, осуществляемых в рамках заявленной темы статьи.

Финансовые компании могут быть подвержены климатическим рискам физического характера напрямую, например в случае расположения в зонах с повышенным риском природных катаклизмов и стихийных бедствий, таких как наводнения, лесные пожары, засуха или обильные снегопады¹⁴. Однако гораздо большее влияние климатические риски могут оказывать опосредованно через риски компаний и кредитуемых заемщиков. Физические риски способны повлиять на компании и экономику в целом через краткосрочные шоки или долгосрочные сдвиги.

Так, например, одна из крупнейших энергетических компаний Техаса Brazos Electric Power Cooperative в марте 2021 г. объявила о банкротстве в связи с многочисленными сбоями в работе системы электроснабжения штата в течение семи дней экстремальных заморозков¹⁵.

Пожары в Австралии в конце 2019 — начале 2020 г. повлекли убытки в размере 3,5 млрд долл., или 0,2–0,5% роста экономики страны¹⁶.

Паводок в Иркутской области в июле 2019 г. привел к потерям более 35 млрд руб., значительную часть которых понесли инфраструктурные объекты (20 млрд руб.), население пострадало от утраты жилья (около 11 млрд руб.), потери понес аграрный сектор (420 млн руб.)¹⁷.

Риски перехода, присущие процессу разработки и внедрения «зеленой» политико-экономической парадигмы в стране, и требований к бизнесу могут принимать следующие основные формы.

1. Внедрение технологических инноваций, ведущих к снижению издержек возобновляемой энергетики и, как следствие, падению цен на углеводороды. Это отразится на доходах, стоимости и кредитоспособности компаний из отраслей добычи полезных ископаемых. По оценке Bloomberg, средние издержки ветряной и солнечной энергетики сократятся до 87% от затрат угольной электрогенерации к 2027 г. и до 73% к 2030 г.¹⁸

¹⁴ Стихийные бедствия нанесли рекордный экономический ущерб за последнее десятилетие. URL: <https://investfuture.ru/news/id/stihiynye-bedstviya-nanesli-rekordnyy-ekonomicheskiy-ushcherb-za-poslednee-desyatiletie> (дата обращения: 29.01.2022).

¹⁵ Hill J., Gismatullin E., Morison R. Texas Power Firm Hit With \$ 2.1 Billion Bill Files for Bankruptcy. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-01/a-texas-power-firm-files-for-bankruptcy-after-historic-outages> (дата обращения: 29.01.2022).

¹⁶ Пожары в Австралии уничтожили 0,5% роста экономики. URL: <https://investfuture.ru/news/id/pojary-v-avstralii-unichtojili-05-rosta-ekonomiki> (дата обращения: 29.01.2022).

¹⁷ Цена наводнения. URL: <https://www.interfax-russia.ru/siberia/view/cena-navodneniya> (дата обращения: 29.01.2022).

¹⁸ Bloomberg New Energy Finance, BNEF. URL: <https://renewnews.ru/bnef/> (дата обращения: 29.01.2022).

2. Введение политики «зеленого» регулирования, следствием которой станет резкое повышение цен на углерод. По оценке Всемирного банка, средняя мировая цена на углерод в 2019 г. составила 2 долл. США за тонну, что представляет собой незначительную долю от предполагаемых 75 долл. за тонну в 2030 г. для увеличения температуры не более чем на 2 °C¹⁹. Заметное влияние на ценообразование может оказать введение трансграничного углеродного регулирования, которое активно прорабатывается странами Евросоюза.

3. Изменение потребительских предпочтений и повышение лояльности к «зеленым» компаниям. Согласно проведенному в 2019 г. исследованию консалтинговой компании Accenture около 72% респондентов ответили, что стали обращать больше внимания на экологичные товары, чем пять лет назад²⁰. Анализ подтверждает, что наметившаяся тенденция к изменению потребительских предпочтений будет только усиливаться.

Описанные выше факторы способны в первую очередь оказать большое влияние на углеродоемкие активы. По оценке Университета Цинхуа, доля «плохих» ссуд (non-performing loans — NPL) угольных энергетических компаний может превысить 20% к 2030 г. (текущий уровень NPL — менее 3%) в связи с ожидаемым падением затрат на «зеленую» электроэнергию²¹. Финансовая группа HSBC в своем исследовании Global Research оценила, что падение спроса и введение налога на углерод может привести к снижению на 40–60% показателя EBITDA крупных топливных корпораций, занимающихся добычей и переработкой ископаемых видов топлива (Shell, BP, Total, Statoil и др.)²². Исследования, проведенные за рубежом на основе моделей изменения климата, показали, что к 2030 г. затраты на снижение темпов потепления до 2 °C составят 1–4% от общемирового потребления (в наиболее эффективном сценарии — без задержки

принятия мер регулирования)²³. Убытки банков в наиболее негативных сценариях при этом варьируются от 8 до 30% собственных средств [8].

Примером из сферы политики «зеленого» регулирования, характеризующим переходные риски для компаний и отраслей экономики, может служить трансграничное углеродное регулирование, мера, которая планируется ЕС в рамках «европейского зеленого курса» для снижения объема углеродных выбросов и повышения конкурентоспособности европейских товаропроизводителей. Так, в развитие данной политики Еврокомиссия определила, что этот механизм (Carbon Border Adjustment Mechanism — CBAM) вступит в силу на переходном этапе с 1 октября 2023 г., а на постоянной основе будет функционировать с 1 января 2026 г.²⁴

Стоимость трансграничного углеродного регулирования для России оценивается до 6 млрд евро ежегодно²⁵. Естественно, что все это повлечет пересмотр качественных и количественных оценок кредитных рисков как кредиторами, так и заемщиками ресурсов.

ИНСТРУМЕНТЫ КАК УПРАВЛЯЕМЫЕ АГРЕГАТЫ. ОПЕРАТОРНАЯ МОДЕЛЬ

Проблемам финансирования процессов разработки и реализации «зеленых» проектов посвящено достаточно большое количество публикаций, имеющих различную, но близкую по смыслу семантику. Это — «зеленое» финансирование [9, 10], «зеленый» банкинг [11, 12], «ESG-банкинг» [13] и т.п. Анализ данных и прочих публикаций показывает, что в них, как правило, обсуждается два главных тезиса.

Первый тезис касается того факта, что в современных условиях развития науки, промышленности и экономики у трендов «зеленого» развития общества альтернативы отсутствуют.

Второй тезис свидетельствует о том, что финансирование «зеленых» проектов (во всех его модификациях) является наиболее важным ресурсом трансформации отраслей современной экономики в «зеленую» экономику, создающую комфортную среду обитания для человечества [14]. Эффект достигается за счет

¹⁹ Long J., Hart M., Guerriero S. Chemical (Re)action: Growth in a Circular Economy. 2019. URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-107/Accenture-Chemicals-Circular-Economy-Growth.pdf#zoom=50. (дата обращения: 29.01.2022).

²⁰ Sun T.Y., Ma J. (2020). Quantifying the Impact of Physical Risks on Default Probability of Bank Loans. NGFS Occasional Paper on Case Studies of ERA Methodologies. URL: https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/case_studies_of_environmental_risk_analysis_methodologies.pdf (дата обращения: 29.01.2022).

²¹ Robins N., Mehta K., Spedding P. Oil & Carbon Revisited: Value at Risk from Unburnable Reserves. 2013. URL: https://www.longfinance.net/media/documents/hsbc_oilcarbon_2013.pdf (дата обращения: 29.01.2022).

²² Allen M.R., Barros V.R., Broome J., Cramer W., Christ R., Church J.A., Clarke L., Dahe Q., Dasgupta P., Dubash N.K. AR 5 Synthesis Report: Climate Change 2014. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/> (дата обращения: 29.01.2022).

²³ Allen M.R., Barros V.R., Broome J., Cramer W., Christ R., Church J.A., Clarke L., Dahe Q., Dasgupta P., Dubash N.K. AR 5 Synthesis Report: Climate Change 2014. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/> (дата обращения: 29.01.2022).

²⁴ Carbon Border Adjustment Mechanism. URL: https://ec.europa.eu.translate.google.com/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7719?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc&_x_tr_hist=true (дата обращения: 07.04.2023).

²⁵ Трансграничное углеродное регулирование. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4584233> (дата обращения: 29.01.2022).

снижения антропогенного воздействия субъектов хозяйствования на окружающую среду путем углеродного регулирования [15] углеродного следа, характеризующего вклад того или иного вида проектной деятельности в степень ее загрязнения [16].

Для достижения поставленной в статье цели, а также исходя из практики финансирования «зеленых» проектов [17], следование второму тезису в исследованиях оценивалось авторами статьи как более конструктивное, что и позволило подойти к трактовке инструментов как управляемых агрегатов. С учетом этого подхода и на основе анализа ряда работ^{26, 27, 28}, параметры инструментов были агрегированы следующим образом: область применения, цель применения, вид базового актива, залоговое обеспечение, способ исполнения, права и обязанности сторон сделки с инструментами (см. таблицу).

Подход к параметрическому описанию инструментов как управляемых агрегатов позволил разработать их операторную модель [18]:

In/Out — операторы ввода/вывода входных данных из блока анализа параметров инструментов и передачу результирующей модели финансирования в блок принятия управленческих решений;

A_1 — анализ области применения инструмента;

A_2 — определение целей применения инструмента;

A_3 — определение методов достижения целей финансирования;

A_4 — определение субъектов, участвующих в достижении целей финансирования;

A_5 — анализ взаимных связей между участвующими субъектами, выявление противоречий между ними;

F_1 — формализация входных данных о ситуации финансирования;

P_1 — проверка диапазона сменности параметров инструмента;

St_1 — структуризация соответствующих целям финансирования параметров инструмента;

D_1 — декомпозиции целей субъектов и закрепление их за видами инструментов и ресурсами финансирования;

D_2 — декомпозиции взаимосвязей субъектов финансирования, определения их знака, веса, лингвистического значения и т.п. параметров;

A_6 — анализ видов инструментов и субъектов их применения;

A_7 — анализ влияния связей между участвующими субъектами;

P_2 — проверки адекватности сформированных связей экспертом;

Sm — синтез модели анализируемой ситуации финансирования, включая учет внешних и внутренних рисков финансирования;

S_1 — синтез организационной структуры финансирования;

S_2 — синтез функциональной структуры финансирования с учетом особенностей агрегированных параметров инструментов;

K_1 — оптимизация модели финансирования;

P_3 — оценки вероятности развития ситуации финансирования по исследуемой модели;

A_8 — анализ развития ситуации финансирования во времени;

P_4 — прогноз развития ситуации финансирования и оценка его влияния на принятие решений;

V_1 — оценка на соответствие прогнозу процесса развития ситуации с объяснениями, удовлетворяющими эксперта;

C_1 — корректировка структуры и модели финансирования;

P_5 — проверка оценки результата по принципу «как удовлетворяет?»;

Sh_1 — уточнение (при необходимости) модели финансирования и ее формализации;

E_1 — получение значений параметров ситуации и передача одобренной модели финансирования в блок принятия управленческих решений.

Данные выше определения и классификация операторов позволяет построить модель U_1 процесса анализа и управления ситуацией финансирования «зеленых» проектов с конкретным инструментом по следующей формуле:

$$U_1 = In_1 A_1 A_2 A_3 A_4 \downarrow F_1 A_5 In_2 P_1 \downarrow St_1 D_1 D_2 A_6 A_7 P_2 \downarrow S_m S_1 S_2 \\ K_1 P_3 \uparrow^3 \\ \downarrow A_8 P_4 \downarrow V_1 \omega \downarrow C_1 \uparrow^2 \downarrow P_5 \downarrow Sh_1 D_1 E_1 Out.$$

В данной формуле стрелки отделяют операции анализа и их результаты из совокупности агрегированных параметров, представленных в таблице. Стрелка вниз с цифрой обозначает прямую последовательность операций, а стрелка вверх с цифрой — обозначает в целях уточнения промежуточных результатов возврат к предыдущим блокам.

Из структуры модели U_1 следует, что она позволяет не только описывать процессы анализа и результаты выбора параметров инструментов,

²⁶ Реестры российского рынка «зеленых» финансов: Официальный сайт «Infagreen». URL: <https://infagreen.ru/reestr-infragreen.html> (дата обращения: 29.01.2022).

²⁷ Cbonds: Официальный сайт. Провайдер данных по финансовым рынкам. Облигации, акции, индексы. URL: <https://cbonds.ru/> (дата обращения: 29.01.2022).

²⁸ Реестр зеленых облигаций российских эмитентов: Центр компетенций и зеленой экспертизы НАКДИ. URL: https://wwf.ru/upload/iblock/0ee/NAKDI_Reyestr.zelenykh.obligats.pdf. (дата обращения: 29.01.2022).

