

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Научно-практический рецензируемый журнал

Издается с 1997 г.

Преыдущее 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.

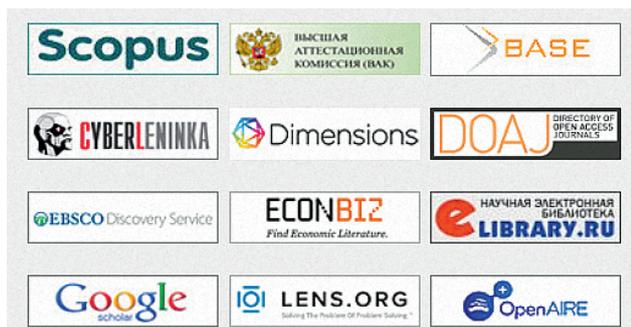
A journal included in the first category of the List of VAC's peer-reviewed scientific publications (K1) on specialties: 5.2.1. Economic theory, 5.2.4. Finance (Economic science).

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, № 1, 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
22.02.2023

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 27,5 п. л.

Заказ № 205.

Отпечатано

в отделе полиграфии

Финансового университета
(Ленинградский пр-т, д. 51)

© Финансовый университет

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сурков А.А.

Взлеты и падения деловой активности на волнах кризисов, пандемии коронавируса и беспрецедентных западных санкций. 6

Губарев Р.В., Дзюба Е.И., Файзуллин Ф.С., Чхартишвили А.Г., Щепкин А.В.

Теоретико-игровая модель стимулирования эффективного труда региональных гражданских служащих в России 18

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Господарчук Г.Г., Зеленева Е.С.

Эффективность макропруденциальной политики: проблемы измерения и оценки. 32

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Phuong L.C.M.

The Impact of Former Top Managers Legal Scandals on Stock Prices of Companies. 42

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА

Berger A., Polezharova L.V.

Tax for Digital Services: Assessment of the Advantage of the Introduction in Russia. 54

Камалетдинов А.Ш., Ксенофонтов А.А.

Оценка межрегионального неравенства налоговых поступлений 63

НОВЫЕ БАНКОВСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Karunakaran S., Gopinathan N.

Role of Digitalisation in Rural Banking Sector in Madurai, India 76

Луняков О.В.

Достижение равновесия кредитного рacionamento в условиях цифровизации 91

Афанасьев С.В., Котерева Д.М., Мироненков А.А., Смирнова А.А.

Комбинированная схема отбора признаков для разработки банковских моделей 103

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Mehta N., Gupta S., Maitra Sh.

Impact of Foreign Direct Investment on Manufacturing Sector: Evidence from Indian Economy. 116

ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ И БАНКИ

Ларионова И.В. Бывшев В.А., Мешкова Е.И.

Регулирование деятельности и финансовой устойчивости банковских групп в России 127

Kasana E., Chauhan K., Sahoo B.P.

Policy Interest Rate and Bank Profitability-Scheduled Commercial Banks in India 138

ДРАЙВЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А.

Санкционное давление на экономику России: пути преодоления издержек и выгоды конфронтации в рамках импортозамещения 150

СИСТЕМА СТРАХОВАНИЯ

Бандурин А.В.

Методика расчета тарифа при страховании от потери работы 162

Xie W., Kuznetsova N.P., Toan N.K.

Export Credit Insurance and the Development of Russian Export Trade. 174

ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Иванов М.О.

Актуальные проблемы обеспечения финансового суверенитета России в условиях международных санкций 185

БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

Сергеев Л.И., Сергеев Д.Л.

Цифровые возможности развития классификации бюджетных расходов страны 195

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

Никитина Н.С.

Анализ факторов, влияющих на динамику цен на жилую недвижимость в России. 208

FINANCIAL MANAGEMENT	
<i>Frenkel A.A., Tikhomirov B.I., Surkov A.A.</i> Ups and Downs of Business Activity in the Waves of Crises, the Coronavirus Pandemic and Unprecedented Western Sanctions	6
<i>Gubarev R.V., Dzyuba E.I., Fayzullin F.S., Chkhartishvili A.G., Shchepkin A.V.</i> Game-Theoretic Model for Stimulating High Performance of Regional Civil Servants in Russia	18
INTERNATIONAL FINANCE	
<i>Gospodarchuk G.G., Zeleneva E.S.</i> Effectiveness of Macroprudential Policy: Problems of Measurement and Evaluation	32
CORPORATE FINANCE	
<i>Phuong L.C.M.</i> The Impact of Former Top Managers Legal Scandals on Stock Prices of Companies	42
TAX POLICY	
<i>Berger A., Polezharova L.V.</i> Tax for Digital Services: Assessment of the Advantage of the Introduction in Russia	54
<i>Kamaletdinov A. Sh., Ksenofontov A.A.</i> Assessment of Interregional Inequality of Tax Revenues	63
NEW BANKING TECHNOLOGIES	
<i>Karunakaran S., Gopinathan N.</i> Role of Digitalisation in Rural Banking Sector in Madurai, India	76
<i>Lunyakov O.V.</i> Credit Rationing Equilibrium Achievement in the Conditions of Digitalization	91
<i>Afanasyev S.V., Kotereva D.M., Mironenkov A.A., Smirnova A.A.</i> Combined Feature Selection Scheme for Banking Modeling	103
INVESTMENT POLICY	
<i>Mehta N., Gupta S., Maitra Sh.</i> Impact of Foreign Direct Investment on Manufacturing Sector: Evidence from Indian Economy	116
FINANCIAL MARKETS AND BANKS	
<i>Larionova I.V., Byvshev V.A., Meshkova E.I.</i> Regulation of Banking Groups and their Financial Stability in Russia	127
<i>Kasana E., Chauhan K., Sahoo B.P.</i> Policy Interest Rate and Bank Profitability-Scheduled Commercial Banks in India	138
DRIVERS OF ECONOMIC GROWTH	
<i>Safullin M.R., Elshin L.A.</i> Sanctions Pressure on the Russian Economy: Ways to Overcome the Costs and Benefits of Confrontation within the Framework of Import Substitution	150
INSURANCE SYSTEM	
<i>Bandurin A.V.</i> Methodology for Calculating the Job Loss Insurance Rate	162
<i>Xie W., Kuznetsova N.P., Toan N.K.</i> Export Credit Insurance and the Development of Russian Export Trade	174
FINANCIAL SECURITY	
<i>Dudin M.N., Shkodinsky S.V., Ivanov M.O.</i> Current Problems of Ensuring the Financial Sovereignty of Russia in the Context of International Sanctions	185
BUDGET STRATEGY	
<i>Sergeev L.I., Sergeev D.L.</i> Digitalization in the Processes of Classification of the Country's Budget Expenditures	195
PRICING	
<i>Nikitina N.S.</i> Analysis of Factors Affecting the Dynamics of Residential Real Estate Prices in Russia	208

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal

Vol. 27, No. 1, 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

22.02.2023

Format 60 x 84 1/8.

Size 27,5 printer sheets.

Order № 205.

Printed by Publishing House

of the Financial University

(51, Leningradsky prospekt)

© *Financial University*

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-6-17
УДК 311.14(045)
JEL C43, C54, E37, E60

Взлеты и падения деловой активности на волнах кризисов, пандемии коронавируса и беспрецедентных западных санкций

А.А. Френкель, Б.И. Тихомиров, А.А. Сурков
Институт экономики РАН, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – динамика интегрального Индекса деловой активности Института экономики Российской академии наук (Индекс ИЭ РАН) по десяти основным сферам национального хозяйства и Индекса выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности Росстата (Индекс Росстата) с 2018 по июль 2022 г. включительно. **Цель** работы – обосновать преимущества методики построения Индекса ИЭ РАН по сравнению с Индексом Росстата. Теоретические исследования основаны на практических расчетах, выполненных на базе официальной статистической отчетности, и сравнительном анализе полученных результатов с динамикой Индекса Росстата. Период исследования: посткризисные 2018–2019 гг., пандемийные и постпандемийные 2020–2021 гг. и начальный этап мобилизационного для экономики периода – январь-июль 2022 г. Для расчета Индекса ИЭ РАН использован метод построения интегральных оценок макроэкономической динамики, корреляционного анализа, а также матрица коэффициентов парной корреляции для определения весовых коэффициентов показателей индекса, что является убедительным обоснованием научной новизны предложенной методологии построения и практического использования Индекса ИЭ РАН. На основе сравнительного анализа динамик индексов установлено, что максимальное падение Индекса ИЭ РАН и Индекса Росстата наблюдалось в 2020 г., а максимальный рост – в постпандемийном 2021 г. Причем по методике ИЭ РАН зафиксированы более масштабные параметры и более ранние сроки начала падения и роста деловой активности по сравнению Индексом Росстата. В результате получены новые доказательства преимуществ Индекса ИЭ РАН, главными из которых являются более надежное и точное определение критических моментов изменения тренда деловой активности и, соответственно, сроков наступления и преодоления кризисных процессов в социально-экономическом развитии. Авторы делают **вывод**, что в условиях новой геополитической реальности необходимо включить Индекс ИЭ РАН в состав целевых показателей, определяющих способность страны к обеспечению государственного суверенитета.

Ключевые слова: деловая активность; национальное хозяйство; мобилизационный период; макроэкономическая динамика; экономический рост; инвестиции в основной капитал; Индекс ИЭ РАН; Индекс Росстата

Для цитирования: Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сурков А.А. Взлеты и падения деловой активности на волнах кризисов, пандемии коронавируса и беспрецедентных западных санкций. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):6-17. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-6-17

Ups and Downs of Business Activity in the Waves of Crises, the Coronavirus Pandemic and Unprecedented Western Sanctions

A.A. Frenkel, B.I. Tikhomirov, A.A. Surkov

Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

ABSTRACT

Subject of article – the dynamics of the integrated Business Activity Index of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences in 10 main areas of the national economy and the Index of output of goods and services by basic types of economic activity of Rosstat (Rosstat Index) from 2018 to July 2022 inclusive. Growth factors and a list of key macro indicators that determine the level of business activity in the relevant sectors of the economy, as well as the results of calculating the weights of these sectors, are considered.

The **aim of the article** is to substantiate the advantages of the methodology for constructing the IE RAS Index, which includes development indicators of 10 areas of the national economy, in comparison with the Rosstat Index. Theoretical

studies are based on practical calculations performed on the basis of official statistical reporting, and a comparative analysis of the results with the dynamics of the Rosstat Index. Research period: post-crisis 2018–2019, pandemic and post-pandemic 2020–2021 and initial stage of the mobilization period for the economy – January–July 2022. To calculate the IE RAS Index, the **method** of construction of integral estimates of macroeconomic dynamics, correlation analysis, as well as a matrix of coefficients of pair correlation for determination of index weights are used, which is a convincing justification of scientific novelty of the proposed methodology of construction and practical use of the IE RAS Index. Based on a comparative analysis of the dynamics of the indices, it was found that the maximum drop in the IE RAS Index and the Rosstat Index was observed in 2020, and the maximum growth was observed in the post-pandemic 2021. Moreover, according to the IE RAS methodology, larger parameters and earlier dates for the start of decline and growth of business activity in comparison with the Rosstat Index were recorded. As a **result**, new convincing evidence of the advantages of the IE RAS Index was obtained, the main of which is a more reliable and accurate determination of the critical moments of a change in the business activity trend and, accordingly, the timing of the onset and overcoming of crisis processes in socio-economic development. The authors **conclude** that, in the new geopolitical reality, it is necessary to include the IE RAS Index as a target indicator for the country's ability to secure state sovereignty.

Keywords: business activity; national economy; mobilization economy; macroeconomic dynamics; economic growth; fixed capital investment; IE RAS Index; Rosstat Index

For citation: Frenkel A.A., Tikhomirov B.I., Surkov A.A. Ups and downs of business activity in the waves of crises, the coronavirus pandemic and unprecedented western sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):6-17. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-6-17

ВВЕДЕНИЕ

Рассматриваемый в статье временной период с января 2018 по июль 2022 г. характеризуется высокой турбулентностью стратегического развития, что требует выбора и использования в практике государственного управления новых инструментов обеспечения экономического роста и социального прогресса.

Одним из таких инструментов, значение которого непрерывно возрастает, становится деловая активность, динамика которой в указанный период также не обладала достаточной стабильностью, особенно в условиях пандемии коронавируса и беспрецедентных западных санкций после начала специальной военной операции на Донбассе и Украине (СВО).

У индекса деловой активности достаточно длинная история существования [1] и на сегодняшний день имеется множество подходов к его определению как за рубежом [2–4], так и в России [5–7].