Агрегированные параметры инструментов / Aggregated Tool Parameters

Параметры / Parameters Инструменты / Tools	Область применения инструмента / Application of the tool	Цель применения инструмента / Purpose of the tool	Базовый актив инструмента / Asset of the tool	Залоговое обеспечение инструмента / Mortgaging maintenance of the tool	Способ исполнения инструмента / Method of performance	Права и обязанности сторон / Rights and obligations of parties
1. Экологические финансирующие налоги	Налоги, направленные на восстановление окружающей среды	Финансирование работ по охране и защите экологии среды после наступивших негативных последствий	Налоги	Финансовые результаты субъектов деятельности	Бесспорное взимание по закону	Определяются федеральными и/или региональными законами
2. Экологические регулирующие налоги	Налоги, направленные на предотвращение действий, наносящих ущерб экологии	Финансирование работ по охране и защите экологии до наступления негативных последствий	Налоги	Финансовые результаты субъектов деятельности	Бесспорное взимание по закону	Определяются федеральными и/или региональными законами
3. Углеродный сбор (налог на углерод)	Сборы, предотвращающие действия, наносящие ущерб окружающей среде и/или для ее восстановления	Финансирование различных работ по охране и защите окружающей среды	Плата за выбросы углекислого газа	Финансовые результаты субъектов деятельности	Бесспорное взимание по закону	Определяются федеральными и/или региональными законами
4. Торговля квотами на выбросы	Квоты с установленными предельными параметрами на выбросы парниковых газов	Финансирование хозяйственной деятельности, в том числе — непосредственно «зеленых» проектов	Планируемые выбросы углекислого газа	Планируемые результаты субъектов деятельности	Размещение через биржу и/или аукцион	Определяются нормативами биржи и/или аукциона
5. Субсидии/ субвенции	Трансферты субъектам, сократившим вредные выбросы во внешнюю среду и/или внедрившим природоохранные меры	Финансирование хозяйственной деятельности, в том числе — непосредственно «зеленых» проектов	Федеральные и/или региональные ресурсы	Производственные результаты субъектов деятельности	Непосредственное финансирование получателя	Определяются федеральными и/или региональными законами
6. «Зеленые» госзакупки	Контрактные закупки с экологическими критериями оценки поставщиков товаров, работ или услуг	Финансирование программ и проектов, направленных на развитие «зеленой» экономики	Федеральные и/или региональные ресурсы	Производственные результаты субъектов деятельности	Конкурсное финансирование через аукцион	Определяются конкурсной документацией
7. «Зеленые» облигации	Облигации, выпускаемые с целью финансирования «зеленых» проектов	Финансирование программ и проектов, направленных на развитие «зеленой» экономики	Федеральные и/или региональные и корпоративные ресурсы	Финансовые результаты деятельности эмитентов	Договоры купли-продажи	Определяются договором купли-продажи
8. «Зеленое» кредитование	Займы, предоставленные для реализации «зеленых» проектов и/или для улучшения экологии в целом	Финансирование программ и проектов, направленных на развитие «зеленой» экономики	Ресурсы коммерческих банков	Финансовые результаты деятельности заемщиков	Кредитный договор	Определяются кредитным договором

Окончание таблицы / Table (continued)

Параметры / Parameters Инструменты / Tools	Область применения инструмента / Application of the tool	Цель применения инструмента / Purpose of the tool	Базовый актив инструмента / Asset of the tool	Залоговое обеспечение инструмента / Mortgaging maintenance of the tool	Способ исполнения инструмента / Method of performance	Права и обязанности сторон / Rights and obligations of parties
9. «Зеленая» ипотека	Ипотека с низкой процентной ставкой, предназначенная для реализации «зеленых» проектов и/или для улучшения условий экологии	Финансирование постройки и/или покупки энергоэффективных домов, инвестирования в модернизацию производства и/или в «зеленую» энергетику	Ресурсы коммерческих банков	Финансовые результаты деятельности заемщиков	Договор ипотеки	Определяются договором ипотеки
10. «Зеленые» автокредиты	Ссуды с низкими процентными ставками для будущих автовладельцев	Финансирование приобретения авто, имеющих высокую экономию топлива	Ресурсы коммерческих банков	Финансовые результаты деятельности заемщиков	Кредитный договор	Определяются кредитным договором
11. «Зеленое» страхование	Страховые продукты, дифференцирующие страховые взносы по экологическим характеристикам	Страховое финансирование «зеленых» проектов	Ресурсы страховых компаний	Финансовые результаты субъектов деятельности	Договор страхования	Определяются договором страхования
12. «Зеленые» депозиты	Специализированный вид банковской деятельности	«Зеленое» финансирование деятельности субъектов	Размещаемые на депозите ресурсы	Финансовые результаты субъектов деятельности	Договор депозита	Определяются договором депозита
13. «Зеленый» лизинг	Специализированная деятельность лизинговых компаний	Приобретение имущества, необходимого для реализации «зеленых» проектов	Имущество лизинга	Финансовые результаты субъектов деятельности	Договор лизинга	Определяются договором лизинга
14. Погодные деривативы	Производные инструменты для биржевых спекуляций	Финансирование деятельности субъектов	Показатели погодных условий	Отсутствует	Договор купли-продажи	Определяются договором купли-продажи
15. Климатический фонд	Ресурсы фонда, направляемые на восстановление и защиту окружающей среды	«Зеленое» финансирование деятельности субъектов	Ресурсы климатического фонда	Финансовые результаты субъектов деятельности	Договор финансирования «зеленых» проектов	Определяется договором финансирования

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

но и изменять диапазон входных данных, оптимизировать для получения требуемых значений выходные данные, а в целях прогнозирования ситуации финансирования осуществлять поэтапный анализ инструмента, в том числе, с применением средств автоматизации процесса.

На практике конкретизация операторов модели U_1 должна осуществляться с учетом положений,

изложенных в предыдущих разделах настоящей статьи применительно к особенностям разработки и внедрения «зеленых» проектов, учета климатических и кредитных рисков, а также состава агрегированных параметров конкретных инструментов.

На основе операторной модели U_1 можно создавать когнитивные карты инструментов [19, 20], которые позволят путем вероятностного анализа влияния

параметров на результаты применения инструментов оценивать их эффективность в изменяющихся условиях ведения бизнеса²⁹.

ВЫВОДЫ

В статье авторы рассматривают вопросы анализа и применения инструментов с учетом особенностей разработки «зеленых» проектов и специфики климатических и корпоративных кредитных рисков, сопровождающих их внедрение на практике. Содержательный анализ этих факторов позволил авторам выявить агрегированные параметры инструментов и разработать их операторную модель, которая:

- предоставляет возможности детального исследования процессов анализа и управления инструментами;

²⁹ Бадван Н.Л. Адаптация инструментария когнитивного моделирования сложных систем к проблеме финансового регулирования воспроизводства и накопления капитала. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-instrumentariya-kognitivnogo-modelirovaniya-slozhnyh-sistem-k-probleme-finansovogo-regulirovaniya-vosproizvodstva-i/viewer> (дата обращения: 29.01.2022).

- позволяет путем оценки влияния параметров на конечный результат оценивать степень эффективности применения инструментов;

- дает экономию рабочего времени экспертов по исследованию эффективности инструментов и их оптимизации (при необходимости).

Основным преимуществом операторного моделирования является возможность его использования для разработки когнитивных карт инструментов. Как показывают многочисленные исследования, проведенные на их основе, карты позволяют максимально приблизить полученные результаты моделирования и анализа к статистическим данным экспериментов по управлению инструментами на практике.

«Зеленым» компаниям предлагается использовать инструменты, разработанные с применением операторной модели и когнитивных карт, которые позволят, во-первых, адаптировать инструменты к изменяющимся условиям ведения бизнеса, во-вторых, минимизировать риски финансирования «зеленых» проектов, в-третьих, внедрить «зеленые» технологии производства углеродоемкой продукции и, в-четвертых, за счет снижения убытков от углеродного налога и сбора нарастить объемы экспорта своей продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жукова Е.В. Основные тенденции развития ESG-повестки: обзор в России и в мире. *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2021;18(6):68–82. DOI: 10.21686/2413–2829–2021–6–68–82
2. Любушин Н.П., Бабичева Р.Э., Купрюшина О.М., Ханин Д.Г. Методика формирования показателей оценки устойчивого развития экономических субъектов в условиях больших вызовов. *Экономический анализ: теория и практика*. 2021;20(11):1994–2020. DOI: 10.24891/ea.20.11.1994
3. Семенова Н.Н., Еремина О.И., Морозова Г.В., Филичкина Ю.Ю. Финансовые институты и регулирование «зеленого» финансирования в условиях глобализации. *Экономика. Налоги. Право*. 2021;14(4):74–84. DOI: 10.26794/1999–849X-2021–14–4–74–84
4. Васильцов В.С., Яшалова Н.Н., Яковлева Е.Н., Чередниченко О.А. Разработка методологии и сетевого инструментария оценки климатических рисков. *Дружковский вестник*. 2019;(2):225–242. DOI: 10.17213/2312–6469–2019–2–224–241
5. Соколов Ю.И. Риски глобального изменения климата. *Проблемы анализа риска*. 2021;18(3):32–45. DOI: 10.32686/1812–5220–2021–18–3–32–45
6. Ровинская Т.Л. Европейское зеленое движение в условиях кризиса: новые подходы. *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*. 2021;(4):24–33. DOI: 10.20542/afj-2021–4–24–33
7. Ченчик Я.В. Трансформация климатических рисков в корпоративные кредитные риски в концепции устойчивого развития. *Управление финансовыми рисками*. 2021;(2):88–98.
8. Battiston S., Mandel A., Monasterolo I., Schütze F., Visentin G. A climate stress-test of the financial system. *Nature Climate Change*. 2017;7(4):283–288. DOI: 10.1038/nclimate3255
9. Алтунина В.В., Алиева И.А. Современные тенденции формирования системы зеленого финансирования: методологический и практический аспекты. *Балтийский регион*. 2021;13(S 2):64–89. DOI: 10.5922/2079–8555–2021–2–4
10. Ершов Д.Н. «Зелёное финансирование»: причины роста привлекательности, стимулирующие и сдерживающие факторы. *Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление*. 2020;(3):16–31. DOI: 10.25686/2306–2800.2020.3.16
11. Кольцов А.Н. Модель «зеленого» банкинга как инструмент глобальной конкуренции. *Ученые записки Международного банковского института*. 2020;(2):22–39.

12. Мирошниченко О.С., Бранд Н.А. Банки в финансировании «зеленой» экономики: обзор современных исследований. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(2):76–95. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–76–95
13. Ермакова Е.П. ESG-банкинг в России и Европейском союзе: понятие и проблемы правового регулирования. *Государство и право*. 2021;(7):161–174. DOI: 10.31857/S 102694520016188–7
14. Еремин В.В., Бауэр В.П. «Зеленое» финансирование как триггер позитивных климатических преобразований. *Экономика. Налоги. Право*. 2021;14(4):65–73. DOI: 10.26794/1999–849X–2021–14–4–65–73
15. Балашов М.М. Влияние механизмов углеродного регулирования на развитие промышленности Российской Федерации. *Стратегические решения и риск-менеджмент*. 2020;11(4):354–365. DOI: 10.17747/2618–947X–2020–4–354–365
16. Харитоновна Н.А., Харитонов Е.Н., Пуляева В.Н. Углеродный след России: реалии и перспективы экономического развития. *Экономика промышленности*. 2021;14(1):50–62. DOI: 10.17073/2072–1633–2021–1–50–62
17. Слепцова Е.В., Глубокая Я.Я. Анализ опыта применения финансовых инструментов стимулирования «зеленых» технологий. *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2021;(4–2):157–161. DOI: 10.24412/2411–0450–2021–4–2–157–161
18. Серых С.А., Ильин О.А., Гайдур Г.И. Операторная модель процесса анализа и управления слабоструктурированной ситуацией в социально технических системах. *Телекомунікаційні та інформаційні технології*. 2017;(3):71–78. (На укр.).
19. Максимов В.И. Когнитивные технологии — от незнания к пониманию. Тр. 1-й Междунар. конф. «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций» (CASC'2001). М.: ИПУ РАН; 2001;1:4–18.
20. Авдеева З.К., Коврига С.В., Макаренко Д.И., Максимов В.И. Когнитивный подход в управлении. *Проблемы управления*. 2007;(3):2–8.

REFERENCES

1. Zhukova E. V. Key trends in ESG-agenda development: Reviewing the situation in Russia and the world. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova = Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2021;18(6):68–82. (In Russ.). DOI: 10.21686/2413–2829–2021–6–68–82
2. Lyubushin N. P., Babicheva R. E., Kupryushina O. M., Khanin D. G. The economic analysis of the impact of grand challenges on sustainability and continuity of business entities' activities. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2021;20(11):1994–2020. (In Russ.). DOI: 10.24891/ea.20.11.1994
3. Semenova N. N., Eremina O. I., Morozova G. V., Filichkina Yu. Yu. Financial institutions and regulation of “green” finance in the context of globalization. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2021;14(4):74–84. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X–2021–14–4–74–84
4. Vasilcov V., Yashalova N., Yakovleva E., Cherednichenko O. Development of methodology and network tools for assessment of climate risks. *Drukerovskii Vestnik*. 2019;(2):225–242. (In Russ.). DOI: 10.17213/2312–6469–2019–2–224–241
5. Sokolov Yu. I. Risks of global climate change. *Problemy analiza riska = Issues of Risk Analysis*. 2021;18(3):32–45. (In Russ.). DOI: 10.32686/1812–5220–2021–18–3–32–45
6. Rovinskaya T. L. The European green movement in times of crisis: New approaches. *Analiz i prognoz. Zhurnal IMEMO RAN = Analysis and Forecasting. IMEMO Journal*. 2021;(4):24–33. (In Russ.). DOI: 10.20542/afij–2021–4–24–33
7. Chenchik Ya. V. Transformation of climate risks into corporate credit risks in the concept of sustainable development. *Upravlenie finansovymi riskami = Financial Risk Management Journal*. 2021;(2):88–98. (In Russ.).
8. Battiston S., Mandel A., Monasterolo I., Schütze F., Visentin G. A climate stress-test of the financial system. *Nature Climate Change*. 2017;7(4):283–288. DOI: 10.1038/nclimate3255
9. Altunina V. V., Alieva I. A Current trends in the development of a green finance system: Methodology and practice. *Baltic region*. 2021;13(S 2):64–89. (In Russ.). DOI: 10.5922/2079–8555–2021–2–4
10. Ershov D. N. “Green financing”: Reasons for attractiveness growth, stimulating and constraining factors. *Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Vestnik of Volga State University of Technology. Series: Economy and Management*. 2020;(3):16–31. (In Russ.). DOI: 10.25686/2306–2800.2020.3.16
11. Koltsov A. N. “Green” banking model as a tool for global competition. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta = Scientific Notes. International Banking Institute*. 2020;(2):22–39. (In Russ.).
12. Miroshnichenko O. S., Brand N. A. Banks financing the green economy: A review of current research. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(2):76–95. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–76–95

13. Ermakova E.P. ESG banking in Russia and the European Union: Concept and problems of legal regulation. *Gosudarstvo i pravo = State and Law*. 2021;(7):161–174. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 102694520016188–7
14. Eremin V.V., Bauer V.P. Green financing as a trigger of positive climate transformations. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2021;14(4):65–73. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X-2021–14–4–65–73
15. Balashov M.M. The impact of carbon regulation mechanisms on the development of industry in the Russian Federation. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment = Strategic Decisions and Risk Management*. 2020;11(4):354–365. (In Russ.). DOI: 10.17747/2618–947X-2020–4–354–365
16. Kharitonova N.A., Kharitonova E.N., Pulyaeva V.N. Carbon footprint of Russia: Realities and prospects of economic development. *Ekonomika promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(1):50–62. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072–1633–2021–1–50–62
17. Sleptsova E.V., Glubokaya Ya. Ya. Analysis of experience in application of financial instruments for incentivizing green technologies. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*. 2021;(4–2):157–161. (In Russ.). DOI: 10.24412/2411–0450–2021–4–2–157–161
18. Serykh S.A., Ilin O.A., Haidur H.I. Operator model of the analysis process and management by slow structured situation in socio-technical systems. *Telekomunikatsiini ta informatsiini tekhnologii = Telecommunication and Information Technology*. 2017;(3):71–78. (In Ukrain.).
19. Maksimov V.I. Cognitive technologies — from ignorance to understanding. In: Proc. 1st Int. conf. “Cognitive analysis and control of situation development” (CASC’2001). Moscow: Institute of Control Sciences of RAS; 2001;1:4–18. (In Russ.).
20. Avdeeva Z.K., Kovriga S.V., Makarenko D.I., Maximov V.I. Cognitive approach in control. *Problemy upravleniya = Control Sciences*. 2007;(3):2–8. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Елена Васильевна Чайкина — кандидат экономических наук, заведующая кафедрой финансов и кредита, Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия
Elena V. Chaikina — Cand. Sci. (Econ.), Head of the Department of Finance and Credit, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-4413-3414>
lena_chaikina@list.ru



Владимир Петрович Бауэр — доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник, Акционерное общество «Институт региональных экономических исследований», Москва, Россия
Vladimir P. Bauer — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Chief Researcher, Institute of Regional Economic Research, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-6612-3797>
Автор для корреспонденции / Corresponding author:
bvp09@mail.ru

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

Статья поступила в редакцию 05.03.2022; после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 27.01.2023.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 05.03.2022; revised on 20.03.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-183-191
 УДК 330.13(045)
 JEL G12, G32, J17, K14, K15

Особенности определения стоимостных показателей посредством судебной экспертизы в ходе судебного разбирательства в процессе определения величины убытков

А.В. Щепотьев^а, Т.А. Фёдорова^б

^а Тульский государственный университет, Тула, Россия;

^б Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Россия

АННОТАЦИЯ

Определение стоимостных показателей важно при определении ущерба, при квалификации преступлений (крупного или особо крупного размера) и назначении наказания, а также в ходе урегулирования конфликтов хозяйствующих субъектов. **Цель** исследования состоит в выявлении проблематики назначения и проведения судебных экспертиз по определению стоимостных показателей и выработке рекомендаций по совершенствованию данного процесса. В ходе исследования использованы такие **методы**, как контент-анализ источников, нормативно-правовое регулирование, экономико-математические методы, анализ. Существующие различия в отдельных понятиях и видах стоимости требуют формирования единообразия в системе правосудия относительно их использования. Авторы рекомендуют выработать перечень вопросов и уточнений (пояснений) к вопросам по определению стоимостных показателей, на основании которых судом будет устанавливаться размер ущерба. Также предложено ввести в практику судебной экспертной деятельности (на уровне законодательно утвержденной нормы) перед назначением судебной экспертизы (в части определения перечня вопросов, выносимых на экспертное исследование) проведение с участием эксперта (кандидата в эксперты) обсуждений и уточнений в формулировках вопросов с детализацией стоимостных показателей, подлежащих определению. Как вариант, данный вид стоимости можно закрепить в виде термина «рыночная стоимость при ограничении свободного обращения». Сделан **вывод** о необходимости выработки унификации принципов определения стоимостных финансовых показателей в ходе судебных разбирательств в процессе определения величины убытков.

Ключевые слова: оценочная деятельность; судебная экспертиза; эксперт; стоимость имущества; оценка бизнеса; определение ущерба; определение убытка; упущенная выгода; следствие; судопроизводство

Для цитирования: 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

ORIGINAL PAPER

Features of Determining the Cost Indicators Through Forensic Examination During the Legal Proceedings in the Determination of the Amount of Losses

A.V. Shchepot'ev^a, T.A. Fedorova^b

^a Tula State University, Tula, Russia;

^b Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russia

ABSTRACT

Cost indicators have been instrumental in highlighting the damage, in the qualification of crimes (large or especially large) and imposing punishment, as well as in conflict resolution between economic entities. **The aim of the research** is to identify the problems and conduct forensic examinations to determine the cost indicators and to formulate recommendations for improving this process. The research used such **methods** as content analysis of sources, normative and legal regulation, economic and mathematical methods, and analysis. Existing differences in individual concepts and types of values require uniformity in the justice system regarding their use. The authors recommend to adopt a

list of issues and clarifications (explanations) to the issues in the determination of values on the basis of which the court will determine the amount of damage. The practice of forensic expert activity (at the legislative level, approved by norm) before the appointment of a forensic examination (in terms of determining the list of issues submitted for expert examination) was suggested, another proposal include implementation seminars with the participation of an expert (expert candidate) and detail of the cost indicators. Alternatively, this type of value can be represented as the term "market value with the restriction of free circulation". It was **concluded** that there is a need to develop unification and develop uniform principles for determining the cost of financial indicators in legal proceedings to determine the amount of losses.

Keywords: evaluation activity; forensic examination; expert; property value; business valuation; determination of damage; determination of loss; lost profit; investigation; legal proceedings

For citation: 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. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-183-191

ВВЕДЕНИЕ

Процесс судопроизводства в России в своей доказательственной базе зачастую опирается на результаты судебных экспертиз. Причем они востребованы в уголовных процессах, гражданских делах общей юрисдикции, в арбитражных процессах, а также используются в третейских разбирательствах.

Во многих судебных процессах судам приходится определять убытки, устанавливать их размер, принимать решение о разумности предъявляемых убытков и устанавливать их размер. Определение величины убытков требует специальных познаний в экономической сфере, в связи с чем суды часто прибегают к назначению судебных экспертиз по соответствующим вопросам [1]. Профессиональные навыки эксперта также необходимы и в ходе расследования уголовного дела [2]. Отметим, что на основе результатов судебной экспертизы как одного из значимых доказательств (с учетом всех остальных доказательств, имеющихся в материалах дела) судебный орган выносит соответствующее решение (приговор) [3].

Результаты судебной экспертизы или заключение специалиста (помимо рассмотрения дела по существу) могут быть использованы и для установления размера финансовых претензий, т.е. для установления судом размера ущерба [4]. В ходе судебных экспертиз осуществляется определение стоимостных показателей, в том числе стоимости имущества, работ на ремонт или восстановление, величины снижения стоимости потребительских свойств имущества. В современных условиях цифровизации общества актуальными становятся вопросы определения соответствующих экономических показателей социально-экономических отношений хозяйствующих субъектов [5].

Научно-практической основой определяемых стоимостных показателей является оценочная деятельность, результаты которой присутствуют в различных

сферах экономических взаимоотношений в обществе [6], в том числе для разрешения конфликтов в процессе судебных разбирательств. Результаты судебных экспертиз могут быть использованы и в ходе выполнения государственных контрольных функций [7].

Действующая судебная практика и существующее законодательство содержат определения понятия «рыночная стоимость». Однако часто в качестве синонима могут использовать понятия «фактическая стоимость», «реальная стоимость», «справедливая стоимость», «действительная стоимость», «разумная стоимость», «эквивалентная стоимость» и иные схожие понятия¹. Именно поэтому в судебных актах, нормативно-правовых источниках и научной литературе встречаются как понятия-синонимы: «рыночная стоимость», «реальная стоимость», «справедливая стоимость» и т.д. [8]. Проработка унификации терминов и понятий позволит усовершенствовать различные направления науки, а также будет способствовать развитию экспертной деятельности и судопроизводства [9]. Унификация терминов, применяемых в судебном процессе и в ходе судебной экспертной деятельности, может быть проведена посредством обобщения судебной практики и формирования соответствующих документов с рекомендациями об их использовании. Подобные обобщения целесообразно делать под эгидой и общим контролем Верховного суда РФ.

Стоимостные показатели, определяемые в ходе судебной экспертизы, могут иметь различные наименования, нюансы и особенности. Именно поэтому при назначении судебной экспертизы необходимо четко и однозначно ставить перед экспертом соответствующие вопросы.

Цель исследования состоит в выявлении проблематики назначения и проведения судебных эк-

¹ Статья 7 Федерального закона от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

спертиз по определению стоимостных показателей и выработки рекомендаций по совершенствованию данного процесса.

Для достижения поставленной цели авторами в исследовании решаются следующие **задачи**:

- определение основных проблем назначения и проведения судебных экспертиз по определению стоимостных показателей;
- разработка рекомендации по унификации терминологии, используемой в судебной и экспертной деятельности;
- предложение перечня уточняющих вопросов и аспектов, которые целесообразно учитывать при назначении судебной экспертизы определения стоимостных показателей.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

На основании результатов исследований в ходе судебной экспертизы устанавливаются стоимостные показатели, на основании которых судебными органами определяется величина (в стоимостном выражении) реального ущерба, а также упущенной выгоды, т.е. устанавливается размер убытков².

В ходе судебной экспертизы определяются стоимостные показатели, на основании которых суд устанавливает величину убытков.

При этом необходимо отметить, что проект вопросов, на основании которых будут определяться стоимостные показатели, которые лягут в основу принимаемого судом решения, предоставляется сторонами по делу, однако окончательный вариант вопросов для судебной экспертизы устанавливает суд. Анализ судебной практики позволил выявить, что в судебной системе нет единых принципов постановки вопросов для судебной экспертизы.

По мнению авторов, необходимо внедрить и активно использовать в сфере экспертной деятельности механизм формирования и подготовки вопросов (в том числе уточнение формулировок и определение видов стоимости, с учетом всех вариативных аспектов определяемых стоимостных показателей) для предполагаемой к назначению судебной экспертизы с учетом мнения эксперта (кандидата в эксперты).