Примером такого индекса в действующей практике является Индекс Росстата. Индекс формируется ежемесячно на основе данных динамики объемов добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, производства продукции сельского хозяйства, строительства, транспорта, а также объемов розничной и оптовой торговли. Однако Индекс Росстата все же является недостаточно полным, поскольку ряд сфер национального хозяйства, оказывающих значительное влияние на объем и динамику добавленной стоимости и, соответственно, ВВП, в нем не учитывается.

Вполне конкурентоспособным и эффективным методическим инструментарием построения ин-

декса деловой активности можно считать «Агрегат экономической активности» — индекс, публикуемый Центром макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП)¹. Агрегат ЦМАКП основан на формировании и анализе показателей динамики добавленной стоимости товаров и услуг по более широкому составу сфер экономической деятельности по сравнению с Индексом Росстата. В частности, он включает в себя в дополнение к базовым видам экономической деятельности также платные услуги населению, что позволяет более полно оценить влияние на экономический рост потребительского сектора.

В российской практике, кроме построения этих индексов, существует еще ряд подходов к оценке деловой активности, опирающихся в основном на анализ опросов респондентов. Так, с 2001 г. ежеквартально публикуется «Российский экономический барометр» Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений им. Е. М. Примакова РАН (ИМЭМО РАН).

В публикациях ИМЭМО РАН приводятся результаты регулярных опросов промышленных и сельскохозяйственных предприятий и других субъектов рыночной экономики. Однако при этом конкретного методического инструментария и расчетов динамики индексов деловой активности не приводится.

Центром конъюнктурных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (ВШЭ) публикуется

¹ Анализ макроэкономических тенденций. Аналитический обзор. Октябрь 2022. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_MK/2022/macro32.pdf (дата обращения: 12.12.2022).

ежеквартальный Индекс экономических настроений (ИЭН ВШЭ)². Индекс позволяет оперативно оценить деловой климат на основе оценок руководителей организаций базовых отраслей экономики. В основе ИЭН ВШЭ лежат ответы опрашиваемых респондентов.

Банк России проводит публикации «Новостного индекса деловой активности»³. Этот индекс формируется на основе повторяющихся новостей об экономике для оценки экономической активности в стране и, по сути, строится на платформе искусственного интеллекта. Так, наиболее часто встречающиеся экономические термины в новостях оцениваются по релевантности к экономической тематике и по смысловой окраске, а после объединения в интегральный индекс путем выделения общей тенденции методом главных компонент.

Наряду с отечественными разработками, для оценки деловой активности используются и общемировые показатели. Достаточно часто в этой связи применяется Purchasing Managers Index (PMI) для оценки деловой активности в России через систему показателей, характеризующих состояние и развитие производства или сферы услуг [8, 9]. PMI строится на основе опросов менеджеров предприятий и носит, скорее всего, оценочный характер.

Из исследования различных существующих индексов деловой активности можно сделать вывод, что в большинстве случаев они не включают в себя необходимый объем информации о динамике макроэкономического развития национального хозяйства. Более того, большинство из них основано только на экспертных оценках.

В этой связи ИЭ РАН предлагается осуществлять формирование интегрального Индекса деловой активности по основным сферам национального хозяйства (Индекс ИЭ РАН), учитывающего влияние ключевых отраслей и сфер жизнедеятельности, прежде всего базовых отраслей реального сектора экономики, социальной, денежно-кредитной, финансовой и потребительской сфер.

Как показали наши расчеты, Индекс ИЭ РАН дает более надежное и точное определение критических моментов изменения тренда деловой активности и, соответственно, сроков наступления и преодоления кризисных процессов в социально-экономическом развитии по сравнению с Индексом выпуска

товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности Росстата (Индекс Росстата).

Предложенный научно обоснованный, апробированный на реальных статистических данных метод позволяет сделать вывод о необходимости включения измерителей уровня деловой активности в состав целевых показателей, определяющих способность страны к обеспечению государственного суверенитета.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫБОРА И ФОРМИРОВАНИЯ ИНДЕКСОВ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

В условиях современной геополитической реальности приоритетными стали вопросы противодействия объявленным России беспрецедентным санкциям коллективного Запада.

Для повышения эффективности этого процесса в первую очередь необходим переход на модель управления стратегическим развитием, основой которой должны стать сформулированные Президентом РФ на Петербургском международном экономическом форуме принципы и приоритеты государственной социально-экономической политики. Это потребует формирования и использования новых инструментов стратегического планирования⁴.

Из всех индексов и показателей оценки эффективности государственного управления экономикой наиболее сильно выделяется именно индекс деловой активности, призванный охарактеризовать ожидания будущих экономических событий [10].

Центральное место среди этих инструментов должно принадлежать интегральному показателю уровня деловой активности бизнеса, государства и населения, включающему все основные сферы национального хозяйства. В первую очередь это относится к производственной и социальной сферам, денежно-кредитной и финансовой системам, высоким сквозным технологиям, потребительской, инфраструктурной, внешнеторговой и другим сферам [11–13].

В отличие от отмеченных выше исследований деловой активности, Индекс ИЭ РАН обладает в настоящее время максимальной полнотой охвата рыночных субъектов, поскольку учитывает макропоказатели развития основных отраслей и сфер национального хозяйства, формирующих динамику роста добавленной стоимости и ВВП [14, 15]. Кроме того, Индекс ИЭ РАН строится на ежемесячных

² Индекс экономического настроения (ИЭН ВШЭ). URL: <https://www.hse.ru/monitoring/buscl/> (дата обращения: 12.12.2022).

³ Оценка новостного индекса в октябре 2022. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43441/index_2210.pdf (дата обращения: 12.12.2022).

⁴ Информация о Пленарном заседании Петербургского международного экономического форума с участием Президента РФ 17 июня 2022 г. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/68669> (дата обращения: 12.12.2022).

показателях, что дает возможность оперативно оценивать информацию об изменениях деловой активности государства. Индекс основывается на фактических данных статистической отчетности динамики развития соответствующих отраслей и сфер национального хозяйства.

В модель включен новый показатель общей кредиторской задолженности организаций, значение которого резко возросло.

В результате Индекс ИЭ РАН учитывает интегральное влияние макропоказателей динамики развития десяти сфер национального хозяйства: промышленного, сельскохозяйственного и строительного производства, грузового и пассажирского транспорта, оптовой и розничной торговли, платных услуг населению, денежного агрегата М2 и общей кредиторской задолженности организаций.

В условиях высокой турбулентности социально-экономического развития возникает необходимость периодической корректировки состава сфер национального хозяйства, учитываемых при формировании Индекса ИЭ РАН. Однако важно, чтобы это осуществлялось путем включения новых, более актуальных показателей и исключения показателей, утративших свою злободневность.

Хотя это и не меняет методику расчета Индекса ИЭ РАН, однако определяет аналитические возможности, полноту и глубину оценки практических результатов данного показателя в сфере государственного учета, прогнозирования и стратегического планирования социально-экономического развития.

Необходимо также отметить наличие существенного воздействия на деловую активность ряда общественно-политических, социальных, теневых, информационных и иных факторов, не имеющих, как правило, четкого количественного измерения в официальной статистической отчетности. В данном исследовании они не рассматривались.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ИЭ РАН

Рассмотрим вопросы математического моделирования Индекса ИЭ РАН.

Ранее для построения Индекса ИЭ РАН использовался подход, связанный с расчетом матрицы попарных предпочтений (МПП) [14, 16]. При использовании МПП при построении весов интегрального индекса использовался вероятностный подход [17, 18], базирующийся на модели Терстоуна [19], применяемой для построения интегрального показателя на основе входящих в него частных показателей [6]. Однако, учитывая требования математической обоснованности, возникли некоторые частные проблемы с трактовкой

содержательной стороны МПП при построении весовых коэффициентов. Так, достаточно часто веса при расчете могли быть отрицательными, что требовало дополнительного обоснования таких ситуаций.

Учитывая прошлый опыт и отмеченные частные проблемы, для построения интегрального индекса деловой активности в дальнейшем предлагается использовать новый метод, в основе которого лежит расчет весов частных показателей деловой активности по коэффициентам парной корреляции между ними [15].

Среди множества способов формирования весовых коэффициентов предложенный нами метод более полно учитывает влияние реального сектора экономики и непродовольственных сфер на динамику индекса деловой активности [20].

Необходимо также отметить, что Индекс ИЭ РАН строится не на стоимостных значениях показателей, а на темпах их роста. Это связано с тем, что Росстат часто пересматривает объемы среднегодовых показателей, которые входят в расчет индекса, и использование темпов роста обеспечивает более высокую устойчивость их динамики. Кроме того, представленный индекс рассчитывается как агрегированные темпы роста к аналогичному периоду предыдущего года. При этом для расчета используются месячные данные.

Выбор коэффициентов парной корреляции для построения весовых коэффициентов интегрального индекса связан с тем, что он позволяет оценить тесноту связи используемых показателей. Наибольший вес при таком подходе должен иметь тот частный показатель, который сильнее всего связан с остальными показателями, так как его динамика будет изменяться синхронно с динамикой интегрального индекса. Для того чтобы найти такой частный показатель, оценивается сумма коэффициентов парной корреляции. Чем больше эта сумма, тем сильнее он связан с другими показателями, и с тем большим весом он будет входить в интегральный показатель.

Коэффициенты парной корреляции позволяют использовать неотрицательные весовые коэффициенты, так как веса частных показателей в данном случае определяются как их доля в интегральном показателе. Кроме того, на весовые коэффициенты накладывается условие, чтобы сумма весов равнялась единице.

В этом случае при определении веса в числителе используется сумма значений элементов матрицы парных коэффициентов корреляции, а в знаменателе — сумма всех элементов матрицы.

Пусть r_{ij} — коэффициент парной корреляции между частными показателями деловой активности

Веса сфер национального хозяйства для расчета Индекса ИЭ РАН / Weights of National Economy Spheres for Calculating the IE RAS Index

№ показателя / Indicator No.	Макропоказатели / Macroindicators	Веса / Weights
		2018 – июль 2022 г. / 2018 – July 2022
1	Объем промышленного производства	0,143
2	Объем сельскохозяйственного производства	0,002
3	Объем строительного производства	0,100
4	Грузооборот транспорта	0,127
5	Пассажиروоборот транспорта	0,148
6	Оборот розничной торговли	0,115
7	Оборот оптовой торговли	0,111
8	Объем платных услуг населению	0,130
9	M2	0,042
10	Общая кредиторская задолженность организаций	0,083

Источник / Source: разработка авторов / Developed by the authors.

i и j (X) ($i, j = 1, 2, \dots, m$), тогда веса W_j определяются по формуле:

$$W_j = \frac{\sum_{j=1}^m |r_{ij}|}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m |r_{ij}|},$$

где m – количество X .

В общем виде интегральный показатель деловой активности (Y) можно представить так:

$$Y = \sum_{j=1}^m X_j W_j,$$

где X_j – частный показатель деловой активности j ; m – количество X .

В рассматриваемом практическом приложении данной методики $m = 10$ – по числу частных показателей, используемых в Индексе ИЭ РАН.

Использование матрицы коэффициентов парной корреляции является обоснованным с математической точки зрения, в связи с чем можно говорить о получении объективных результатов оценки деловой активности.

Такой подход позволяет заблаговременно уловить тенденции экономического развития и точнее прогнозировать изменение трендов деловой активности и появление новых поворотных точек в динамике

развития экономики как в положительную, так и в отрицательную стороны. Тем самым система управления стратегическим развитием получает надежный инструмент для своевременного принятия решений, что убедительно подтверждается результатами практических расчетов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ИНДЕКСА ИЭ РАН И СОПОСТАВЛЕНИЙ С ИНДЕКСОМ РОССТАТА

В соответствии с предложенной методикой произведены расчеты весов отраслей и сфер национального хозяйства (табл. 1) с 2018 по июль 2022 г. включительно.

Данный временной интервал включает посткризисные 2018–2019 гг., пандемийные 2020–2021 гг. и январь-июль 2022 г. (начальный этап мобилизационного для экономики периода) и характеризуется высокой турбулентностью деловой активности, вызванной специфическими условиями социально-экономического развития в рамках каждого из этих периодов. Оценка деловой активности в эти периоды имеет дополнительный важный аспект для предвидения возможного поведения индикатора в будущем в экстремальных условиях (например, таких как пандемия) [21].