В качестве примера целесообразности выработки и согласования назначаемых для судебной экспертизы вопросов с экспертом (или кандидатом в эксперты) может служить процесс разработки,

установления и утверждения вопросов в рамках расследования уголовного дела № 1.18.01700014.260176 (расследовалось следственным отделом ОМВД России по Узловскому району Тульской области по п. «б» ч. 2 ст. 165 УК РФ; Узловским городским судом вынесен обвинительный приговор). В ходе следственных действий до назначения судебной экспертизы следственным органом с кандидатом в судебные эксперты соответствующей судебной финансово-экономической экспертизы были обсуждены, определены и установлены вопросы. Отметим, что определенные и утвержденные следственным органом при взаимодействии с кандидатом в эксперты вопросы легли в основу разработанных и внедренных Методических рекомендаций при определении стоимостного значения величины экономических потерь, возникающих у ресурсоснабжающих организаций в ходе расчетов субъектов жилищно-коммунального хозяйства за потребленные ресурсы [10]. С учетом изложенного в существующие принципы назначения судебной экспертизы целесообразно на законодательном уровне (с внесением соответствующих дополнений в нормативно-правовые акты, регламентирующие назначение проведения судебной экспертизы) внести прямые нормы, предусматривающие до назначения судебной экспертизы формулировать вопросы.

В рамках данного исследования авторами проанализированы основные виды стоимостных показателей, предложены формулировки вопросов (с детализацией и уточнением стоимостных показателей), которые целесообразно выносить на судебную экспертизу.

Рассмотрим стоимостные показатели, которые имеют вариативность определения, с учетом уточнения и детализации вопросов, назначаемых на судебную экспертизу.

1. Какова стоимость материалов и работ по восстановлению утраченного (поврежденного) имущества: с учетом или без учета фактического износа поврежденного имущества?

Единой позиции в судебной практике нет. По делам о взыскании реального ущерба в ходе затопления квартиры (компенсация ремонта квартиры), ремонта транспортного средства после дорожно-транспортного происшествия (ДТП) в одних случаях суды присуждают в качестве компенсации пострадавшей стороне полную рыночную стоимость ремонта и соответствующих материалов, в других делах — с учетом износа. В зависимости от вопросов, поставленных перед экспертом со стороны судебных органов, и будут определяться те или иные значения стоимостных величин.

² Постановление Пленума Верховного суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации», п. 13, 14.

2. Прямая производственная себестоимость, полная себестоимость или стоимость реализации готовой продукции?

При определении стоимостных показателей в отношении имущества посредством назначения судебной экспертизы суду целесообразно уточнять, какую именно стоимость суд хочет видеть. В отношении торговой деятельности данная вариативность может иметь следующий вид: стоимость закупки, стоимость закупки с учетом транспортно-заготовительных расходов или стоимость реализации продукции.

Стоит отметить, что при определении прямого ущерба в уголовных делах целесообразно определять себестоимость (стоимость закупки) имущества. А для определения упущенной выгоды целесообразно определять рыночную цену реализации.

3. Оптовые или розничные цены? При необходимости установления стоимостных показателей суду целесообразно дать соответствующие уточнения по вопросу оптовых или розничных цен: разница по отдельным видам имущества может быть весьма существенной.

4. Стоимость с НДС или без НДС? В зависимости от решаемой судом задачи, с учетом особенности конкретного дела суд должен указать эксперту: с НДС или без НДС определять стоимостные показатели.

Единой судебной практики по данному вопросу нет. Тем более в уголовном и в арбитражном процессах могут быть различные вопросы о стоимости имущества, в связи с чем и возможна вариативность в постановке вопроса. Однако в любом случае суд должен дать уточнение к вопросу: с учетом или без учета НДС необходимо определять стоимостные показатели.

Аспект определения стоимостных показателей с учетом или без учета НДС должен базироваться на видении суда: какая именно стоимость (стоимостные показатели) должна быть определена для разрешения судебного спора по существу.

5. Понятие «доход» как «выручка» (без учета НДС) или «доход» как «прибыль»?

При определении упущенной выгоды необходимо определить неполученные доходы, которые лицо, которому причинен вред, могло бы получить при обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено³.

Существует ряд терминов, которые имеют в отдельных направлениях науки различные толкования [11]. Термин «доход» является одним из них.

Бухгалтерское и налоговое законодательство под доходом понимает выручку (без НДС)⁴.

В научной экономической литературе [12] и ряде нормативно-правовых документов термин «доход» может использоваться синонимом термина «прибыль»: под доходом (прибылью) понимается величина разницы между выручкой и себестоимостью, т.е. прибыль хозяйствующего субъекта⁵.

Существует ряд различных мнений, которые по-разному трактуют понятия «доход», «выручка», «прибыль». В судебной практике не сложилось единого понимания, какой именно стоимостной показатель при определении упущенной выгоды необходимо устанавливать: выручку или прибыль (разницу между выручкой и себестоимостью).

Именно поэтому при определении вопросов по установлению стоимостных показателей орган, назначающий судебную экспертизу, должен уточнить, что необходимо понимать под доходом: выручку или прибыль?

6. Определение рыночной или ликвидационной стоимости?

В отношении имущества хозяйствующих субъектов, находящихся в процедуре банкротства, может возникнуть потребность определения не рыночной, а ликвидационной стоимости, т.е. в случае, когда отчуждение имущества предполагается осуществить в сроки экспозиции имущества на рынке существенно меньшие, нежели типичные для данного типа имущества. Этот аспект также необходимо учитывать в ходе назначения судебной экспертизы (при подготовке вопросов).

В рамках данного вопроса может быть актуальным определение залоговой стоимости имущества [13].

7. Особенности определения стоимостных показателей в отношении неотделимых активов (в банкротстве или при ликвидации юридического лица).

Если в ходе судебного заседания необходимо определить действительную стоимость доли в обществе, находящемся в процессе банкротства или ликвидации, то при анализе и оценке активов хозяй-

³ Постановление Пленума Верховного суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации», п. 14.

⁴ Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 32н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99» (зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 № 1791), п. 4, 5; Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ, ст. 249.

⁵ Приказ Минпромнауки РФ от 04.01.2003 № 2 «Об утверждении Методических положений по планированию, учету затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) и калькулированию себестоимости продукции (работ и услуг) на предприятиях химического комплекса», п. 6.2.1; Методические рекомендации по разработке учетной политики в сельскохозяйственных организациях (утв. Минсельхозом РФ 16.05.2005) и др. п. 29.

ствующего субъекта необходимо учитывать отдельно такую категорию активов как неотделимые активы.

Неотделимые от хозяйствующего субъекта активы — активы, передача которых третьим лицам не предусмотрена (запрещена) действующим законодательством или приобретение данных активов третьими лицами экономически нецелесообразно [14].

В качестве примера неотделимых активов можно привести отложенные налоговые активы, списываемые равномерно организационные расходы на создание общества, лицензии, членство в профессиональном сообществе (саморегулируемой организации) и т.д. В отношении данных активов необходимо применять соответствующие оценочные и финансово-аналитические процедуры.

8. Особенности определения стоимостных показателей активов и обязательств в ходе банкротства, в том числе при установлении признаков фиктивного или преднамеренного банкротства [15].

При этом перед экспертом могут находиться материалы (финансовая информация), осознанно искаженная должностными лицами анализируемого (оцениваемого) субъекта [16].

9. Определение стоимости имущества, не подлежащего отражению в бухгалтерском учете (в том числе и неформальные активы — это накопленный запас стоимости, выраженный в имущественных или иных правах, способный приносить экономическую выгоду или ряд экономических выгод, но не отвечающий всем формальным критериям, предъявляемым к понятию «актив» при формировании бухгалтерской (финансовой) отчетности [17]). В ходе споров хозяйствующих субъектов может появиться необходимость определения стоимостных показателей, не подлежащих отражению по правилам бухгалтерского учета. И в этом случае разумно использование профессиональных навыков судебного эксперта. При этом эксперт, определяющий стоимостные показатели, может быть как оценщиком, определяемым таковым по нормам, возлагаемым на оценщиков, например недвижимого имущества [18], так и экспертом, обладающим дополнительными познаниями, например, в сфере аудита и т.д.

10. Особенности определения стоимостных показателей в отношении контрабандной продукции.

Определение стоимости контрабандной продукции имеет важное значение в ходе расследования противоправных действий, а также в ходе судебного разбирательства. От установленного размера стоимости контрабандной продукции будет зависеть квалификация самого преступления. От стоимостного значения контрабандного имущества будет определяться размер партии контрабанды: крупный или

особо крупный размер. Данный факт будет влиять на квалификацию преступления, тяжесть наказания и величину причиненного ущерба.

В отношении имущества, подвергающегося контрабанде в обход таможенных пошлин, квот или иных законодательно предусмотренных ограничений его перемещения через границу, при назначении судебной экспертизы должны быть учтены соответствующие вопросы:

а) определение стоимостных показателей с учетом или без учета таможенных пошлин?

б) определение стоимости контрабандной продукции по анализу рынка на территории страны-экспортера или по анализу рынка на территории страны-импортера?

11. Особенности определения стоимостных показателей в отношении контрафактной продукции.

Анализ стоимости контрафактной продукции (вне зависимости от того факта: контрабандная это продукция или произведена внутри страны) должен определять следующую стоимостную характеристику: определение стоимости именно данной неоригинальной (несертифицированной) продукции или оригинальной продукции, если бы представленная для исследования продукция была оригинальной (брендовой)?

Именно поэтому в отношении контрафактной продукции целесообразно ставить вопрос на исследование судебной экспертизы с формулировкой следующего характера: какова стоимость оригинальной продукции, если бы исследуемая контрафактная продукция была оригинальной?

12. Особенности определения стоимостных показателей в отношении имущества, запрещенного или ограниченного в обороте (наркотические и психотропные средства, оружие и их элементы, боеприпасы, государственные награды и т.д.).

В отношении подобного имущества целесообразно использовать самостоятельное понятие «рыночная стоимость при ограничении свободного обращения» [19].

При этом можно считать допустимым в качестве доказательной базы в ходе проводимой экспертизы использование сведений с «черного» рынка.

Предположим, госслужащему дали взятку наркотическими веществами. Помимо незаконного оборота наркотиков, необходимо расследовать и факт взятничества⁶.

⁶ Приказ Росприроднадзора от 30.06.2017 № 317 «Об утверждении Перечня информационных материалов, обязательных для размещения на информационных стендах «Противодействие коррупции» в территориальных органах Росприроднадзора и федеральных государственных

В качестве альтернативы использования данных «черного» рынка в ходе судебной экспертизы может быть предусмотрена нормативная цена основных видов имущества, запрещенного или ограниченного в свободном обращении. Сведения о ценах «черного рынка» изначально могут быть получены в ходе расследования в рамках уголовных дел, в которых фигурирует информация о стоимости запрещенного в обороте имущества.

Вместе с этим отметим, что в отношении отдельных видов категорий имущества, ограниченного или запрещенного в обороте, существуют нормативно-правовые акты, которые могут служить информационной базой при определении стоимостных показателей.

При определении стоимостных показателей в отношении объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, можно использовать стоимостные величины, указанные в соответствующем документе⁷.

Стоимостные величины в отношении огнестрельного оружия и боеприпасов к ним можно определять на основании норм выкупа (компенсации стоимости) у населения оружия и боеприпасов. Отдельными нормативно-правовыми актами предусмотрено «возмещение стоимости оружия и патронов к нему, добровольно сданных гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами и лицами без гражданства в органы внутренних дел Российской Федерации...»⁸.

Однако в большинстве документов, регламентирующих ограниченный оборот имущества (наркотические вещества⁹, государственные награды¹⁰ и иное имущество), отсутствует какая-либо стоимостная оценка.

По мнению авторов, оценка стоимости государственных наград не может быть адекватной и спра-

ведливой, так как многие государственные награды изготовлены из бронзы или латуни. Стоимость металла, из которого они сделаны, не может быть соразмерна справедливой стоимости соответствующих наград [19].

Для осуществления следственного процесса, судопроизводства в отношении различного вида имущества, запрещенного или ограниченного в обороте, авторы рекомендуют установить справочники (прейскуранты, нормативы и т.д.), в которых будут указаны стоимостные значения соответствующего имущества.

Еще одним вариантом решения данной проблемы может являться закрепление инструментария оценки имущества, ограниченного в обращении, для следственных и судебных целей посредством включения в методику экспертного исследования права использования сведений о стоимости имущества по данным «черного» рынка.

При этом в методический инструментарий и в проводимые экспертные исследования должна включаться соответствующая оговорка о принципах устанавливаемых стоимостных показателей, целей оценки стоимости и иных соответствующих оговорок.

ВЫВОДЫ

Подводя итоги исследования, авторы рекомендуют:

I. Выработать перечень вопросов и уточнений (пояснений) к вопросам по определению стоимостных показателей, на основании которых судом будет устанавливаться размер ущерба.

В ходе назначения экспертизы необходимо уточнить ряд аспектов и нюансов: стоимость восстановительных работ с учетом или без учета износа самого объекта; себестоимость или стоимость; оптовые или розничные цены; с НДС или без НДС и т.д.

Своя специфика вопросов и их уточнений имеется при назначении экспертизы по установлению стоимостных показателей в отношении контрабандного имущества, контрафактной продукции, имущества, ограниченного и запрещенного в обороте, а также в отношении активов компании, находящейся в процессе ликвидации или банкротства.

С учетом проанализированных вопросов уполномоченным органам целесообразно выработать для судебных и следственных органов, экспертных организаций и иных заинтересованных лиц рекомендации или правила, в которых четко обозначить те стоимостные показатели, которые необходимо определять в ходе установления размера убытков.

II. С учетом того, что определяемые в ходе судебной экспертизы стоимостные показатели име-

бюджетных учреждениях, подведомственных Росприроднадзору».

⁷ Приказ МПР России от 28.04.2008 № 107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания» (зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2008 № 11775).

⁸ Федеральный закон от 29.12.2014 № 469-ФЗ «Об особенностях оборота оружия в Республике Крым и городе федерального значения Севастополе». Пункт 10, ст. 2.

⁹ Постановление Правительства РФ от 30.06.1998 № 681 «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации».

¹⁰ Указ Президента РФ от 07.09.2010 № 1099 «О мерах по совершенствованию государственной наградной системы Российской Федерации».

ют множество нюансов, особенностей и различных трактовок, целесообразно ввести в практику судебной экспертной деятельности (на уровне законодательно утвержденной нормы) перед назначением судебной экспертизы (в части определения перечня вопросов, выносимых на экспертное исследование) проведение с участием эксперта (кандидата в эксперты) обсуждений и уточнений в формулировках вопросов с детализацией стоимостных показателей, подлежащих определению.

Отсутствие у эксперта четкого понимания, какие именно стоимостные показатели (с учетом нюансов, аспектов и различий) необходимо определить, может привести к искаженным и недостоверным результатам судебной экспертизы.

Правовыми последствиями указанного факта может быть ошибочное определение вида и размера наказания виновному лицу при совершении деяния, при котором стоимостное выражение ущерба имеет прямое значение, величина присужденного ущерба пострадавшему лицу также может быть искажена.

Именно поэтому постановка четкой задачи так важна при назначении экспертизы.

III. На законодательном уровне разработать и установить справочники (прейскуранты, нормативы и т.д.), в которых будут указаны стоимостные значения имущества, ограниченного или запрещенного в обороте. Как вариант, данный вид стоимости можно закрепить в виде термина «рыночная стоимость при ограничении свободного обращения».

Альтернативным вариантом решения данной задачи может стать разработка методических рекомендаций по определению рыночной стоимости при ограничении свободного обращения посредством предоставления эксперту-оценщику права использования сведений о стоимости имущества по данным «черного» рынка.

В экспертной деятельности еще много нерешенных проблем и задач [20]. Целенаправленные шаги по совершенствованию экспертной деятельности будут способствовать формированию более цивилизованного правового общества, а также развитию судебной системы в нашей стране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жарский И. Расчет убытков — дело профессионалов. *Банковское обозрение. Приложение «БанкНадзор»*. 2019;(2):63–67.
2. Толстухина Т.В., Устинова И.В. Проблемы использования специальных знаний специалиста в стадии возбуждения уголовного дела. *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2016;(1–2):79–86.
3. Сафаров В.Р., Шаблыгина А.А. Сущность судебной экспертизы как средства доказывания в уголовном процессе. Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения. Сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. (Пенза, 5 июня 2017 г.) (в 3-х ч.). Ч. 2. Пенза: Наука и Просвещение; 2017:256–259.
4. Шаталов Д.В. Эксперт и специалист в Российском уголовном процессе. Андреева О.И., Трубникова Т.В., ред. Правовые проблемы укрепления российской государственности. Томск: Изд. дом ТГУ; 2018:182–187.
5. Савицкий А.А. Актуальные вопросы становления и развития судебной экономико-цифровой экспертизы в условиях цифровизации социально-экономической сферы государства. *Законы России: опыт, анализ, практика*. 2021;(3):60–64.
6. Терехова Е.Ю. Проблемы и перспективы оценочной деятельности и оценочного образования в Российской Федерации. *Дополнительное профессиональное образование в стране и мире*. 2019;(6):37–40.
7. Sarkisyan Z.M. Models of institutional organization of budgetary control in foreign countries. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2018;9(1):287–294. DOI: 10.14505/jarle.v9.1(31).34
8. Попова Л.В., Маслова И.А., Бондарева А.Ю. Условия использования справедливой стоимости в практической деятельности. *Аудиторские ведомости*. 2017;(1–2):76–84.
9. Толстухина Т.В., Светличный А.А., Панарина Д.В. К вопросу о необходимости понятийной унификации законодательства о судебной экспертизе. Красильников А.В., ред. Уголовный процесс и криминалистика: теория, практика, дидактика. Сб. ст. IV Всерос. науч.-практ. конф. М.: Академия управления МВД России; 2019:316–321.
10. Щепотьев А.В., Сафонова Т.А. Методические рекомендации при определении стоимостного значения величины экономических потерь, возникающих у ресурсоснабжающих организаций в ходе расчетов субъектов жилищно-коммунального хозяйства за потребленные ресурсы. М.: Изд-во «Академия Естественных наук»; 2021. 73 с. DOI: 10.17513/np.474
11. Толстухина Т.В., Светличный А.А., Панарина Д.В. Терминологические проблемы языка межотраслевого института судебной экспертизы. *Вопросы экспертной практики*. 2019;(S1):647–652.

12. Сунгатуллина Л.Б., Мухаметзянова А.Р. Комплексная оценка деятельности экономического субъекта. *Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях*. 2020;(5):6–13.
13. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Nadezhkina Y.V., Raeva I.V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation BASEL II, III standards in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics*. 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929–7092.2018.07.60
14. Shchepot'ev A.V., Fedorova T.A. Inseparable assets as a special category of assets allocated during considerable transformations of a company. In: Proc. Russian conf. on digital economy and knowledge management (RuDeCK 2020). (Voronezh, February 27–29, 2020). Dordrecht: Atlantis Press; 2020:586–590. (Advances in Economics, Business and Management Research. Vol. 148). DOI: 10.2991/aebmr.k.200730.107
15. 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(02):505–510. DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP2/SP20201098
16. Чая В.Т., Дорохова М.В. Корпоративные и личные мотивы искажения финансовой отчетности. *Аудит и финансовый анализ*. 2018;(1):139–140.
17. Shchepot'ev A.V., Fedorova T.A. Accounting for informal assets in the valuation of a company. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2020;14(1):1013–1020.
18. Neznamova A.A., Volkova M.A., Smagina O.S., Efimova O.V. Legal regulation of real estate appraisal services. *Opción*. 2019;35(19):2337–2365. URL: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/27480/28148>
19. Щепотьев А.В. Совершенствование инструментария оценочной деятельности. Ч. II: Судебная экспертиза и оценка наград. Чебоксары: ИД «Среда»; 2019. 112 с. DOI: 10.31483/a-110
20. Аминев Ф.Г. О некоторых проблемах судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации. *Российский судья*. 2016;(6):12–16.

REFERENCES

1. Zharskii I. Calculation of losses is the business of professionals. *Bankovskoe obozrenie. Prilozhenie "BankNadzor"*. 2019;(2):63–67. (In Russ.).
2. Tolstikhina T.V., Ustinova I.V. Problems of special knowledge use by specialists under institute criminal proceedings. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = News of the Tula State University. Economic and Legal Sciences*. 2016;(1–2):79–86. (In Russ.).
3. Safarov V.R., Shablygina A.A. The essence of forensic examination as a means of proof in criminal proceedings. In: Science and innovation in the 21st century: Current issues, discoveries and achievements. Proc. 4th Int. sci.-pract. conf. (Penza, June 05, 2017) (in 3 pts.). Pt. 2. Penza: Nauka i Prosveshchenie; 2017:256–259. (In Russ.).
4. Shatalov D.V. Expert and specialist in the Russian criminal process. In: Andreeva O.I., Trubnikova T.V., eds. Legal problems of strengthening Russian statehood. Tomsk: Tomsk State University Publ.; 2018:182–187. (In Russ.).
5. Savitskiy A.A. Topical issues of the formation and development of forensic economic and digital expertise in the context of digitalization of the social and economic sphere of the state. *Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika*. 2021;(3):60–64. (In Russ.).
6. Terekhova E. Yu. Problems and prospects of appraisal activity and appraisal education in the Russian Federation. *Dopolnitel'noe professional'noe obrazovanie v strane i mire*. 2019;(6):37–40. (In Russ.).
7. Sarkisyan Z.M. Models of institutional organization of budgetary control in foreign countries. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2018;9(1):287–294. DOI: 10.14505/jarle.v9.1(31).34
8. Popova L.V., Maslova I.A., Bondareva A. Yu. Terms of use of fair value in practice. *Auditorskie vedomosti = Audit Journal*. 2017;(1–2):76–84. (In Russ.).
9. Tolstikhina T.V., Svetlichnyi A.A., Panarina D.V. On the issue of the need for conceptual unification of the legislation on forensic examination. In: Krasil'nikov A.V., ed. Criminal procedure and criminalistics: Theory, practice, didactics. Proc. 4th All-Russ. sci.-pract. conf. Moscow: Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia; 2019:316–321. (In Russ.).
10. Shchepot'ev A.V., Safonova T.A. Methodological recommendations for determining the cost value of the magnitude of economic losses arising from resource-supplying organizations in the course of settlements of housing and communal services entities for consumed resources. Moscow: Akademiya Estestvoznaniya; 2021. 73 p. (In Russ.). DOI: 10.17513/np.474

11. Tolstukhina T. V., Svetlichnyi A. A., Panarina D. V. Terminological problems of the language of the interdisciplinary institute of forensic examination. *Voprosy ekspertnoi praktiki*. 2019;(S 1):647–652. (In Russ.).
12. Sungatullina L. B., Mukhametzyanova A. R. Comprehensive assessment of the activity of an economic entity. *Bukhgalterskii uchet v byudzhethnykh i nekommercheskikh organizatsiyakh = Accounting in Budgetary and Non-Profit Organizations*. 2020;(5):6–13. (In Russ.).
13. Fedotova M. A., Tazikhina T. V., Nadezhkina Y. V., Raeva I. V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation BASEL II, III standards in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics*. 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929–7092.2018.07.60
14. Shchepot'ev A. V., Fedorova T. A. Inseparable assets as a special category of assets allocated during considerable transformations of a company. In: Proc. Russian conf. on digital economy and knowledge management (RuDeCK 2020). (Voronezh, February 27–29, 2020). Dordrecht: Atlantis Press; 2020:586–590. (Advances in Economics, Business and Management Research. Vol. 148). DOI: 10.2991/aebmr.k.200730.107
15. 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(02):505–510. DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP2/SP20201098
16. Chaya V. T., Dorokhova M. V. Corporate and personal pressures behind financial statement fraud. *Audit i finansovyi analiz = Audit and Financial Analysis*. 2018;(1):139–140. (In Russ.).
17. Shchepot'ev A. V., Fedorova T. A. Accounting for informal assets in the valuation of a company. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2020;14(1):1013–1020.
18. Neznamova A. A., Volkova M. A., Smagina O. S., Efimova O. V. Legal regulation of real estate appraisal services. *Opción*. 2019;35(19):2337–2365. URL: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/27480/28148>
19. Shchepot'ev A. V. Improving the tools for valuation activities. Pt. II: Forensic science and award evaluation. *Cheboksary: Sreda*; 2019. 112 p. (In Russ.). DOI: 10.31483/a-110
20. Aminev F. G. On some problems of forensic activity in the Russian Federation. *Rossiiskii sud'ya = Russian Judge*. 2016;(6):12–16. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Александр Викторович Щепотьев — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов и менеджмента, Тульский государственный университет, Тула, Россия
Alexander V. Shchepot'ev — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Finance and Management, Tula State University, Tula, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-3451-2947>
 Автор для корреспонденции / Corresponding author:
shepotevsv@mail.ru



Татьяна Александровна Фёдорова — доктор экономических наук, доцент, директор департамента дополнительного и бизнес-образования, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Россия
Tatyana A. Fedorova — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Director of the Department of Additional and Business Education, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-1945-1835>
tatiana75@mail.ru

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

Статья поступила в редакцию 10.01.2022; после рецензирования 04.05.2022; принята к публикации 27.01.2023.
 Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
 The article was submitted on 10.01.2022; revised on 04.05.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.
 The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-192-202
JEL G10, M40, M41

Application of the Altman Z" Score Model in Forecasting the Financial Position of BIST Companies

İ.E. Göktürk, H.S. Yalçinkaya

Necmettin Erbakan University, Konya, Türkiye

ABSTRACT

For measuring financial performances of companies and identifying financial failure, there are a lot of models in the literature. Among these models, Z Score model is of the most used in terms of its being an accounting-based model and simple applicability. The purpose of this paper is found out whether the Z" Score model, which was revised by Altman, could be useful in making financial decisions about long-term firm value. For this purpose, panel cointegration analyzes were carried out among the variables, with the firm values of the publicly traded companies listed on the Turkish BIST (Istanbul Stock Exchange) as the independent variable and the Z" Score values as the dependent variable. Although the research is specific to Turkey, the results of the research are considered to be applicable globally, as Altman states that the Z" Score model can also be used by developing country companies. It has been proven that Altman Z" Score Model, applied in public company, has a high prediction power directed to financial success of the firms. According to the results of the analysis, 1 unit increase in the Z" Score values of the companies cause an increase of 0.353 units in the logarithmic return calculated over the firm value. Z" Score Model can be a precious indicator for heads of companies, accounting and financial managers, auditors, creditors, investors to make accurate decisions directed to assessing financial structures of companies in advance.