Расчет весов сфер национального хозяйства показал, что первые четыре места приходятся на пас-

Таблица 2 / Table 2

**Динамика индексов ИЭ РАН и Росстата в период 2018 – июль 2022 г. (в % к предыдущему году) /
Dynamics of the IE RAS and Rosstat Indices in the Period 2018 – July 2022,
(as a % of the Previous Year)**

Месяц и год / Month and year	Индекс ИЭ РАН / IE RAS Index	Индекс Росстата / Rosstat Index	Отклонения Индекса ИЭ РАН от Индекса Росстата / Deviations of IE RAS Index from Rosstat Index
01.18	105,5	104,4	1,1
02.18	105,0	104,3	0,7
03.18	104,1	102,9	1,2
04.18	106,3	104,8	1,5
05.18	105,5	104,8	0,7
06.18	104,6	102,4	2,2
07.18	105,1	104,0	1,1
08.18	104,7	101,9	2,8
09.18	104,8	101,3	3,5
10.18	104,7	104,6	0,1
11.18	104,4	102,3	2,1
12.18	105,3	105,5	-0,2
Среднее за год / Average value for a year	105,0	103,6	1,4
01.19	102,8	100,3	2,5
02.19	103,2	101,8	1,4
03.19	103,2	100,5	2,7
04.19	103,2	102,6	0,6
05.19	102,5	99,2	3,3
06.19	102,3	101,3	1,0
07.19	103,2	102,9	0,3
08.19	102,8	102,5	0,3
09.19	103,5	103,9	-0,4
10.19	104,3	104,0	0,3
11.19	103,0	101,8	1,2
12.19	102,9	102,1	0,8
Среднее за год / Average value for a year	103,1	101,9	1,2
01.20	103,3	101,8	1,5
02.20	104,3	104,7	-0,4
03.20	98,4	102,3	-3,9
04.20	78,0	91,1	-13,1
05.20	78,1	90,8	-12,7

Окончание таблицы 2 / Table 2 (continued)

Месяц и год / Month and year	Индекс ИЭ РАН / IE RAS Index	Индекс Росстата / Rosstat Index	Отклонения Индекса ИЭ РАН от Индекса Росстата / Deviations of IE RAS Index from Rosstat Index
06.20	77,7	93,5	-15,8
07.20	88,7	95,8	-7,1
08.20	92,3	97,1	-4,8
09.20	94,8	98,2	-3,4
10.20	93,3	95,5	-2,2
11.20	93,3	98,8	-5,5
12.20	95,2	102,4	-7,2
Среднее за год / Average value for a year	91,5	97,7	-6,2
01.21	95,0	98,5	-3,5
02.21	95,7	97,9	-2,2
03.21	103,2	103,4	-0,2
04.21	130,5	113,7	16,8
05.21	127,1	114,3	12,8
06.21	121,3	111,3	10,0
07.21	120,7	106,2	14,5
08.21	113,3	104,0	9,3
09.21	110,7	104,1	6,6
10.21	113,1	106,0	7,1
11.21	114,3	107,0	7,3
12.21	112,9	105,6	7,3
Среднее за год / Average value for a year	113,2	106,0	7,2
01.22	112,5	107,7	4,8
02.22	109,1	104,8	4,3
03.22	104,0	101,6	2,4
04.22	98,8	97,1	1,7
05.22	98,1	96,5	1,6
06.22	96,9	95,3	1,6
07.22	97,7	97,0	0,7
Среднее за 7 месяцев / Average value for 7 month	102,5	100,0	2,5

Источник / Source: Росстат, разработка авторов / Rosstat, developed by the authors.

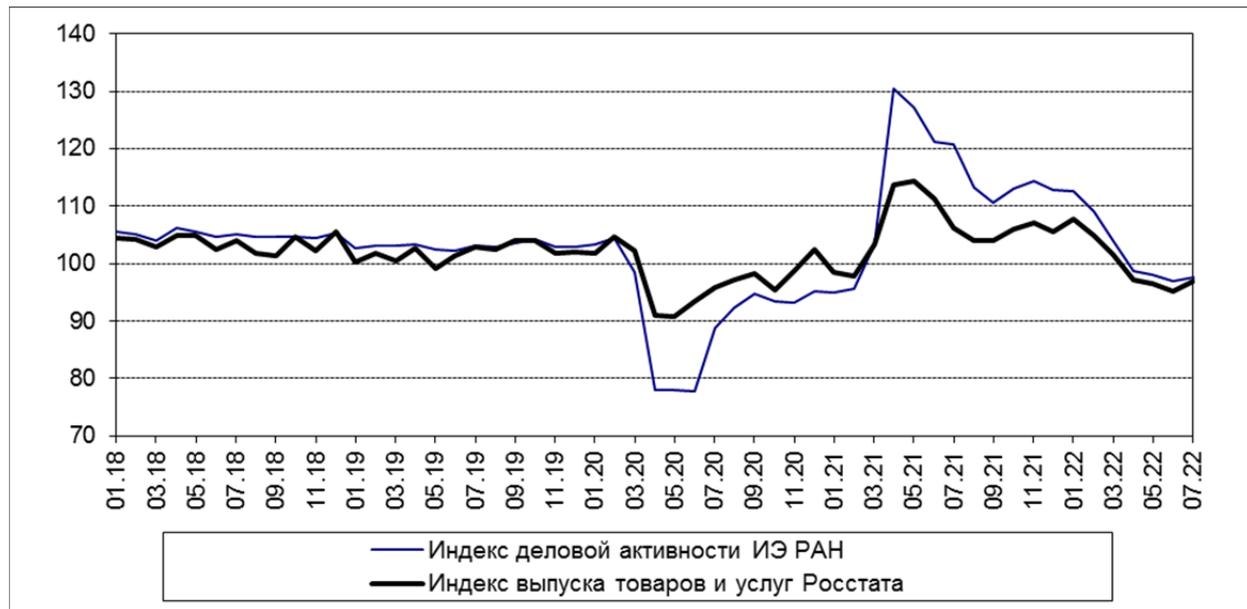


Рис. / Fig. Динамика индексов ИЭ РАН и Росстата в период 2018 – июль 2022 г. (в % к предыдущему году) / Dynamics of the IE RAS and Rosstat Indices in the Period 2018 – July 2022 (as a % of the Previous Year)

Источник / Source: Росстат, разработка авторов / Rosstat, developed by the authors.

сажиорооборот транспорта (0,148), промышленное производство (0,143), платные услуги населению (0,130) и грузооборот транспорта (0,127), характеризующиеся наиболее высокой нестабильностью динамики их роста, вызванной, прежде всего, пандемией коронавируса и беспрецедентными новыми западными санкциями 2022 г.

Довольно близкие весовые коэффициенты получили розничная и оптовая торговля (0,115 и 0,111 соответственно), строительное производство (0,100) и общая кредиторская задолженность организаций (0,083). Это объясняется относительно нестабильной динамикой их роста в пандемийный и мобилизационный для экономики периоды.

Минимальные веса принадлежат денежному агрегату М2 (0,042) и сельскохозяйственному производству (0,002), что является следствием наиболее стабильной динамики как в периоды обострения пандемии и ужесточения санкций, так и в условиях восстановления роста после экономических кризисов.

В результате выполненных расчетов ежемесячных значений динамики Индекса ИЭ РАН и их сопоставления с соответствующими значениями Индекса Росстата (табл. 2 и рисунок) получены убедительные доказательства преимуществ Индекса ИЭ РАН.

Главными преимуществами Индекса ИЭ РАН являются бóльшая надежность и точность в определении критических моментов изменения тренда деловой активности и, соответственно, сроков

наступления и преодоления кризисных процессов в социально-экономическом развитии.

При этом, несмотря на совпадение трендов, темпы роста индексов ИЭ РАН и Росстата в периоды падения и подъема деловой активности меняются местами, что особенно наглядно наблюдается в графической форме (см. рисунок). Так, в период падения Индекс ИЭ РАН, как правило, демонстрирует более глубокое погружение в отрицательную область, а в период оживления деловой активности опережает рост Индекса Росстата.

Сравнительный анализ динамик обоих индексов показывает, что в посткризисные 2018 и 2019 гг. наблюдались минимальные среднегодовые их приросты — на 1,4 и 1,2% соответственно. При этом направленность внутригодовых ежемесячных динамик индексов совпадает при несколько более высоких показателях Индекса ИЭ РАН за исключением декабря 2018 г. Это свидетельствует о стагнации экономики в связи с затухающим ростом деловой активности.

Максимальное среднегодовое падение Индекса ИЭ РАН и Индекса Росстата наблюдалось в пандемийном 2020 г. (на 8,5 и 2,3% соответственно), а максимальный среднегодовой рост — в постпандемийном 2021 г. (на 13,2 и 6,0% соответственно).

Причем, по методике ИЭ РАН зафиксированы более масштабные параметры падения и роста деловой активности: июнь 2020 г. — максимальное падение (на 22,3%) и апрель 2021 г. — максимальный

рост (на 30,5%) по сравнению с Индексом Росстата: май 2020 г. — максимальное падение (на 9,2%) и май 2021 г. — максимальный рост (на 14,3%).

Одновременно по методике ИЭ РАН зафиксирован и более ранний месяц начала падения деловой активности в пандемийном году — март 2020 г. (падение на 1,6%) по сравнению с Индексом Росстата — апрель 2020 г. (падение на 8,9%). При этом падение Индекса ИЭ РАН составило в апреле уже 22%, и совпадение тренда, ориентированного на падение индексов, сохранялось до декабря 2020 г.

Нестабильность динамики роста индексов ИЭ РАН и Росстата продолжилась и в постпандемийном 2021 г., несмотря на совпадение трендов их роста. При этом в начале года Индекс Росстата демонстрировал более оптимистические оценки перехода на динамику роста деловой активности по сравнению с Индексом ИЭ РАН. Однако, начиная с апреля, динамика Индекса ИЭ РАН стала устойчиво опережать Индекс Росстата, что стало подтверждением успешного развития экономики в течение 2021 г. и на начальном этапе мобилизационного периода в 2022 г.

Следует отметить особый характер поведения индексов ИЭ РАН и Росстата в начале мобилизационного для экономики периода.

Прежде всего это касается максимальной синхронизации динамик обоих индексов, что подтверждается исключительно высоким коэффициентом корреляции динамик индексов за семь месяцев 2022 г., равным 0,997.

Другой важной особенностью данного периода является совпадение сроков начала погружения деловой активности в отрицательную область — апрель 2022 г.

И третья особенность состоит в совпадении максимального уровня погружения индексов в отрицательную область — июнь 2022 г.: на 3,1 и 4,7% Индекса ИЭ РАН и Индекса Росстата соответственно.

Однако Индекс ИЭ РАН продемонстрировал в целом за данный период рост деловой активности на 2,5% по сравнению с нулевым значением роста Индекса Росстата.

Это свидетельствует о сравнительно более высокой мобилизации государством и бизнесом ресурсов в составе антикризисных мер, связанных с подготовкой и началом проведения СВО, с учетом накопленного опыта преодоления кризиса в пандемийный период. Это убедительно подтверждается сопоставлением динамик индексов ИЭ РАН и Росстата в пандемийном 2020 г. и на начальном этапе мобилизационного для экономики периода.

Глубина погружения индексов в отрицательную область в 2020 г. превышала ее падение в первые семь месяцев 2022 г.

Причем наибольшую угрозу создавали на начальной стадии противодействия масштабные западные санкции в денежно-кредитной, финансовой, производственной и социальной сферах. При этом наибольшую угрозу для государственного суверенитета представляли заморозка валютных резервов, обвал национальной валюты, бегство капитала, рост кредиторской задолженности, разрыв логистических цепочек деловых процессов.

Однако, как оказалось впоследствии, принятых мер было все же недостаточно. Чтобы придать системный характер всей работе, Президентом РФ образован Координационный совет во главе с Председателем Правительства РФ⁵.

ВЫВОДЫ

На основе проведенного исследования можно сделать вывод, что Индекс ИЭ РАН включает в свой состав достаточно обширный перечень экономических, финансовых и социальных показателей, которые позволяют более полно отразить деловую активность в сравнении с Индексом Росстата и индексами деловой активности других организаций.

Убедительным обоснованием научной новизны предложенной методологии построения и практического использования Индекса ИЭ РАН являются новые модели определения весовых коэффициентов показателей, входящих в состав Индекса, и его расчета.

Как показал анализ результатов практических расчетов, выполненный на базе данных официальной статистики, динамики индексов ИЭ РАН и Росстата непротиворечивы и в значительной мере синхронизированы и однонаправлены.

Однако Индекс ИЭ РАН точнее определяет начало и окончание системных социально-экономических кризисов, что позволяет прогнозировать продолжительность этих процессов.