Keywords: Accounting based prediction model; financial distress; Altman Z-Score; BIST

For citation: Göktürk İ.E., Yalçinkaya H.S. Application of the Altman Z" score model in forecasting the financial position of BIST companies. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(2):192-202. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-192-202

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Использование модели Альтмана Z" при прогнозировании финансового положения компаний, зарегистрированных на турецкой фондовой бирже

И.Е. Гёктюрк, Х.С. Ялчинкайя

Университет Некметтина Эрбакана, Конья, Турция

АННОТАЦИЯ

Для измерения финансовых показателей компаний и выявления их финансового кризиса в научной литературе существует множество моделей. Среди них модель Z" Score является одной из наиболее используемых, поскольку она основана на бухгалтерском учете и проста в применении. **Цель** данного исследования — выяснить, применима ли модель Z" Score, усовершенствованная Альтманом, для оценки стоимости фирмы в долгосрочной перспективе. Проведен панельный анализ коинтеграции между переменными, где в качестве независимой переменной выступала стоимость компании, акции которой котируются на турецкой фондовой бирже BIST (istanbul stock exchange), а в качестве зависимой переменной — Z" Score. Несмотря на то, что исследование проводилось конкретно в Турции, его результаты считаются применимыми во всем мире, так как Альтман утверждает, что модель Z" Score может также использоваться компаниями из развивающихся стран. Доказано, что модель Altman Z" Score, примененная в отношении публичной компании, имеет высокую способность прогнозировать финансовый успех фирм. Согласно результатам анализа увеличение на 1 единицу значения Z" баллов компаний приводит к увеличению на 0,353 единицы логарифмического дохода, рассчитанного по стоимости фирмы. Модель Z Score может быть полезна для руководителей компаний, бухгалтерских и финансовых менеджеров, аудиторов, кредиторов, инвесторов при принятии верных решений, связанных с предварительной оценкой финансовых показателей компаний.

Ключевые слова: модель прогнозирования на основе бухгалтерского учета; финансовый кризис; Z-балл Альтмана; BIST

Для цитирования: Göktürk İ.E., Yalçinkaya H.S. Application of the Altman Z" score model in forecasting the financial position of BIST companies. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(2):192-202. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-2-192-202

INTRODUCTION

The firms, which cannot perform the requirements of market conditions, due to the fact that economic and financial troubles they face of, experience difficulties in sustaining their lives. The studies show that these problems that we can refer to business failure arise from bad management of firms [1].

Although there are many reasons for business failure, these reasons were classified in the literature as economic and financial failure in two main areas [2]. Economic failure emerges in case those firms cannot obtain income as much as it can meet costs forming in activity process [3, 4]. Economic failure may not create any problem for the business, which has a strong structure and paying power for their debts. Also, after the income generating activities, business can reach its profit targets in time.

Financial failure emerges in case of not being able to pay for debts in their due dates [5]. Financial failure is the insufficiency of the acts made directed to identifying financial performances of the firms [6–8]. Financial performance can be expressed as activity abilities of business managers for asset management and control [9]. Being able to take action by the managers can be possible by predicting financial failure in advance.

The use of an accounting-based structure in measuring fiscal performance and analysis of fiscal tables obtained from accounting data contribute performance measurement. The ratios that will be obtained from financial tables will provide information about the existing situation and future of the business. The analyses to be made will provide critical information for many parts such as company managers, investors, creditors and government while identifying possible problems to emerge in financial structures of companies provides for the in-business users to take necessary precautions from financial point of view, in viewpoint of out-business parts, it will be a guide in arranging the relationships with company [10].

Not being able to identify the problems occurring in financial structures of businesses and not being able to take the necessary actions in time are generally ended with bankrupt, and this case causes the formation of serious costs negatively affecting both companies and all stakeholders related to the company [1, 11, 12]. In these stages, taking businesses to bankrupt, using certain methods for predicting failure will enable to take action with lower cost without facing to heavy cost of bankrupt [13, 14].

It is known that many prediction methods were developed for identifying the problems in financial structures of the businesses in advance [15–21].

One of the most encountered methods in the literature for testing financial structure and identifying bankrupt risk is Altman Z Score model. Besides that, Altman Z Score model is used in the areas such as merging and acquisition, credit risk analysis and return methods as danger measurement, this model has been begun to be used for the purpose of measuring performance [22]. The Altman Z Score model is a useful model not only for predicting bankruptcy, but also for measuring financial performance [23].

The most interesting study for identifying financial performances and successes via proportioning the variables taking place in financial tables was carried out by Beaver in 1966. In this study, used a univariate analysis as a traditional method [24]. After this study, Altman, using Multiple Discriminant Analysis (MDA), developed a new model in 1968. This model was broadly accepted besides that it had a high accuracy level, due to the fact that it could be used in assessing financial performances of firm managers, analyses of management accounting and presenting predictions in identification of fiscal structures as well as decision making processes of the various stakeholders such as investors, creditors, auditors, consultants [25, 26].

The study was divided into three sections, including introduction and conclusion sections. The first section theoretically describes Altman Z Score model and, the second section includes empirical examination of the literature about this method. The third section includes database and study method and, the last section presents a discussion about Turkey-specific results and their effects.

ALTMAN Z SCORE MODEL IN LITERATURE

Z Score Model, which is the first multiple variable model for measuring performances of financial structures and identifying financial failure, was developed by Altman Edward in 1968 [27]. Easily application of the method through accounting data and its success on performance results directed to identifying financial failure enabled the model to be used in a wide area and to be acceptable [28, 29].

The first Altman Score Model is based on the assumption that there is a linear relationship between financial failure and the ratios obtained from financial tables [30]. In the study, using 22 financial ratios,

calculated through the values obtained from financial tables, were used. In the direction of the results obtained, 5 financial ratios, which is accepted that they identify financial failure, were reached [31].

Financial rates, accepted that they identify failure in Altman's original model, are [6]:

X1: Working capital/Total Assets;

X2: Retained earnings/Total assets;

X3: Earnings before interest and taxes/total assets;

X4: Market value of equity/Book value of total debt;

X5: Sales/Total assets.

Discriminant function, first developed by Altman and called Z Score, is as follows [15]:

$Z = 0.012 (X1) + 0.014 (X2) + 0.033 (X3) + 0.006 X4 + 0.999 (X5)$.

The possible results of Z Score are determined according to the flowing limit values [15]:

- $Z \leq 1.80$: High Risk (Distress Zone);
- $1.81 \leq Z \leq 2.99$: Uncertain (Grey Zone);
- $Z > 2.99$: Low risk (Safe Zone).

It was identified by the researcher that the first model formed could predict accurately the financial successfulness of unsuccessfulness of the firms in the rate of 95% with the one year ago data and accurately in the rate of 72% with two years ago data [15].

The first Altman Z Score model was formed for public businesses. However, financial structures of non-public businesses differ from financial structures of public businesses. Especially, due to weakness in cash flows of non-public businesses, they face to more financial problems [32]. Altman noticing this problem updated model in the following years.

Discriminant function revised by Altman is as follows [33]:

$Z' = 0.717 * X1 + 0.847 * X2 + 3.107 * X3 + 0.420 * X4 + 0.998 * X5$

X1 = working capital / total assets;

X2 = retained earnings/ total assets;

X3 = earnings before interest and taxes / total assets;

X4 = book value of equity/ book value of total liabilities;

X5 = sales/ total assets.

After this modification, Z Score classification areas were also again determined,

- $Z' < 1.23$: High Risk (Distress Zone);
- $1.23 \leq Z' \leq 2.90$: Uncertain (Grey Zone);
- $Z' > 2.90$: Low risk (Safe Zone).

Altman, for Z Score model to be able to be used except manufacturing businesses, revised the model once more. Altman, eliminating the variable of X5 sales/total assets, formed four variable Z" score model.

Four variable Z" Score model, is as follows [17, 33]:
 $Z'' = 6.56 (X1) + 3.26 (X2) + 6.72 (X3) + 1.05 (X4)$.

After this modification, Z Score classification areas were also again determined. According to this:

Z" Score < 1,10: High Risk (Distress Zone)

$1.10 \leq Z'' \leq 2.60$: Uncertain (Grey Zone)

Z" Score > 2.60: Low risk (Safe Zone)

Altman theory, for distinguishing whether or not quantitative models such as Multiple Discriminant Analysis (MDA) will show sufficient performance from financial point of view, is important in terms of that it shows that financial ratios can be used. Altman Z Score model, which has a scientific support and uses accounting data, is also continuously used at the present time by market markers both in academic studies and as an indicator of basic analysis.

Also, in this study carried out, it was focused on Altman Z" Score model, revised by Altman, that is highly acceptable in the literature [2, 15–17, 20, 24, 25, 33, 35–43].

METHODOLOGY

The Aim of the Study and Database

The last revised Altman Z" score is a model that can be applied in developing countries [44]. In the study, Altman Z" score success has been tested by using the financial statement data of publicly traded companies in Turkey, which is the developing country model.

When Altman Z Score coefficients are examined, $Z'' < 1.1$ shows high bankrupt risk; $1.1 \leq Z'' < 2.60$, grey zone and $Z'' \geq 2.60$, good condition of the firm [45, 46]. If there is a relationship between Z" Score values and financial performance of firms, this relationship will have to effect market value of firms. In order to test hypothesis formed, Z" Score results of the firms recorded in Istanbul Stock Exchange (BIST) and market values of these firms were used in the study. In the hypothesis established, all companies registered in BIST were evaluated to obtain the most accurate result, and financial sector representatives from these companies were excluded because they had different balance sheet structures. By examining the data continuity of the companies registered in BIST, the longest possible period for the research was determined. According to this examination, it was decided that the most suitable study period for the study was 38 periods between 2nd quarter (six months) of 2012 and 3rd quarter (9 months) of 2021. As a result of all of these examinations, 111 firms and quarterly financial tables of 38 periods of these firms and market values of the firms were included as dataset in the study

Table 1

BIST Firms Being the Study Subject

ADEL	ARMDA	BTCIM	DOKTA	GUBRF	KRSTL	PETKM	TKFEN
AEFES	ARSAN	BUCIM	ECILC	HATEK	KRTEK	PETUN	TOASO
AFYON	ASELS	CCOLA	EGGUB	HEKTS	KUTPO	PINSU	TTKOM
AKCNS	ATEKS	CELHA	EGPRO	INDES	LINK	PKART	TTRAK
AKENR	AVTUR	CEMTS	EGSER	IPEKE	LKMNH	PNSUT	TUPRS
AKSA	AYGAZ	CIMSA	ENKAI	KAREL	MNDRS	PRKAB	ULKER
AKSEN	BAGFS	CLEBI	ERBOS	KARTN	MRSHL	SARKY	USAK
ALARK	BAKAB	CMENT	EREGL	KENT	NETAS	SELEC	UTPYA
ALCAR	BIMAS	DERIM	ESCOM	KLMSN	NUHCM	SISE	VESBE
ALCTL	BIZIM	DESA	ETYAT	KNFRT	OLMK	TATGD	VESTL
ALKIM	BLCYT	DESPC	FROTO	KONYA	ORGE	TBORG	VKING
ALMAD	BRISA	DGATE	GENTS	KOZAA	OTKAR	TCELL	YAPRK
ANELE	BRSAN	DOAS	GOLTS	KOZAL	OYAKC	TGSAS	YATAS
ARCLK	BSOKE	DOBUR	GOODY	KRONT	PARSN	THYAO	

Source: Compiled by the author.

carried out. The firms being subject of the study were shown in *Table 1*.

Z" Score values of the companies were calculated as shown in the formula (1).

$$Z'' \text{ Score} = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4 \quad (1)$$

Firm value data, which is the independent variable of the research, is calculated from the market values of the companies shown in *Table 1*, reported in BIST. In the calculation of the firm value variable, the logarithmic return was calculated over the 3-month market values of the companies included in the analysis.

$$\ln(\text{return}) = \ln(P_{n+1}/P_n) \quad (2)$$

The purpose of using logarithmic return value instead of using firm value, is to avoid the stationary problem that may arise in the time series. As a result, the increase or decrease in the logarithmic return will not harm the basic question of the research, since it directly depends on the increase or decrease in the value of the firm.

In the dataset formed, due to the fact that it contains both time and cross-sectional vales, dataset turned into panel data set in the scale of 38×111. Although that analyses are made on the

panel datasets is partly similar to time series, it also contains many differences. The most important one of these differences and element that is necessary to be studied is horizontal cross-sectional dependence. Other than cross-sectional dependence, additionally, studying homogeneity on dataset is highly important for panel data analysis. Depending on analyzing these two elements, the analyses to be made will differ.

HORIZONTAL CROSS-SECTIONAL DEPENDENCE

Cross-sectional data exhibit a behavior in the direction of commonly moving, the correlation appears between cross-sectional data, and this state refers to horizontal cross-sectional dependence. Between cross-sectional data, the results of the analyses to be made without considering horizontal cross-sectional study are relatively different and can be misleading for the researcher [47–49].

For studying horizontal cross-sectional dependence, a lot of models were developed. These models are LM test [47], CD test [48] and NLM test [50]. The method to be used to select the most suitable one among these tests is basically is: if time series (T) is bigger than cross-sectional series (N), LM test should be chosen; if $N > T$, CD test; and if N and T reach big values, NLM test; CD calculates correlation between the residuals obtained as a result

Table 2

The Results of Horizontal Cross-Sectional Dependence Test

Test	Ln (return)			Z" Score		
	Statistic	d.f.	Prob.	Statistic	d.f.	Prob.
LM	229992.0	6216	0.00	242424.0	6216	0.00
CD	4.795,748		0.00	4.923.657		0.00
NLM	2.005,975		0.00	2.117.474		0.00

Source: Compiled by the author.

of ADF (Augmented Dickey-Fuller) in horizontal cross-sectional dependence test [51].

For being able to be calculated Pesaran CD test,

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (3)$$

$$\hat{\rho}_{ij} = \hat{\rho}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}}{\left(\sum_{t=1}^T e_{it}^2 \right)^{1/2} \left(\sum_{t=1}^T e_{jt}^2 \right)^{1/2}} \quad (4)$$

e_{it} and e_{ij} are the residuals obtained as a result of regression, represent correlation and $\hat{\rho}_{ij}$ i and j . The hypotheses formed for the test made are [48]:

H_0 : There is no correlation between cross-sections;

H_1 : There is a correlation between cross-sections.

In this study carried out, in the size of $N = 111$ and $T = 38$, there are two variables as Z'' and Ln (return). The results of Pesaran CD test and the other horizontal cross-sectional dependence test are presented in Table 2.

When the test results of three horizontal cross-sectional dependence, made on the variables of Z'' Score and Ln (return) that are the subject of the study, are examined, depending on the result of $p < 0.05$ for each test and variable, H_1 is accepted, while H_0 is rejected. According to these acceptations, it is reached the conclusion that the variables have correlation on their own cross-sections and cross-sectional dependence cannot be rejected.

HOMOGENEITY TEST

If a variation in one of cross-sectional variables also shows similar effects on the other cross-sectional variables, we say that panel data structure is homogenous, otherwise, that it is heterogeneous [52]. In addition, whether or not panel data is

homogenous play's important role in the preference of the analyses that will be made later.

In this study made, using Hsiao C. [53] homogeneity test, homogeneity of panel-data set was tested. In Hsiao Homogeneity Test, three hypotheses are formed as H_1 , H_2 and H_3 are formed. While H_1 and H_2 hypotheses accept that model coefficients are homogeneous, H_3 hypothesis accepts that these coefficients are partly homogeneous [54]. The results of Hsiao Homogeneity Test are shown in Table 3.

In the results of Hsiao Homogeneity Test, since $p < 0.05$, homogeneity of panel-data set cannot be rejected. According to the results of horizontal cross-sectional dependence and homogeneity tests, it will be decided which test can be used for unit root tests, the next step.

In case that there is no horizontal sectional dependence, while 1st generation unit root tests can be applied, in case that there is horizontal cross-sectional dependence, 1st generation unit root tests give misleading results. In case that there is horizontal cross-sectional dependence, MADF [55], SURADF [56] and CADF (CIPS) [57] tests are recommended, which are among 2nd generation unit root tests. However, from among these tests, in the cases of $N > T$ and $T < N$, CIPS test gives the most reliable results [58]. Also, in this study carried out, CPS unit root test was chosen, depending on specified reasons.

CADF test, developed by Pesaran, was developed in terms of cross-section and while both $T > N$ and $N > T$, it gives reliable results in panel data analyses under horizontal sectional dependence. The other feature of this test is that it is a heterogeneous test. Pesaran CADF is based on the model given below [58]. In case that there is no autocorrelation, panel data model is the same as that shown in formula (5).

Table 3

The Results of Hsiao Homogeneity Test

H1 = Null Hypothesis: panel is homogeneous Alternative Hyp.: H2		
H2 = Null Hypothesis: panel is heterogeneous Alternative Hyp.: H3		
H3 = Null Hypothesis: panel is homogeneous Alternative Hyp.: panel is partially homogeneous		
Hypothesis	F-Stat	P-Value
H1	0.00	1.00
H2	0.00	1.00
H3	0.00	1.00

Source: Compiled by the author.

Table 4

Pesaran CIPS Unit Root Test Results

Z** CIPS* = -2.219 N, T = (111,38)				Ln (return) CIPS* = -4.730 N, T = (111,38)		
	10%	5%	1%	10%	5%	1%
Critical values at	-2.01	-2.06	-2.14	-2.01	-2.06	-2.14

Source: Compiled by the author.

$$Y_{it} = (1 - \phi_i) \mu_i + \phi_i Y_{i,t-1} + u_{it}, \quad (5)$$

when f_t is accepted as unobserved factor and if u_{it} has a structure of single factor, u_{it} is expressed as shown in formula (6) [51]:

$$u_{it} = \gamma_i f_t + e_{it}, \quad (6)$$

when u_{it} is placed in the model, the new model will turn into the shape shown in the formula (7).

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \rho_i Y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + e_{it} \quad (7)$$

$$\Delta Y_{it} = Y_{it} - Y_{i,t-1}, \alpha_i = (1 - \phi_i) \mu_i \text{ and } \rho_i = (1 - \phi_i) \quad (8)$$

Pesaran, taking arithmetic means of each series, H_0 and H_1 hypotheses through CIPS values.

$$CIPS(N, T) = \frac{\sum_{i=1}^N t_i(N, T)}{N} \quad (9)$$

H_0 : There is unit root;

H_1 : There is no unit root.

Depending on the theoretical explanations, the results of unit root realized are shown in Table 4.

As shown in Table 4, since CIPS value for both variables is bigger than critical value of 1%, H_0 is rejected, and it is accepted that there is no unit root in the variables.

Since it was identified that both variables were stationary at the level, the presence of the relationship between both variables will be studied by Panel LS test.

PANEL LS TEST

The presence of correlations between horizontal cross-sections of the variables was identified in the previous sections. In addition, it was also identified that the coefficients of the variables exhibited a homogenous distribution. Depending on these identifications, on homogenous panel data that has horizontal cross-sectional dependence, PDOLS (Panel Dynamic Least Square) Model among second generation analyses can be used [51]. PDOLS analyses come to our face as long-term predictions and in order to eliminate the effect of intersectional correlation, add the premise and lagged value of the variables to model and internal feedback to independent variable disappears [59]. PDOLS analysis model are shown below [60];

$$Y_{it} = \alpha_i + x_{it} \beta + \sum_{j=-q}^q c_{ij} \Delta x_{it} + v_{it} \quad (10)$$

c_{ij} , added to the model formed is the coefficient of premise and lagged values of explanatory variable, taken first difference.

For being able to be realized Panel LS test, it is necessary to study that model has to which of fixed

Table 5

Effect Hypothesis

Hausman Test	Chow(F) Test	Breush-Pagan LM Test
H_0 : random effect	H_0 : pooled effect	H_0 : pooled effect
H_1 : fixed effect	H_1 : fixed effect	H_1 : random effect

Source: Compiled by the author.

Table 6

Effect Test Results

	P değeri	H_0	H_1	Etki
Hausman Test	0.9972	Ok	Reject	random effect
F Test	0.9998	Ok	Reject	pooled effect
B-P LM Test	1.0000	Ok	Reject	pooled effect

Source: Compiled by the author.

Table 7

PDOLS Test Results

Dependet Variable: Ln(return)				
Variable	Coefficient	Std. Er.	t-Stat.	Prob.
Z''	0.353028*	0.004486	78.68831	0.00
R-squared	0.837398	Adjusted R-squared		0.759935
*p < .01				

Source: Compiled by the author.

effects, random effects or pooled effect. In order to be able to identify the existing effect in the model, it is necessary to make Hausman, Chow (F) and Breush-Pagan LM test. Without entering to the theoretical explanation of these tests, hypotheses of any test were shown in Table 5.

The hypotheses formed were tested on both horizontal cross-l sectional and time plane and test results were shown in Table 6.

When the results of the tests are examined, Hausman test accepts that the variables have the random effect, while F Test enables to be made preference between pooled effect and fixed effect for the variables. According to the results of F Test made, the variables have pooled effect. Breush-Pagan LM test enables to be made preference between random effect and pooled effect and, according to the result of the test, identified that the variables have random effect.

As a result of all tests made, the following model is suggested, in which Ln (return) is dependent variable and Altman Z'' Score value is independent variable.

$$Ln(return)_{it} = \alpha_i + Z''_{it} \beta + \sum_{j=-q}^q c_{ij} \Delta Z''_{it} + v_{it} \quad (11)$$

According to PDOLS analysis results (Table 7) since $P < 0.05$, Z'' affects the variable of Ln(return), hence, hypothesis is not rejected. In addition, in the analysis, when R² value is examined, significance level of the model formed was identified as 0.837 and this significance level can be accepted as relatively high. Lastly, it is understood that Altman's Z'' model affects firm value in the rate of 0.35. Depending on all results obtained, although Altman Z'' model is formed to measure financial failure of the firms, it is demonstrated that it can be also used to predict the increase or decrease in firm value in the long term.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

In Turkey, identifying the financial conditions of the companies recorded to BIST and, thanks to this, according to the results obtained in this study carried out to measure the success of the model in terms of decision makers, it was identified that there was a relationship between Altman Z" score value and firm value at high significance level.

According to the PDOLS model established between the dependent variable Ln (Return) and the independent variable Z" value; A 1-unit increase in the Z" score value causes an increase of 0.353 units in the logarithmic return calculated over the firm value.

When the literature is examined, all of the studies on the Z" Score model have investigated the financial failures of the companies. In this study, it has been revealed that the Z Score model can be used not only to measure financial failure, but also to make firm value estimations in the future. From this point of view, this study has made an important contribution to the finance and accounting literature. Depending on this identification:

- Altman Z" score model is valid the other firms, recorded in Istanbul Stock Market, other than financial firms

- Increases in the value of Altman Z" score contribute to the increases of firm values.

- Following Altman Z" Score values will make contribution to long term investment.

- Since Altman Z Score values are calculated at the end of accounting records, especially in the period, in which financial tables are explained, that they also explain Z Score values will provide more prediction infrastructure for investors.

- Altman proposes the Z" Score model as a model that can be used by developing countries globally. Depending on this proposition, it is thought that the results of this study conducted in Turkey may be suitable for other developing country companies as well.

Depending on these results, in the next study, it will be suitable to prepare an index for investors through Altman Z Score value. In addition, the next studies can be focused on testing prediction accuracy of the models in sectorial basis. This study is focused on the companies, which are dealt in BIST. When considered that many small and medium –sized enterprises (SMSEs) in Turkey default due to cash flow problems, it will also be interesting accuracy of models to test on non- quotation SMSEs and service enterprises in stock market in Turkey.