Анализ динамики Индекса ИЭ РАН за первые семь месяцев 2022 г. позволяет сделать вывод о меньшем падении деловой активности на начальном этапе мобилизационного периода по сравнению с Индексом Росстата. Это свидетельствует и о более мягком преодолении на данном

⁵ Указ Президента РФ от 21.09.2022 № 763 «О Координационном совете при Правительстве Российской Федерации по обеспечению потребностей Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов». URL: <http://kremlin.ru/acts/news/69657> (дата обращения: 12.12.2022).

этапе экономических, социальных, финансовых, денежно-кредитных и других санкций по сравнению с периодом пандемии.

В итоге, оценивая практические результаты и преимущества предлагаемого интегрального индекса деловой активности, можно полагать, что использование Индекса ИЭ РАН в управлении стратегическим развитием в условиях новой геополитической реальности требует включения его в состав

целевых показателей, определяющих способность страны к обеспечению государственного суверенитета.

Уровень Индекса ИЭ РАН может также выступать в качестве критерия оценки эффективности государственного управления как экономикой страны в целом, так и входящими в его состав отраслями и сферами национального хозяйства в соответствующий временной период.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Rhodes E. C. The construction of an index of business activity. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1937;100(1):18–66. DOI: 10.2307/2980281
2. Давыдова Л.В., Афанасьева М.В. Сравнительный анализ деловой активности в мировой экономической системе. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика*. 2011;(1):88–94.
3. Хотинская Г.И., Амбросьев Г.В. Методический инструментальный мониторинга деловой активности (макроэкономический аспект). *Сервис plus*. 2010;(4):155–161.
4. Mariano R. S., Murasawa Y. A new coincident index of business cycles based on monthly and quarterly series. *Journal of Applied Econometrics*. 2003;18(4):427–443. DOI: 10.1002/jae.695
5. Соловьёва Ю.В. Многофакторная модель деловой активности. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика*. 2011;(3):78–85.
6. Макарова И.Л. Анализ методов определения весовых коэффициентов в интегральном показателе общественного здоровья. *Символ науки: международный научный журнал*. 2015;(7–1):87–95.
7. Ельшин Л. А. Механизмы идентификации циклов деловой активности региональных экономических систем на базе кросс-корреляционного анализа. *Региональная экономика: теория и практика*. 2017;15(8):1540–1551. DOI: 10.24891/re.15.8.1540
8. Koenig E.F. Using the purchasing managers' index to assess the economy's strength and the likely direction of monetary policy. *Economic and Financial Policy Review*. 2002;1(6):1–14.
9. Zhang D., Xiao M., Yang X., He Y. The analysis of manufacturing PMI potential trends of the US, EU, Japan and China. *Procedia Computer Science*. 2015;55:43–51. DOI: 10.1016/j.procs.2015.07.006
10. Лосева О.В., Федотова М.А., Хотинская Г.И. Деловая активность как опережающий индикатор экономического развития: зарубежный и российский опыт. *Вестник Финансового университета*. 2015;(3):26–37.
11. Аганбегян А.Г. О катастрофическом увеличении смертности и мерах по обеспечению сбережения народа в России. *Экономические стратегии*. 2021;23(4):6–13. DOI: 10.33917/es-4.178.2021.6–13
12. Агафонов В.А., Ерзнкян Б.А. Системные принципы совершенствования стратегического управления: институциональный аспект. *Экономическая наука современной России*. 2021;(2):57–71. DOI: 10.33293/1609-1442-2021-2(93)-57-71
13. Максимов В.В. Парадоксы социальной политики в развитии социальной инфраструктуры. *Экономические стратегии*. 2021;23(2):38–44. DOI: 10.33917/es-2.176.2021.38-44
14. Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сергиенко Я.В., Сурков А.А. Деловая активность и экономический рост: статистическое исследование. *Вопросы статистики*. 2020;27(6):66–78. DOI: 10.34023/2313-6383-2020-27-6-66-78
15. Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Сергиенко Я.В., Сурков А.А. Интегральный индекс деловой активности: методика построения. *Экономическая наука современной России*. 2021;(4):78–88. DOI: 10.33293/1609-1442-2021-4(95)-78-88
16. Никул Е.С. Алгоритм анализа матриц парных сравнений с помощью вычисления векторов приоритетов. *Известия ЮФУ. Технические науки*. 2012;(2):241–247.
17. Gupta S., Wilton P.C. Combination of forecasts: An extension. *Management Science*. 1987;33(3):356–372. DOI: 10.1287/mnsc.33.3.356
18. Gupta S., Wilton P.C. Combination of economic forecasts: An odds-matrix approach. *Journal of Business & Economic Statistics*. 1988;6(3):373–379. DOI: 10.2307/1391889
19. Терстоун Л. Психофизиологический анализ. Пер. с англ. Проблемы и методы психофизики. М.: МГУ; 1984.

20. Френкель А. А., Тихомиров Б. И., Волкова Н. Н., Сурков А. А. Оценка влияния реального сектора и непроизводственных сфер на динамику индекса деловой активности. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):117–133. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–2–117–133
21. Olkiewicz M. The impact of economic indicators on the evolution of business confidence during the COVID-19 pandemic period. *Sustainability*. 2022;14(9):5073. DOI: 10.3390/su14095073

REFERENCES

1. Rhodes E. C. The construction of an index of business activity. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1937;100(1):18–66. DOI: 10.2307/2980281
2. Davidova L. V., Afanaseva M. V. The comparative analysis of business activity in world economic system. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika = Belgorod State University Scientific Bulletin. Series: Economics. Computer Science*. 2011;(1):88–94. (In Russ.).
3. Khotinskaya G. I., Ambros'ev G. V. Methodological tools for monitoring business activity (macroeconomic aspect). *Servis plus = Service Plus*. 2010;(4):156–161. (In Russ.).
4. Mariano R. S., Murasawa Y. A new coincident index of business cycles based on monthly and quarterly series. *Journal of Applied Econometrics*. 2003;18(4):427–443. DOI: 10.1002/jae.695
5. Solovieva Yu. V. Multiple-factor model of business activity. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika = RUDN Journal of Economics*. 2011;(3):78–85. (In Russ.).
6. Makarova I. L. Analysis of methods for determining weight coefficients in the integral indicator of public health. *Simvol nauki: mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal = Symbol of Science: International Scientific Journal*. 2015;(7–1):87–95. (In Russ.).
7. El'shin L. A. Mechanisms for the identification of business cycles of regional economic systems based on cross-correlation analysis. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*. 2017;15(8):1540–1551. (In Russ.). DOI: 10.24891/re.15.8.1540
8. Koenig E. F. Using the purchasing managers' index to assess the economy's strength and the likely direction of monetary policy. *Economic and Financial Policy Review*. 2002;1(6):1–14.
9. Zhang D., Xiao M., Yang X., He Y. The analysis of manufacturing PMI potential trends of the US, EU, Japan and China. *Procedia Computer Science*. 2015;55:43–51. DOI: 10.1016/j.procs.2015.07.006
10. Loseva O. V., Fedotova M. A., Khotinskaya G. I. Business activity as a leading indicator of economic development: Foreign and Russian experience. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2015;(3):26–37. (In Russ.).
11. Aganbegyan A. G. On catastrophic increase in mortality and measures to save the people in Russia. *Ekonomicheskie strategii = Economic Strategies*. 2021;23(4):6–13. (In Russ.). DOI: 10.33917/es-4.178.2021.6–13
12. Agafonov V. A., Yerzknyan B. A. Systemic principles for improving strategic management: Institutional aspect. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2021;(2):57–71. (In Russ.). DOI: 10.33293/1609–1442–2021–2(93)–57–71
13. Maximov V. V. Paradoxes of social policy in developing social infrastructure. *Ekonomicheskie strategii = Economic Strategies*. 2021;23(2):38–44. (In Russ.). DOI: 10.33917/es-2.176.2021.38–44
14. Frenkel A. A., Tikhomirov B. I., Sergiyenko Ya. V., Surkov A. A. Business activity and economic growth: An economic and statistical study. *Voprosy statistiki*. 2020;27(6):66–78. (In Russ.). DOI: 10.34023/2313–6383–2020–27–6–66–78
15. Frenkel A. A., Tikhomirov B. I., Sergiyenko Ya. V., Surkov A. A. The integral index of business activity: Methods of constructing. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2021;(4):78–88. (In Russ.). DOI: 10.33293/1609–1442–2021–4(95)–78–88
16. Nickul E. S. Algorithm for analyzing matrices of pairwise comparisons by calculating vectors of priorities. *Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki = Izvestiya SFedU. Engineering Sciences*. 2012;(2):241–247. (In Russ.).
17. Gupta S., Wilton P. C. Combination of forecasts: An extension. *Management Science*. 1987;33(3):356–372. DOI: 10.1287/mnsc.33.3.356
18. Gupta S., Wilton P. C. Combination of economic forecasts: An odds-matrix approach. *Journal of Business & Economic Statistics*. 1988;6(3):373–379. DOI: 10.2307/1391889
19. Thurstone L. Psychophysiological analysis. Transl. from Eng. In: Problems and methods of psychophysics: Coll. pap. Moscow: Moscow State University; 1984. (In Russ.).

20. Frenkel' A.A., Tikhomirov B.I., Volkova N.N., Surkov A.A. Impact assessment of the real sector and non-productive spheres on the dynamics of the business activity index. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):117–133. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–2–117–133
21. Olkiewicz M. The impact of economic indicators on the evolution of business confidence during the COVID-19 pandemic period. *Sustainability*. 2022;14(9):5073. DOI: 10.3390/su14095073

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Александр Адольфович Френкель — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт Экономики РАН, Москва, Россия

Alexander A. Frenkel — Dr. Sci. (Econ), Prof., Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-6860-2118>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
ie_901@inecon.ru



Борис Иванович Тихомиров — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономики РАН, Москва, Россия

Boris I. Tikhomirov — Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-2255-7144>

bit169@mail.ru



Антон Александрович Сурков — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики РАН, Москва, Россия

Anton A. Surkov — Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-2464-5853>

surkoff@inbox.ru

Заявленный вклад авторов:

А.А. Френкель — постановка проблемы, разработка концепции статьи, формирование выводов исследования.

Б.И. Тихомиров — формирование текста статьи, описание результатов и формирование выводов исследования.

А.А. Сурков — описание методики, сбор статистических данных, описание исходных данных, проведение расчетов, подготовка статьи к отправке в редакцию.

Authors' declared contribution:

A. A. Frenkel — statement of the problem, development of the concept of the article, formation of the conclusions of the study.

B. I. Tikhomirov — the formation of the text of the article, the description of the results and the formation of the conclusions of the study.

A. A. Surkov — description of the methodology, collection of statistical data, description of the initial data, calculation, preparation of the article for submission to the editor.