REFERENCES

1. Ahn B.S., Cho S.S., Kim C.Y. The integrated methodology of rough set theory and artificial neural network for business failure prediction. *Expert Systems with Applications*. 2000;18(2):65–74. DOI: 10.1016/S 0957-4174(99)00053-6
2. Moyer R.C. Forecasting financial failure: A re-examination. *Financial Management*. 1977;6(1):11–17. DOI: 10.2307/3665489
3. Petty J.W., Keown J.A., Scott D.F., Martin J.D. Basic financial management. 6th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1993. 684 p.
4. Brigham E.F., Gapenski L.C. Financial management theory and practice. 8th ed. Chicago, IL: The Dryden Press; 1997. 875 p.
5. Hunter J, Isachenkova N. Failure risk: A comparative study of UK and Russian firms. *Journal of Policy Modeling*. 2001;23(5):511–521. DOI: 10.1016/S 0161-8938(01)00064-3
6. Poston K.M., Harmon K., Gramlich J.D. A test of financial ratios as predictors of turnaround versus failure among financially distressed firms. *Journal of Applied Business Research*. 1994;10(1):41–56. DOI: 10.19030/jabr.v10i1.5962
7. McKee T.E. Rough sets bankruptcy prediction models versus auditor signalling rates. *Journal of Forecasting*. 2003;22(8):569–586. DOI: 10.1002/for.875
8. Meeks G., Meeks J.G. Self-fulfilling prophecies of failure: The endogenous balance sheets of distressed companies. *Abacus*. 2009;45(1):22–43. DOI: 10.1111/j.1467-6281.2009.00276.x
9. Chiarello T.C., Pletsch C.S., Da Silva A., Da Silva T.P. Financial performance, intangible assets and value creation in brazilian and chilean information technology companies. *Revista Galega de Economía = Economic Review of Galicia*. 2014;23(4):73–88. DOI: 10.15304/rge.23.4.2787
10. Lifschutz S., Jacobi A. Predicting bankruptcy: Evidence from Israel. *International Journal of Business and Management*. 2010;5(4):133–141. DOI: 10.5539/ijbm.v5n4p133
11. Andrade G., Kaplan S.N. How costly is financial (not economic) distress? Evidence from highly leveraged transactions that became distressed. *The Journal of Finance*. 1998;53(5):1443–1493. DOI: 10.1111/0022-1082.00062

12. Outecheva N. Corporate financial distress: An empirical analysis of distress risk. Doctor oeconomiae dissertation. St. Gallen: University of St. Gallen; 2007. 200 p. URL: <https://www.e-helvetica.nb.admin.ch/api/download/urn%3Anbn%3Ach%3Aabel-130003%3Aadis3430.pdf/dis3430.pdf>
13. Schall L.D., Haley C.W. Introduction to financial management. 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill Book Company; 1983. 912 p.
14. Moyer R.C., McGuigan J.R., Kretlow W.J. Contemporary financial management. 4th ed. St. Paul, MN: West Publishing Company; 1992. 862 p.
15. Altman E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*. 1968;23(4):589–609. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1968.tb00843.x
16. Altman E.I. Corporate financial distress: A complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.; 1983. 368 p. (Frontiers in Finance Series).
17. Altman E.I. Corporate financial distress and bankruptcy. 2nd ed. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.; 1993. 384 p.
18. Zmijewski M.E. Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research*. 1984;22:59–82. DOI: 10.2307/2490859
19. Springate G.L. Predicting the possibility of failure in a Canadian firm. Unpublished doctoral dissertation. Burnaby, BC: Simon Fraser University; 1978.
20. Ohlson J.A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*. 1980;18(1):109–131. DOI: 10.2307/2490395
21. Fulmer J.G., Moon J.E., Gavin T.A., Erwin M.J. A bankruptcy classification model for small firms. *Journal of Commercial Bank Lending*. 1984;66(11):25–37.
22. Calandro J. Considering the utility of Altman's Z"-score as a strategic assessment and performance management tool. *Strategy & Leadership*. 2007;35(5):37–43. DOI: 10.1108/10878570710819206
23. Hayes S.K., Hodge K.A., Hughes L.W. A study on the efficiency of Altman's Z to predict of specialty retail firms doing business in contemporary times. *Economics and Business Journal: Inquiries & Perspectives*. 2010;3(1):122–134.
24. Beaver W.H. Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*. 1966;4:71–111. DOI: 10.2307/2490171
25. Grice J.S., Ingram R.W. Tests of the generalizability of Altman's bankruptcy prediction model. *Journal of Business Research*. 2001;54(1):53–61. DOI: 10.1016/S 0148–2963(00)00126–0
26. Platt H.D., Platt M.B. Understanding differences between financial distress and bankruptcy. *Review of Applied Economics*. 2006;2(2):141–157.
27. Bemmman M. Improving the comparability of insolvency predictions. Dresden Discussion Paper Series in Economics. 2005;(8). DOI: 10.2139/ssrn.731644
28. Dichev I.D. Is the risk of bankruptcy a systematic risk? *The Journal of Finance*. 1998;53(3):1131–1147. DOI: 10.1111/0022–1082.00046
29. Francis J. Corporate compliance with debt covenants. *Journal of Accounting Research*. 1990;28(2):326–347. DOI: 10.2307/2491153
30. Miller W. Comparing models of corporate bankruptcy prediction: Distance to default vs. Z-score. *SSRN Electronic Journal*. 2009. DOI: 10.2139/ssrn.1461704
31. Takahashi M., Taques F., Basso L. Altman's bankruptcy prediction model: Test on a wide out of business private companies sample. *iBusiness*. 2018;10(1):21–39. DOI: 10.4236/ib.2018.101002
32. Charalambous C., Charuitou A., Kaourou F. Comparative analysis of artificial neural network models: Application in bankruptcy prediction. *Annals of Operations Research*. 2000;99(1):403–425. DOI: 10.1023/A:1019292321322
33. Hanson R. O. A study of Altman's revised four-variable Z"-score bankruptcy prediction model as it applies to the service industry. Doctor of business administration dissertation. Fort Lauderdale, FL: Nova Southeastern University; 2003. 153 p. URL: <https://www.proquest.com/openview/d787fc069fb7c0c4b93122e3faba6174/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
34. Tamari M. Financial ratios as a means of forecasting bankruptcy. *Management International Review*. 1966;6(4):15–21.
35. Ramaratnam M.S., Jayaraman R. A study on measuring the financial soundness of select firms with special reference to Indian steel industry — An empirical view with Z score. *Asian Journal of Management Research*. 2010;1(1):724–735.

36. Ijaz M. S., Hunjra A. I., Hameed Z., Maqbool A., Azam R. Assessing the financial failure using Z-score and current ratio: A case of sugar sector listed companies of Karachi stock exchange. *World Applied Sciences Journal*. 2013;23(6):863–870. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2013.23.06. 2243
37. Tyagi V. A study to measures the financial health of selected firms with special reference to Indian logistic industry: An application of Altman's Z score. *Industrial Engineering Letters*. 2014;4(4):43–52. URL: <https://iiste.org/Journals/index.php/IEL/article/view/12246/12599>
38. Sansesh C. The analytical study of Altman Z score on NIFTY 50 companies. *International Journal of Management & Social Sciences*. 2016;3(3):433–438. DOI: 10.21013/jmss.v3.n3.p6
39. Shariq M. Bankruptcy prediction by using the Altman Z-score model in Oman: A case study of Raysut Cement Company SAOG and its subsidiaries. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*. 2016;10(4):70–80. DOI: 10.14453/aabfj.v10i4.6
40. Ko Y.-C., Fujita H., Li T. An evidential analysis of Alman's Z-score for financial prediction: Case study on solar energy companies. *Applied Soft Computing*. 2017;52:748–759. DOI: 10.1016/j.asoc.2016.09.050
41. Milašinović M., Knežević S., Mitrović A. Bankruptcy forecasting of hotel companies in the Republic of Serbia using Altman's Z-score model. *Hotel and Tourism Management*. 2019;7(2):87–95. DOI: 10.5937/menhottur1902087M
42. Muzır E., Çağlar N. The accuracy of financial distress prediction models in Turkey: A comparative investigation with simple model proposals. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi = Anadolu University Journal of Social Sciences*. 2009;9(2):15–48. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/6827016.pdf>
43. Yılmaz H., Yıldırım M. Borsada işlem gören işletmelerde mali başarısızlık tahmini: Altman modeli'nin BIST uygulaması. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi = Journal of Aksaray University Faculty of Economics and Administrative Sciences*. 2015;7(3):43–49.
44. Özdemir F. S. Turkish uniform accounting system and applicability of Altman Z score models in the context of public and private companies. *Ege Akademik Bakış = Ege Academic Review*. 2014;14(1):147–161. (In Turk.).
45. Altman E. I. Predicting financial distress of companies: Revisiting the Z-score and ZETA models. 2000. URL: <https://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>
46. Yıldız A. Corporate ratings based on the corporate governance index and Altman z score applying with the logistic regression method. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi = Suleyman Demirel University. The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*. 2014;19(3):71–89. (In Turk.).
47. Breusch T. S., Pagan A. R. The Lagrange multiplier test and its applications to model specification tests in econometrics. *The Review of Economic Studies*. 1980;47(1):239–253. DOI: 10.2307/2297111
48. Pesaran M. H. General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Empirical Economics*. 2021;60(1):13–50. DOI: 10.1007/s00181–020–01875–7
49. Altıntaş H., Mercan M. The relationship between research and development (R&D) expenditures: Panel cointegration analysis under cross sectional dependency on OECD countries. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi = Ankara University SBF Journal*. 2015;70(2):345–376. (In Turk.).
50. Pesaran M. H., Ullah A., Yamagata T. A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*. 2008;11(1):105–127. DOI: 10.1111/j.1368–423X.2007.00227.x
51. Tatoğlu Yerdelen F. Panel Zaman Serileri Analizi Stata Uygulamalı. 3rd ed. İstanbul: Beta Yayıncılık; 2017. 359 p.
52. Kar M., Ağır H., Türkmen S. Econometric estimation of the relationship between electricity consumption and economic growth in developing countries. In: Yardımcıoğlu F., Beşel F., Inan V., eds. *Economic studies*. Pesa Publications. 2018;2:305–321. (In Turk.).
53. Hsiao C. Analysis of panel data. New York, NY: Cambridge University Press; 2015. 562 p. (Econometric Society Monographs. No. 54).
54. Turgut E., Uçan O. Investigation of the relationship between corruption and tax rate in the sample of OECD countries. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi = Niğde Ömer Halisdemir University. The Journal of Graduate School of Social Sciences*. 2019;1(3):1–17. (In Turk.).
55. Taylor M. P., Sarno L. The behavior of real exchange rates during the post-Bretton Woods period. *Journal of International Economics*. 1998;46(2):281–312. DOI: 10.1016/S 0022–1996(97)00054–8
56. Breuer J. B., McNown R., Wallace M. Series-specific unit root tests with panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 2002;64(5):527–546. DOI: 10.1111/1468–0084.00276

57. Pesaran M.H. A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*. 2007;22(2):265–312. DOI: 10.1002/jae.951
58. Küçükaksoy İ., Akalın G. Testing of the Fisher hypothesis with a dynamic panel data analysis: An application on OECD countries. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi = Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences*. 2017;35(1):19–40. (In Turk.). DOI: 10.17065/huniibf.303303
59. Çetin M., Doğan İ., Işık H. The impact of energy consumption on environmental pollution: A panel data analysis. *International Anatolia Academic Online Journal*. 2014;2(1):15–29. (In Turk.).
60. Kao C., Chiang M.-H. On the estimation and inference of a cointegrated regression in panel data. In: Baltagi B.H., Fomby T.B., Carter Hill R., eds. *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited; 2001:179–222. (Advances in Econometrics. Vol. 15). DOI: 10.1016/S 0731–9053(00)15007–8

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



İbrahim Emre Göktürk — Assist. Prof., Faculty of Health Science, Department of Social Service, Necmettin Erbakan University, Konya, Türkiye

Ибрагим Эмре Гёктюрк — старший преподаватель, факультет здравоохранения, кафедре социального обслуживания, Университет Некметтина Эрбакана, Конья, Турция
<https://orcid.org/0000-0003-2881-1684>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:
iegokturk@gmail.com



Hüseyin Serdar Yalçinkaya — Assist. Prof., Department of Accounting and Tax, Eregli Vocational School, Necmettin Erbakan University, Konya, Türkiye

Хюсейн Сердар Ялчынкая — старший преподаватель, факультет бухгалтерского учета и налогообложения, профессиональная школа Эрегли, Университет Некметтина Эрбакана, Конья, Турция
<https://orcid.org/0000-0002-5064-5144>

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 03.11.2022; revised on 12.12.2022 and accepted for publication on 27.02.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 03.11.2022; после рецензирования 12.12.2022; принята к публикации 27.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.