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 01.11.2022; после рецензирования 16.11.2022; принята к публикации 27.11.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 01.11.2022; revised on 16.11.2022 and accepted for publication on 27.11.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-18-31

УДК 331.215.1(045)

JEL J31

Теоретико-игровая модель стимулирования эффективного труда региональных гражданских служащих в России

Р.В. Губарев^а, Е.И. Дзюба^б, Ф.С. Файзуллин^с, А.Г. Чхартишвили^д, А.В. Щепкин^е^а Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия;^б Отделение Общероссийского народного фронта в Республике Башкортостан, Уфа, Россия;^с Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (УФИЦ РАН), Уфа, Россия;^{д,е} Институт проблем управления Российской академии наук (ИПУ РАН) им. В.А. Трапезникова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Приоритетной целью высшего руководства страны является обеспечение устойчивого социально-экономического развития всех субъектов Российской Федерации и повышение качества жизни их населения. В сложной геополитической ситуации достижение этой цели затруднено. Решение основных социально-экономических проблем в российских регионах возможно только при условии эффективной системы государственного управления. Для этого необходима привязка размера коллективных стимулирующих выплат гражданским региональным служащим к достигнутому уровню социально-экономического развития субъектов РФ. Вышесказанное предопределило **актуальность** темы исследования. Основная **цель** работы — обосновать механизм расчета размера премий работникам органов исполнительной власти российских регионов в зависимости от оценки их умения работать единой командой «на результат», т.е. качественно исполнять все должностные обязанности. Достижение такой цели предполагает применение современных **методов** экономико-математического моделирования, призванных обеспечить объективность оценки коллективной и индивидуальной эффективности (результативности) деятельности гражданских региональных служащих. В этом заключается основная научная **новизна** работы. **Практическая** реализация механизма коллективно-индивидуального стимулирования гражданских региональных служащих создаст предпосылки для повышения размера заработной платы таких работников во всех субъектах РФ. Так, скоординированные действия государственных служащих из разных министерств и ведомств российских дотационных регионов в перспективе будут способствовать повышению их финансовой безопасности и переходу в группу регионов-доноров, а в конечном итоге — возможности увеличения бюджетных расходов на оплату труда работников органов исполнительной власти. **Ключевые слова:** эффективность и результативность; региональные гражданские служащие; коллективные и индивидуальные стимулирующие выплаты; теоретико-игровая модель

Для цитирования: Губарев Р.В., Дзюба Е.И., Файзуллин Ф.С., Чхартишвили А.Г., Щепкин А.В. Теоретико-игровая модель стимулирования эффективного труда региональных гражданских служащих в России. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):18-31. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-18-31

Game-Theoretic Model for Stimulating High Performance of Regional Civil Servants in Russia

R.V. Gubarev^a, E.I. Dzyuba^b, F.S. Fayzullin^c, A.G. Chkhartishvili^d, A.V. Shchepkin^e^a Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia;^b All-Russia People's Front, Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia;^c Institute of Social and Economic Research of the UFRS of RAS, Ufa, Russia;^{d,е} V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Russia

ABSTRACT

The priority goal of the country's top leadership is to ensure sustainable socio-economic development of all constituent entities of the Russian Federation and improve the quality of life of their population. In a challenging geopolitical

situation, achieving this goal is difficult. Only under the condition of an effective system of public administration is it possible to solve the main socio-economic problems in the Russian regions. This requires linking the size of collective incentive payments to regional civil servants to the achieved level of socio-economic development of the constituent entities of the Russian Federation. The foregoing predetermined the **relevance** of the research topic. The **purpose** of the paper is to substantiate the bonus calculation mechanism for the executive branch employees of the Russian regions, depending on the assessment of their ability to work as part of a team to achieve results, i.e. to perform their duties to a high standard. This involves the use of modern **methods** of economic and mathematical modeling, designed in this case to ensure the objectivity of assessment of the collective and individual performance (efficiency) of regional civil servants. This is the main scientific **novelty** of the paper. The **practical** implementation of the mechanism of collective and individual incentives for regional civil servants will create the preconditions for increasing the wages of such employees in all regions of the Russian Federation. Thus, the coordinated actions of civil servants from different ministries and departments of the Russian subsidized regions in the future will help increase their financial security and transition to the group of donor regions, and ultimately will create the possibility of increasing budget expenditures on wages for the executive branch employees.

Keywords: efficiency and effectiveness; regional civil servants; collective and individual incentive payments; game-theoretic model

For citation: Gubarev R.V., Dzyuba E.I., Fayzullin F.S., Chkhartishvili A.G., Shchepkin A.V. Game-theoretic model for stimulating high performance of regional civil servants in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):18-31. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-18-31

ВВЕДЕНИЕ

Дальнейшее развитие госслужбы в России возможно на основе позитивного Сингапурского опыта. Так, в указанной стране в отличие от нашей существует прямая зависимость между уровнем оплаты труда госслужащих и ее социально-экономическим развитием. Помимо этого, в Сингапуре наблюдается высокий размер заработной платы госслужащих, способствующий снижению уровня коррупционных рисков. А компетентность таких работников (при приеме на работу в первую очередь оцениваются научные знания соискателя) является залогом их индивидуальной результативности. Авторский подход к возможности применения данной практики в России представлен в работах [1–3].

Необходимо отметить, что в настоящее время имеется достаточно много работ, посвященных оценке эффективности национальной системы государственного управления. Значительно меньше внимания исследователи уделяют вопросам развития государственной гражданской службы в субъектах РФ. При этом отсутствуют научные статьи, где применяется теоретико-игровой подход, как для коллективного, так и индивидуального стимулирования труда региональных гражданских служащих «по результатам».

Вышесказанное подтверждает актуальность выбранной темы работы. При этом основной ее целью является определить механизм корректного перехода от индивидуального к коллективному стимулированию труда региональных гражданских служащих «по результатам» с помощью теоретико-игрового подхода. Такая цель предопределила

решение ряда задач и логику изложения материала, а в конечном итоге — структуру работы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Высшее руководство страны, научно-экспертное сообщество России [4–7], а также международные организации проявляют консолидированную позицию, считая, что основным фактором, препятствующим устойчивому социально-экономическому развитию РФ (в частности, повышению качества жизни населения), является низкая эффективность национальной системы государственного управления. В рамках работы, опираясь на труды известных российских ученых, акцентируем внимание на критическом анализе такой системы, уточняя причинно-следственные связи между качеством государственного управления и социально-экономическим развитием страны.

Так, в частности, член-корреспондент РАН В.А. Ильин, на регулярной основе осуществляющий оценку эффективности российской системы государственного управления, подчеркивает, что курсу национального развития, предложенному Президентом России В.В. Путиным, оказывает противодействие не только «пятая», но и «шестая» колонна. Развивая мысль, В.А. Ильин отмечает, что если негативное влияние «пятой» колонны высшему руководству страны удалось практически нейтрализовать, то «шестая» колонна «по-прежнему продолжает укреплять свои позиции во властвующей элите страны, во многом благодаря созданной ею же системе олигархического капитализма» [8, р. 12].

Необходимо отметить, что оценке возможности эффективного ответа государства на основные соци-

**Динамика численности государственных гражданских служащих РФ за 2014–2020 гг. /
Dynamics of the Number of State Civil Servants of the Russian Federation in 2014–2020**

Показатель / Indicator	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Численность работников в федеральных государственных органах исполнительной власти РФ, тыс. чел.	1250	1226,2	1203,4	1231,5	1222,1	424,7	355
в том числе:							
на региональном уровне управления	1212,2	1188,9	1165,9	1193,9	1184,5	393,9	324,2
Численность работников в государственных органах исполнительной власти субъектов РФ, тыс. чел.	205,9	204,1	203	206,5	203,5	166,1	168,1

Источник / Source: составлено авторами по данным: Российский статистический ежегодник. М.: Росстат; 2021 / compiled by the authors Russian Statistical Yearbook 2021: Stat. book. M.: Rosstat; 2021. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejagodnik_2021.pdf (дата обращения: 12.12.2022) / (accessed on 12.12.2022).

Примечание / Note: данные приводятся на конец каждого года / Data at the end of each year.

ально-экономические вызовы для России в условиях олигархического капитализма посвящено достаточно большое количество научных работ [9–13]. При этом, как правило, исследователи придерживаются мнения о невозможности эффективного решения социально-экономических проблем (в частности, это касается борьбы с бедностью) в сложившейся ситуации. Более того, они отмечают угрозу основам государственности и национальной безопасности.

Однако имеется и другое мнение. Так, например, в научных работах [14, 15] отмечается, что и в условиях олигархического капитализма возможен устойчивый экономический рост в России и, как следствие, решение наиболее острых социальных проблем. Но для этого необходимо обеспечить эффективное функционирование системы государственного управления.

При этом большая часть исследователей [11, 16, 17] считают, что, помимо патриотического курса, реализуемого Президентом РФ В.В. Путиным, страна остро нуждается в адекватной модели социально-экономического развития, как правило, предлагая свой рецепт благополучия России. Так, например, академик РАН С.Ю. Глазьев [11] рассматривает возможность устойчивого экономического роста страны через призму смены технологических укладов.

Проводимая в России административная реформа не затрагивает вопросы изменения организации региональных органов исполнительной власти. Также не уделено внимание и такому важному в условиях рыночной экономики инструменту повышения эффективности системы государственного

управления, как материальное стимулирование гражданских служащих «по результатам» [18, 19].

При этом необходимо отметить, что в научном мире до сих пор дискуссионным остается вопрос о силе влияния эффективности государственного управления на социально-экономическое развитие страны. Так, в работах [20, 21] путем проведения эмпирических исследований доказывалось, что на темпы экономического роста страны оказывает значительное влияние не только эффективность (результативность) государственного управления, но и уровень контроля коррупции. В научной статье [22] утверждается об обратной причинно-следственной связи между качеством государственного управления и экономическим ростом. Автор в ходе эмпирического исследования пришел к выводу, что экономический рост выступает фактором-драйвером повышения эффективности (результативности) государственной службы, а не наоборот. Имеется ряд работ [23–27], в которых акцентируется внимание на том факте, что наряду с качеством государственного управления на темпы экономического роста влияет и ряд других факторов. Причем оно может быть существенно выше, чем эффективность (результативность) государственного управления. И, наконец, встречаются научные статьи [28], где гипотеза о взаимосвязи вышеуказанных категорий (на основе ряда соответствующих показателей) не подтверждается.

Учитывая противоречивость оценок взаимосвязи качества государственного управления и социально-экономического развития, в рамках работы авторы провели собственное (тематическое) эмпирическое исследование.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГРАЖДАНСКАЯ СЛУЖБА В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В рамках работы ограничимся исследованием изменения таких ключевых показателей, как численность государственных гражданских служащих и размер их заработной платы. При этом под государственными гражданскими служащими понимаются только работники исполнительной власти страны.

Как видно из данных *табл. 1* (учитывая изменение численности федеральных и региональных гражданских служащих), 2015–2018 гг. можно считать относительно стабильным периодом. В 2019 г. ситуация кардинально изменилась: произошло резкое сокращение (в 2,9 раза) численности работников в федеральных государственных органах исполнительной власти РФ из-за трехкратного уменьшения численности работающих на региональном уровне управления. Это было вызвано цифровизацией системы государственного управления в результате реализации одноименного федерального проекта (в рамках национальной программы «Цифровая экономика»). Автоматизация оказываемых государственных услуг юридическим лицам и населению в российских регионах привела к существенному высвобождению трудовых ресурсов из территориальных подразделений федеральных органов исполнительной власти страны. Также значительно (на 22,5%) уменьшилась численность работников в государственных органах исполнительной власти субъектов РФ. В 2020 г. по вышеуказанной причине продолжилась тенденция сокращения численности работников в федеральных государственных органах исполнительной власти страны. В результате значение этого показателя существенно (на 21,5%) сократилось. При этом численность работников в государственных органах исполнительной власти субъектов РФ практически не изменилась.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что в 2019–2020 гг. происходило существенное сокращение численности преимущественно федеральных гражданских служащих страны (за счет оптимизации численности работающих в территориальных подразделениях). При этом численность региональных гражданских служащих значительно снизилась только в 2019 г. Отсюда можно сделать предварительный вывод о том, что в настоящее время существуют предпосылки повышения уровня оплаты труда в основном для федеральных гражданских служащих страны.

Статистические данные в части размера заработной платы государственных гражданских служащих страны отсутствуют. Имеется только возможность проанализировать изменение уровня оплаты труда всех работающих в системе государственного управления страны (см. *рисунок*).

Как видно из данных *рисунка*, если в целом по экономике страны прослеживалась устойчивая тенденция роста показателя заработной платы на протяжении всего анализируемого периода, то для системы государственного управления рост начался только с 2017 г. При этом необходимо отметить, что уровень оплаты труда работников по ранее указанному виду экономической деятельности был несколько выше, чем в среднем по стране. Однако в 2015–2021 гг. происходило ежегодное сокращение соотношения показателей. Так, если в 2015–2016 гг. заработная плата работников системы государственного управления превышала среднее российское значение показателя соответственно на 23,2 и 18,8%, то в 2020–2021 гг. — только на 6,1 и 4%. На наш взгляд, такое относительное снижение в динамике уровня оплаты труда работников из системы государственного управления России является негативной тенденцией.

Действительно, в условиях относительно низкой заработной платы государственному гражданскому служащему становится экономически выгоднее формальное исполнение должностных обязанностей и участие в коррупционных схемах.

ТЕОРЕТИКО-ИГРОВАЯ МОДЕЛЬ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА РЕГИОНАЛЬНЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ «ПО РЕЗУЛЬТАТАМ»

Основная идея, которая должна учитываться при стимулировании госслужащих, состоит в том, что для каждого из них производится оценка индивидуальной результативности деятельности на основе системы ключевых показателей эффективности (KPI), но с обязательным учетом достигнутого уровня социально-экономического развития российского региона. При этом считается, что лобой госслужащий в случае рационального поведения стремится повысить значение таких показателей и получить большую премию. Естественно также предположить, что задачей руководства любого российского региона является выбор такой системы стимулирования, которая побуждает госслужащих работать не только эффективно (результативно), но и интенсивно (например, они мотивированы выполнить работу качественно и в сжатые сроки).

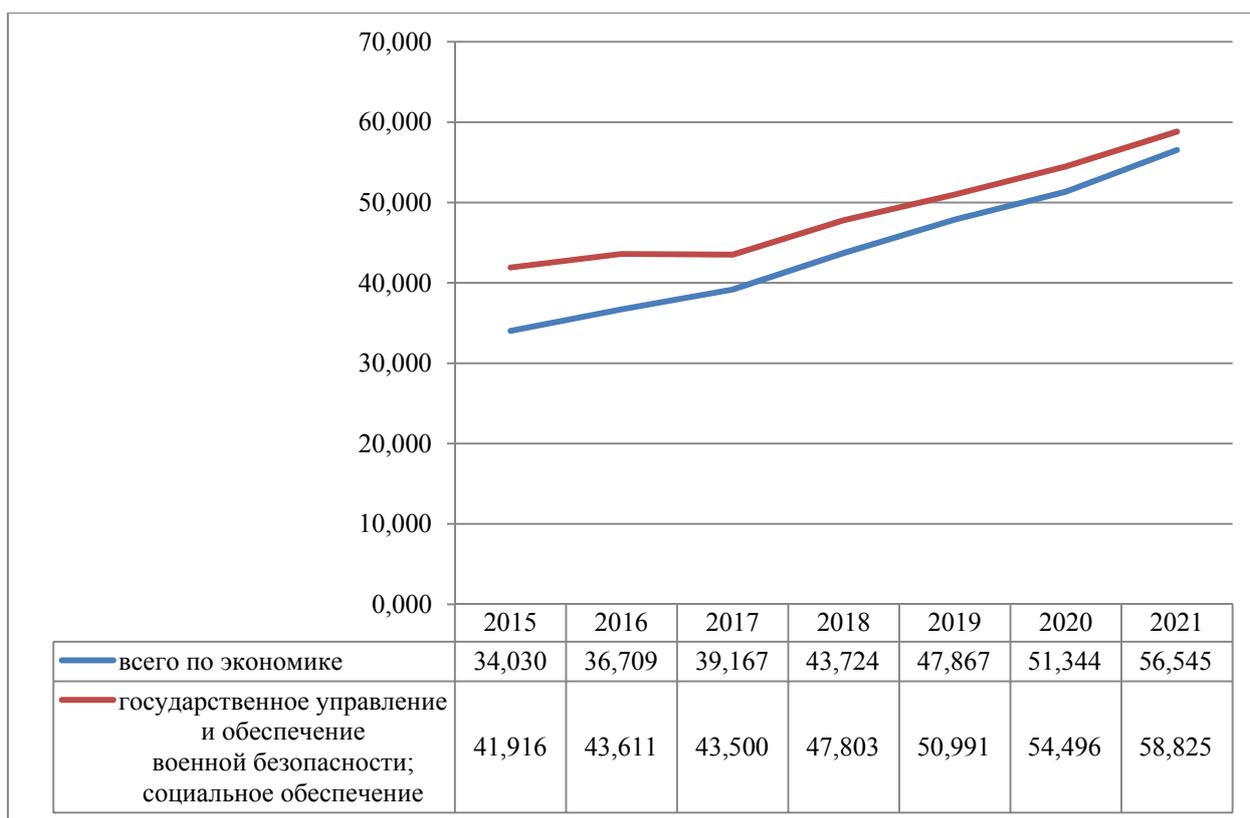


Рис. / Fig. Динамика заработной платы работников всех организаций РФ и работающих в системе государственного управления, тыс. руб. / Dynamics of wages of employees of all organizations of the Russian Federation and those working in the public administration system, thous. rub

Источник / Source: составлено авторами по данным официальной статистики / Compiled by the authors according to official statistics. URL: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения: 12.12.2022) / (accessed on 12.12.2022).

В связи с тем, что госслужащие осуществляют разные виды профессиональной служебной деятельности, для корректного применения механизма индивидуального стимулирования необходимо произвести комплексную оценку эффективности (результативности) их работы.

Постановка задачи

Если i -й госслужащий осуществляет b_i видов деятельности, то он, соответственно, характеризуется вектором показателей r_{ij} , $i \in N \{1, 2, \dots, n\}$, $j = 1, 2, \dots, b_i$, отражающим его компетентность (квалификацию) по каждому из них. Здесь N — множество госслужащих.

Анализ системы стимулирования предлагается проводить на модели коллектива, который представляет собой двухуровневую иерархическую систему, состоящую из Центра (в нашем случае это высшее руководство региона) — верхний уровень и n агентов нижнего уровня (госслужащих). Считаем, что при выполнении своей работы стратегия i -го агента заключается в выборе действий $x_i \in A_i$, $i \in N \{1, 2, \dots, n\}$. Содержательно действия агента

могут характеризоваться следующими показателями: число отработанных часов, количество и качество принятых решений, время на их принятие и т.д. Действие агента x_i будем считать принадлежащим множеству неотрицательных действительных чисел. Отсюда показатель деятельности агента v — это некоторая функция, зависящая от его действий.

Также будем считать, что индивидуальные затраты i -го агента при выполнении j -го действия являются функцией следующего вида: $z_{ij} = f(x_{ij}, r_{ij})$, где $i \in N$, $j = 1, 2, \dots, b_i$. Такая функция монотонно убывает с ростом квалификации r_{ij} .

При стимулировании агентов необходимо определить, каким образом должен формироваться фонд премирования. Учитывая, что размер стимулирующих выплат госслужащим в России «не привязан» к достигнутому уровню социально-экономического развития страны [2], целесообразно установить такую зависимость.

Пусть Φ базовый фонд, сформированный для премирования агентов, Π_c — показатель уровня социально-экономического развития страны, Π_{pq} —

показатель уровня социально-экономического развития q -го региона. В этом случае для премирования агентов q -го региона фонд будет определяться по следующему правилу:

$$\Phi_{pq} = \begin{cases} \Phi \frac{\Pi_{pq}}{\Pi_c}, & \text{если } \Pi_{pq} \leq \Pi \\ \Phi, & \text{если } \Pi_{pq} > \Pi \end{cases} \quad (1)$$

Соответственно премия i -го агента q -го региона рассчитывается по формуле:

$$P_{iq} = \Phi_{pq} \frac{v_{iq}}{\sum_{i=1}^m v_{iq}}, \quad (2)$$

где v_{iq} — показатель деятельности i -го агента q -го региона, а m — количество агентов, которые претендуют на премию из фонда Φ_{pq} .

Процедура распределения фонда премирования между агентами должна способствовать решению главной задачи — повышению эффективности работы всего коллектива. В частности, она призвана стимулировать повышение качества принимаемых решений и сокращать сроки их выполнения.

Очевидно, что повышение интенсивности работы агентов предполагает увеличение затрат на выполняемые действия. Не ограничивая общности, будем рассматривать действия агентов одного региона для премирования, «по результатам» которых сформирован фонд стимулирования Φ_p .

При этом сделаем допущение, что все действия агента осуществляются в соответствии с его обязанностями, отраженными в должностной инструкции. Поэтому для определения вклада каждого агента в конечный результат коллектива применяется оценка выполнения госслужащими должностных обязанностей.

Для распределения премиального фонда Φ_p Центр оценивает деятельность каждого агента по выполнению им своих должностных обязанностей как отношение фактического к наилучшему результату. Предположим, что в должностной инструкции i -го агента b_i пунктов для выполнения j -го пункта агенту необходимо выполнить j -е действие. Наилучший результат, который может быть достигнут агентом при выполнении j -го действия, обозначим X_{ij} , $i \in N$, $j = 1, 2, \dots, b_i$. Если действие или фактический результат агента равен x_{ij} , то показатель деятельности по этому действию определяется по следующему правилу:

$$v_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{X_{ij}}, & \text{если } X_{ij} = \max\{x_{ij}\} \\ \frac{x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{если } X_{ij} = \min\{x_{ij}\} \end{cases} \quad (3)$$

Результирующий показатель деятельности v_i или комплексная оценка выполнения всех действий по должностной инструкции i -го агента характеризуется выражением $v_i = f_i(v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{ib_i})$, где f_i — функция свертки, а вклад i -го агента в результаты деятельности всего коллектива определяется как отношение показателя его деятельности к сумме показателей деятельности всех агентов.

В дальнейшем сделаем допущение, что индивидуальные затраты агента линейны и сепарабельны. При выполнении i -м агентом j -го действия

x_{ij} его затраты представляются в виде $z_{ij} = \frac{x_{ij}}{r_{ij}}$,

$j = 1, 2, \dots, b_i$, соответственно, полные затраты агента z_i при выполнении всех пунктов обязанностей из должностной инструкции определяются как

$$z_i = \sum_{j=1}^{b_i} \frac{x_{ij}}{r_{ij}}, \quad i \in N.$$

Разница между премией P_i и затратами госслужащего z_i определяет его целевую функцию:

$$F_i = \Phi_p \frac{v_i}{\sum_{i=1}^n v_i} - \sum_{j=1}^{b_i} \frac{x_{ij}}{r_{ij}} \quad (4)$$

Так как значение целевой функции i -го агента зависит от его действий, которые оцениваются Центром как v_{ij} , $i \in N$, $j = 1, 2, \dots, b_i$, то в рамках гипотезы рационального поведения агент будет выбирать действия, которые при выбранной системе стимулирования максимизируют его целевую функцию.

Предположим, что эффективность системы стимулирования при выполнении нескольких работ будет определяться суммой их комплексных оценок, полученных агентами за каждый вид деятельности, т.е. рассчитываться по формуле:

$$K = \sum_{i=1}^n v_i, \quad (5)$$

Для определения эффективной системы стимулирования Центр может применять различные варианты формирования комплексной оценки деятельности i -го агента.

Ограничимся рассмотрением четырех основных процедур определения комплексной оценки:

1. Комплексная оценка — сумма всех оценок деятельности:

$$v_i = f_i(v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{ib_i}) = \sum_{j=1}^{b_i} v_{ij}. \quad (6)$$

2. Комплексная оценка — среднее арифметическое всех оценок:

$$v_i = f_i(v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{ib_i}) = \frac{1}{b_i} \sum_{j=1}^{b_i} v_{ij}. \quad (7)$$

3. Комплексная оценка — минимальное значение из всех оценок:

$$v_i = f_i(v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{ib_i}) = \min_j \{v_{ij}\}. \quad (8)$$

4. Комплексная оценка — среднее геометрическое всех оценок:

$$v_i = f_i(v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{ib_i}) = \left[\prod_{j=1}^{b_i} v_{ij} \right]^{\frac{1}{b_i}}. \quad (9)$$

Необходимо отметить, что для оценки деятельности агентов также может быть применена методика построения комплексной оценки на основе матриц логической свертки [29, 30].

Анализ процедур для оценки эффективности деятельности агента

Целевая функция i -го агента (4) зависит как от индивидуальной, так и коллективной результативности госслужащих, поэтому функционирование такой системы рассматривается как игра n лиц, а эффективность ее стимулирования определяется исходя из оценки деятельности агентов, полученной в ситуации равновесия по Нэшу.

Для целевой функции (8) ситуация равновесия по Нэшу находится в результате решения системы уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial F_i}{\partial x_{ij}} = \Phi_p \frac{\partial v_i}{\partial x_{ij}} \frac{\sum_{q=1}^n v_q - v_i}{\left[\sum_{q=1}^n v_q \right]^2} - \frac{1}{r_{ij}} = 0, \\ i \in N, \\ j = 1, 2, \dots, b_i \end{cases} \quad (10)$$

Не ограничивая общности, будем считать, что $v_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_{ij}}$. Рассмотрим случай, когда v_i

определяется в соответствии с (6),

т.е. $v_i = \sum_{j=1}^{b_i} \frac{x_{ij}}{X_{ij}}$, тогда

$\frac{\partial v_i}{\partial x_{ij}} = \frac{\partial \sum_{j=1}^{b_i} \frac{x_{ij}}{X_{ij}}}{\partial x_{ij}} = \frac{1}{X_{ij}}$, а выражение (10) можно переписать в виде:

$$\begin{cases} \Phi_p \frac{1}{X_{ij}} \frac{\sum_{q=1}^n v_q - v_i}{\left[\sum_{q=1}^n v_q \right]^2} = \frac{1}{r_{ij}}, \\ i \in N, \\ j = 1, 2, \dots, b_i. \end{cases} \quad (11)$$

или

$$\begin{cases} \frac{\sum_{q=1}^n v_q - v_i}{\left[\sum_{q=1}^n v_q \right]^2} = \frac{X_{ij}}{\Phi_p r_{ij}}, \\ i \in N, \\ j = 1, 2, \dots, b_i. \end{cases} \quad (12)$$

Обозначив $y_{ij} = \frac{X_{ij}}{r_{ij}}$, видно, что это затраты

i -го агента при получении агентом наилучшего результата в ходе выполнения j -го действия. В этом случае, оценка деятельности агентов находится из решения системы уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\sum_{q=1}^n v_q - v_i}{\left[\sum_{q=1}^n v_q \right]^2} = \frac{y_{ij}}{\Phi_p}, \\ v_{ij} \leq 1, \\ i \in N, \\ j = 1, 2, \dots, b_i. \end{cases} \quad (13)$$

Нетрудно заметить, что при определении своих действий в ситуации равновесия по Нэшу агенты в первую очередь будут выполнять те действия, которые требуют наименьших затрат для получения наилучшего результата. В этом случае агенту выгодно выполнять не все действия, а только часть из них.

Аналогичная ситуация возникает, когда для построения комплексной оценки деятельности применяется среднее арифметическое всех оценок (7). Отсюда следует, что даже если эффективность системы симулирования

$$K^{(6)} = K^{(7)} = \sum_{i=1}^n v_i$$

принимает достаточно высокое значение, агенты не выполняют все виды деятельности.

Рассмотрим далее случай, когда v_i определяется в соответствии с (8),

$$\text{т.е. } v_i = f_i(v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{ib_i}) = \min_j \{v_{ij}\}.$$

Очевидно, что в этом случае агент выбирает такие действия, чтобы по всем пунктам должностной инструкции обеспечить одинаковые оценки, т.е. $x_{i1} = x_{i2} = \dots = x_{ib_i}$. Обозначим $\hat{v}_i = \min_j v_{ij}$, $j = 1, 2, \dots, b_i$.

Отсюда, целевая функция агента может быть представлена в виде:

$$\begin{cases} F_p = \Phi \frac{\hat{v}_i}{\sum_{q=1}^n v_q} - \hat{v}_i \sum_{j=1}^{b_i} y_j, \\ i \in N. \end{cases} \quad (14)$$

Значения \hat{v}_i , $i \in N$ в ситуации равновесия по Нэшу находятся из решения системы уравнений:

$$\begin{cases} \Phi_p \frac{\sum_{q=1}^n \hat{v}_q - \hat{v}_i}{\left(\sum_{q=1}^n \hat{v}_q\right)^2} - \sum_{j=1}^{b_i} y_j = 0, \\ i \in N. \end{cases} \quad (15)$$

Решение системы (15) записывается в виде:

$$\begin{cases} \hat{v}_p = \Phi \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n \sum_{j=1}^{b_q} y_{qj}} \left(1 - \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n \sum_{j=1}^{b_q} y_{qj}} \sum_{j=1}^{b_i} y_j \right), \\ i \in N. \end{cases} \quad (16)$$

Обозначим $A_i = \frac{1}{b_i} \sum_{j=1}^{b_i} y_{ij}$ (среднее арифметическое

затрат при получении агентами наилучшего результата), тогда

$$\begin{cases} \hat{v}_p = \Phi \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n b_q A_q} \left(1 - \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n b_q A_q} \right), \\ i \in N \end{cases}$$

Учитывая вышесказанное, логичным является следующее равенство:

$$v_{i1} = v_{i2} = \dots = v_{ib_i} = \Phi_p \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n b_q A_q} \left(1 - \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n b_q A_q} b_i A_i \right). \quad (17)$$

При этом очевидно, что должно выполняться условие $v_i \leq 1$, позволяющее определить ограничение на фонд Φ_p :

$$\Phi_p \leq \frac{\left(\sum_{q=1}^n b_q A_q\right)^2}{(n-1) \left(\sum_{q=1}^n b_q A_q - (n-1) \min_i \{b_i A_i\}\right)}. \quad (18)$$

Отсюда эффективность системы стимулирования рассчитывается следующим образом:

$$K^{(8)} = \Phi_p \frac{n-1}{\sum_{i=1}^n b_i A_i}. \quad (19)$$

Рассмотрим теперь случай, когда оценка деятельности v_i определяется в соответствии с формулой (9), получаем

$$\frac{\partial v_i}{\partial x_{ij}} = \frac{1}{x_{ij} b_i} \left[\prod_{q=1}^n v_{iq} \right]^{\frac{1}{b_i}},$$

и выражение (10) в этом случае может быть представлено в виде:

$$\frac{\partial F_i}{\partial x_{ij}} = \Phi_p \frac{1}{b_i} \left[\prod_{q=1}^{b_i} v_{iq} \right]^{\frac{1}{b_i}} \frac{\sum_{q=1}^n v_q - v_i}{\left[\sum_{q=1}^n v_q\right]^2} - \frac{x_{ij}}{r_{ij}} = 0 \quad (20)$$

или

$$\Phi_p \frac{1}{b_i} \left[\prod_{q=1}^{b_i} v_{iq} \right]^{\frac{1}{b_i}} \frac{\sum_{q=1}^n v_q - v_i}{\left[\sum_{q=1}^n v_q \right]^2} = v_{ij} y_{ij}. \quad (21)$$

Решение системы (21) записывается следующим образом:

$$\tilde{v}_p = \Phi \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n b_q G_q} \left(1 - b G \frac{n-1}{\sum_{q=1}^n b_q G_q} \right). \quad (22)$$

Здесь $G_i = \left(\prod_{j=1}^{b_i} y_{ij} \right)^{\frac{1}{b_i}}$.

При этом также должно выполняться условие $\tilde{v}_i \leq 1$, что также позволяет определить ограничение на фонд Φ_p :

$$\Phi_p \leq \frac{\left(\sum_{q=1}^n b_q G_q \right)^2}{(n-1) \left(\sum_{q=1}^n b_q G_q - (n-1) \min_i \{ b_i G_i \} \right)}. \quad (23)$$

В этом случае эффективность системы стимулирования определяется следующим образом:

$$K^{(5)} = \Phi_p \frac{n-1}{\sum_{i=1}^n b_i G_i}. \quad (24)$$

Значения $\{v_{ij}\}$, $i \in N$, $j = 1, 2, \dots, b_i$ можно рассчитывать, решая задачу:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^{b_i} \frac{x_{ij}}{r_{ij}} = \sum_{j=1}^{b_i} \frac{x_{ij}}{X_{ij}} \frac{X_{ij}}{r_{ij}} = \sum_{j=1}^{b_i} v_{ij} y_{ij} \rightarrow \min, \\ \prod_{j=1}^{b_i} v_{ij} = v_i^{b_i}. \end{cases} \quad (25)$$

В свою очередь, решение этой задачи может быть записано следующим образом:

$$v_{ij} = \frac{G_i}{y_{ij}} v_i. \quad (26)$$

Утверждение. Эффективность системы стимулирования для комплексной оценки (9) выше, чем для комплексной оценки (8).

Доказательство. Сравнимая $K^{(9)}$ и $K^{(8)}$, получаем следующее неравенство:

$$\Phi_p \frac{n-1}{\sum_{i=1}^n b_i G_i} > \Phi_p \frac{n-1}{\sum_{i=1}^n b_i A_i}. \quad (27)$$

При этом значение Φ_p удовлетворяет условию:

$$\Phi_p \leq \min \left\{ \frac{\left(\sum_{q=1}^n b_q G_q \right)^2}{(n-1) \left(\sum_{q=1}^n b_q G_q - (n-1) \min_i \{ b_i G_i \} \right)}, \frac{\left(\sum_{q=1}^n b_q A_q \right)^2}{(n-1) \left(\sum_{q=1}^n b_q A_q - (n-1) \min_i \{ b_i A_i \} \right)} \right\};$$

Из (27) следует выполнение неравенства:

$$\sum_{i=1}^n b_i A_i > \sum_{i=1}^n b_i G_i. \quad (28)$$

Неравенство Коши о средних позволяет утверждать, что $K^{(9)} > K^{(8)}$. Это означает, что система стимулирования при построении комплексной оценки в виде среднего геометрического показателей деятельности агентов (9) дает больший эффект, чем система стимулирования при построении комплексной оценки в виде минимального значения из всех полученных оценок деятельности агентов (8). Подкрепим ранее приведенные теоретические выкладки расчетами.

Пример. Пусть $n = 2$, $b_1 = 3$, $b_2 = 2$, $\Phi_p = 100$, $r_{11} = 0,5$, $r_{12} = 0,7$, $r_{13} = 0,9$, $r_{21} = 0,4$, $r_{22} = 0,6$, $X_{11} = 8$, $X_{12} = 10$, $X_{13} = 12$, $X_{21} = 10$ и $X_{22} = 15$.

В табл. 2 представлены значения действий агентов (x_{ij}), их оценка деятельности (v_{ij}), комплексная оценка (v_i) и показатель эффективности системы стимулирования (K) в ситуации равновесия по Нэшу для различных способов формирования комплексной оценки деятельности.

Следует подчеркнуть, что выбор различных функций свертки при формировании комплексной оценки деятельности агентов позволяет Центру влиять на их стратегию, т.е. при необходимости вносить коррективы, регулировать развитие ситуации. Отсюда теоретико-игровой подход позволяет корректно установить зависимость между размером коллективно-индивидуального премирования региональных гражданских служащих и достигну-

Таблица 2 / Table 2

Оценка эффективности системы стимулирования агентов / Evaluation of the Effectiveness of the Agent Incentive System

Способ комплексной оценки / Comprehensive assessment	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{21}	x_{22}	v_{11}	v_{12}	v_{13}	v_{21}	v_{22}	v_1	v_2	K
Комплексная оценка – сумма всех оценок деятельности	0	6,2	12	0	13,9	0	0,62	1	0	0,93	1,62	0,93	2,55
Комплексная оценка – минимальное значение из всех оценок	4,56	5,7	6,85	4,98	7,47	0,57	0,57	0,57	0,5	0,5	0,57	0,498	1,068
Комплексная оценка – среднее геометрическое всех оценок	4,15	5,81	7,46	4,98	7,46	0,52	0,58	0,62	0,5	0,5	0,57	0,5	1,07

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

тым уровнем социально-экономического развития субъекта РФ.

ВЫВОДЫ

Проведенный обзор литературы позволяет сделать однозначный вывод об актуальности для современной России повышения эффективности системы управления, и прежде всего на региональном уровне.

В настоящее время большинство субъектов РФ являются дотационными, а это не позволяет их высшему руководству решить проблему повышения размера заработной платы региональных гражданских служащих. Оно возможно за счет

внедрения новой (смешанной или гибридной) системы оплаты их труда «по результатам». В этом случае премиальные выплаты позволяют заинтересовать региональных госслужащих в обеспечении устойчивого социально-экономического развития субъектов РФ, а в конечном итоге способствуют их переходу из группы дотационных в состав регионов-доноров. В рамках текущего исследования, в отличие от предыдущих авторских работ, акцентируется внимание на обеспечении корректного определения размера коллективно-индивидуальных стимулирующих выплат гражданским региональным служащим путем применения теоретико-игрового подхода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Губарев Р.В., Дзюба Е.И., Тюленев Ю.В., Файзуллин Ф.С. Премирование российских государственных служащих «по результатам». *Финансы*. 2018;(5):51–58.
Gubarev R. B., Dzyuba E. I., Tyulenev Yu. V., Faizullin F. S. Bonuses for Russian civil servants “according to results”. *Finansy = Finance*. 2018;(5):51–58. (In Russ.).
- Гринберг Р.С., Ахунув Р.Р., Володин А.И., Губарев Р.В., Дзюба Е.И. Новая (смешанная) система оплаты труда российских госслужащих «по результатам». *Экономические и социальные перемены: факты тенденции прогноз*. 2018;11(6):163–183. DOI: 10.15838/esc.2018.6.60.10
Grinberg R. S., Akhunov R. R., Volodin A. I., Gubarev R. V., Dzyuba E. I. Performance-based pay — a new (mixed) payment scheme for Russian civil servants. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2018;11(6):163–183. DOI: 10.15838/esc.2018.6.60.10 (In Russ.: *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2018;11(6):163–183.).

3. Чередниченко Л.Г., Губарев Р.В., Дзюба Е.И., Файзуллин Ф.С. Формирование эффективной российской системы управления в контексте построения социального государства. *Журнал экономической теории*. 2020;17(3):530–545. DOI: 10.31063/2073–6517/2020.17–3.2
Cherednichenko L. G., Gubarev R. V., Dzyuba E. I., Fayzullin F. S. Ways of enhancing the efficiency of public governance in Russia in the context of social state development. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii = Russian Journal of the Economic Theory*. 2020;17(3):530–545. (In Russ.). DOI: 10.31063/2073–6517/2020.17–3.2
4. Борщевский Г.А. Оценка модели управления государственными программами Российской Федерации. *Управленец*. 2021;12(5):2–20. DOI: 10.29141/2218–5003–2021–12–5–1
Borshchevskiy G. A. Assessment of the state programmes management model in the Russian Federation. *Upravlenets = The Manager*. 2021;12(5):2–20. (In Russ.). DOI: 10.29141/2218–5003–2021–12–5–1
5. Добролюбова Е., Южаков В. Диагностика качества российского государственного управления. *Экономическая политика*. 2021;16(4):170–197. DOI: 10.18288/1994–5124–2021–4–170–197
Dobrolyubova E., Yuzhakov V. Diagnostics of public governance quality in Russia. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2021;16(4):170–197. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994–5124–2021–4–170–197
6. Манушин Д.В., Нуреев Р.М. Саботаж российских чиновников и основные меры по борьбе с ним. *Журнал институциональных исследований*. 2022;14(1):55–69. DOI: 10.17835/2076–6297.2022.14.1.055–069
Manushin D. V., Nureev R. M. Sabotage of Russian officials and main measures to combat it. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy = Journal of Institutional Studies*. 2022;14(1):55–69. (In Russ.). DOI: 10.17835/2076–6297.2022.14.1.055–069
7. Тихомиров Ю.А. Векторы управления в фокусе права. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2019;(1):136–159.
Tikhomirov Yu. A. Control vectors in the focus of law. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya = Public Administration Issues*. 2019;(1):136–159. (In Russ.).
8. Ильин В.А., Морев М.В. Тенденции общественного мнения об эффективности государственного управления. Президентские циклы 2000–2021 гг. *Экономические и социальные перемены: факты тенденции прогноз*. 2021;14(6):9–32. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.1
Ilyin V. A., Morev M. V. Trends in public opinion regarding the effectiveness of public administration. Presidential cycles 2000–2021. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2021;14(6):9–32. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.1 (In Russ.: *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2021;14(6):9–32.).
9. Бузгалин А.В., Колганов А.И. Трансформации социальной структуры позднего капитализма: от пролетариата и буржуазии к прекариату и креативному классу? *Социологические исследования*. 2019;(1):18–28. DOI: 10.31857/S 013216250003744–1
Buzgalin A. V., Kolganov A. I. Social structure transformation of late capitalism: From proletariat and bourgeoisie towards precariat and creative class? *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2019;(1):18–28. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 013216250003744–1
10. Вольчик В.В., Посухова О.Ю. Институт профессиональных династий в контексте кланового капитализма. *Журнал институциональных исследований*. 2019;11(4):77–89. DOI: 10.17835/2076–6297.2019.11.4.077–089
Volchik V. V., Posukhova O. Yu. Institute of professional dynasties in the context of crony capitalism. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy = Journal of Institutional Studies*. 2019;11(4):77–89. (In Russ.). DOI: 10.17835/2076–6297.2019.11.4.077–089
11. Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С. Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2020;(5):3–23.
Glaz'ev S. Yu., Orlova L. N., Voronov A. S. Human capital in the context of technological development and world economic paradigms. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2020;(5):3–23. (In Russ.).
12. Гринберг Р.С., Комолов О.О. Политика протекционизма в России: новые тенденции в контексте проблемы импорта институтов. *Экономические и социальные перемены: факты тенденции прогноз*. 2022;15(2):44–54. DOI: 10.15838/esc.2022.2.80.3
Grinberg R. S., Komolov O. O. Protectionism in Russia: New trends in the context of the import of institutions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2022;15(2):44–54. DOI: 10.15838/esc.2022.2.80.3 (In Russ.: *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2021;15(2):44–54.).

13. Ильин В.А., Морев М.В. «...А самое главное — в России не будет нищих». «Капитализм для своих» — ключевая проблема национальной безопасности. *Экономические и социальные перемены: факты тенденции прогноз*. 2018;11(2):9–23. DOI: 10.15838/esc.2018.2.56.1
 Ilyin V.A., Morev M.V. “...And most importantly, there will be no destitute people in Russia”. “Capitalism for the few” — a key problem of national security. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2018;11(2):9–23. DOI: 10.15838/esc.2018.2.56.1 (In Russ.: *Ekonomicheskie i sotsial’nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2018;11(2):9–23.).
14. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Власть, рынок и сложность социальной системы: теоретическая модель финансово-управленческого механизма. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(1):70–83. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–1–70–83
 Balatsky E.V., Ekimova N.A. Power, market and social system complexity: Theoretical model of financial and management mechanism. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(1):70–83. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–1–70–83
15. Гельман В.Я. Авторитарная модернизация в России — миссия невыполнима? *Мир России. Социология. Этнология*. 2017;26(2):38–61.
 Gel’man V. Authoritarian modernization in Russia — mission: Impossible? *Mir Rossii. Sotsiologiya. Etnologiya = Universe of Russia. Sociology. Ethnology*. 2017;26(2):38–61. (In Russ.).
16. Рогов К., ред. Застой-2: последствия, риски и альтернативы для российской экономики. М.: Либеральная миссия; 2021. 80 с. URL: <https://liberal.ru/wp-content/uploads/2021/04/zastoj-2.pdf>
 Rogov K., ed. Stagnation 2: Consequences, risks and alternatives for the Russian economy. Moscow: Liberal’naya missiya; 2021. 80 p. URL: <https://liberal.ru/wp-content/uploads/2021/04/zastoj-2.pdf> (In Russ.).
17. Энтин М.Л., Энтина Е.Г., Братерский М.В. Императивы перехода на новую модель социально-экономического развития. *Полис. Политические исследования*. 2021;(6):8–25. DOI: 10.17976/jpps/2021.06.02
 Entin M.L., Entina E.G., Braterskiy M.V. The imperative of transition to a new model of socioeconomic development. *Polis. Politicheskie issledovaniya = Polis. Political Studies*. 2021;(6):8–25. (In Russ.). DOI: 10.17976/jpps/2021.06.02
18. Занко Т.А. Преобразования внутренней организации федеральных органов исполнительной власти 2020 г. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2021;(2):107–125.
 Zanko T.A. Transformations of the internal organization of the federal executive bodies 2020. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal’nogo upravleniya = Public Administration Issues*. 2021;(2):107–125. (In Russ.).
19. Минченко О.С. Взаимосвязь структурной оптимизации и эффективности работы федеральных органов исполнительной власти. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2020;(1):41–59.
 Minchenko O.S. Correlation between structural optimization and efficiency of public executive bodies. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal’nogo upravleniya = Public Administration Issues*. 2020;(1):41–59. (In Russ.).
20. Han X., Khan H., Zhuang J. Do governance indicators explain development performance? A crosscountry analysis. ADB Economics Working Paper Series. 2014;(417). URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/149397/ewp-417.pdf>
21. Samarasinghe T. Impact of governance on economic growth. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2018;(89834). URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/89834/1/MPRA_paper_89834.pdf
22. Wilson R. Does governance cause growth? Evidence from China. *World Development*. 2016;79:138–151. DOI: 10.1016/j.worlddev.2015.11.015
23. Добролюбова Е.И. К вопросу о взаимосвязи качества государственного управления и человеческого развития. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2020;(4):31–58.
 Dobrolyubova E.I. In reference to the correlation between governance quality and human development. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal’nogo upravleniya = Public Administration Issues*. 2020;(4):31–58. (In Russ.).
24. Liu J., Tang J., Zhou B., Liang Z. The effect of governance quality on economic growth: Based on China’s provincial panel data. *Economies*. 2018;6(4):56. DOI: 10.3390/economies6040056
25. Lloyd P., Lee C. A review of the recent literature on institutional economics Analysis of the long-run performance of nations. *Journal of Economic Surveys*. 2018;32(1):1–22. DOI: 10.1111/joes.12186
26. Mira R., Hammadache A. Relationship between good governance and economic growth: A contribution to the institutional debate about state failure in developing countries. Centre d’économie de l’Université Paris Nord.

CNRS UMR. 2017;(7234). URL: https://www.researchgate.net/publication/336607101_Relationship_Between_Good_Governance_and_Economic_Growth_A_Contribution_to_the_Institutional_Debate_About_State_Failure_in_Developing_Countries

27. Pinar M. Measuring world governance: Revisiting the institutions hypothesis. *Empirical Economics*. 2015;48(2):747–778. DOI: 10.1007/s00181-013-0796-0
28. Kalinina A., Petrova E., Buyanova M. Efficiency of public administration and economic growth in Russia: Empirical analysis. *European Research Studies Journal*. 2015;18(3):77–90. DOI: 10.35808/ersj/456
29. Бурков В. Н., Буркова И. В., Коргин Н. А., Щепкин А. В. Модели согласованного комплексного оценивания в задачах принятия решений. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника*. 2020;20(2):5–13. DOI: 10.14529/ctcr200201
Burkov V. N., Burkova I. V., Korgin N. A., Shchepkin A. V. Models for coordinated integrated assessment in decision-making problems. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Komp'yuternye tekhnologii, upravlenie, radioelektronika = Bulletin of the South Ural State University. Series: Computer Technologies, Automatic Control, Radioelectronics*. 2020;20(2):5–13. (In Russ.). DOI: 10.14529/ctcr200201
30. Коробец Б. Н., Минаев В. А., Щепкин А. В. Комплексное оценивание научно-технического уровня программ вооружений, военной и специальной техники. *Радиотехника*. 2017;(4):149–156.
Korobets B. N., Minaev V. A., Shchepkin A. V. Complex estimation of scientific and technical level of weapons, military and special equipment programs. *Radiotekhnika = Radioengineering*. 2017;(4):149–156. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Роман Владимирович Губарев — кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономической теории, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

Roman V. Gubarev — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economic Theory, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1634-5030>

gubarev.roma@yandex.ru



Евгений Иванович Дзюба — эксперт, Отделение общероссийского народного фронта в Республике Башкортостан, Уфа, Россия

Evgenii I. Dzyuba — Expert, Division of the All-Russia People's Front, Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-2209-2017>

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



Фаниль Саурович Файзуллин — доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (УФИЦ РАН), Уфа, Россия

Fanil S. Fayzullin — Dr. Sci. (Philos.), Prof., Chief Researcher, Institute of Social and Economic Research of the UFRC of RAS, Ufa, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-8368-4441>

fayzullin.f@gmail.com



Александр Гедеванович Чхартишвили — доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, Москва, Россия

Aleksandr G. Chkhartishvili — Dr. Sci. (Phys. Math.), Head of Laboratory, V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-2970-1244>

sandro_ch@mail.ru



Александр Васильевич Щепкин — доктор технических наук, главный научный сотрудник, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Россия
Aleksandr V. Shchepkin — Dr. Sci. (Tech.), Chief Researcher, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-7663-9674>
av_shch@mail.ru

Заявленный вклад авторов:

Р.В. Губарев — обзор литературы.

Е.И. Дзюба — эмпирическое исследование, посвященное развитию государственной гражданской службы в российских регионах.

Ф.С. Файзуллин — аннотация, введение, выводы, общая редакция статьи.

А.Г. Чхартишвили — постановка задачи (экономико-математическое моделирование).

А.В. Щепкин — оценка эффективности деятельности госслужащих (агентов) с помощью теоретико-игрового подхода.

Authors' declared contribution:

R. V. Gubarev — literature review.

E. I. Dzyuba — an empirical study on the development of the state civil service in the Russian regions.

F. S. Fayzullin — abstract, introduction, conclusions, general version of the article.

A. G. Chkhartishvili — problem statement (economic and mathematical modeling).

A. V. Shchepkin — evaluation of the performance of civil servants (agents) based on a game-theoretic approach.

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 20.05.2022; после рецензирования 04.06.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 20.05.2022; revised on 04.06.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-32-41

УДК 336.71(045)

JEL G21, G28

Эффективность макропруденциальной политики: проблемы измерения и оценки

Г.Г. Господарчук^а, Е.С. Зеленева^б^а Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия;^б Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Макропруденциальная политика центральных банков играет ключевую роль в обеспечении финансовой стабильности не только на уровне отдельных государств, но и в масштабе всей мировой экономики. В связи с этим адекватное измерение ее эффективности является **актуальной** задачей национальных и наднациональных органов финансового регулирования. Настоящее исследование направлено на решение данной задачи. **Цель** исследования – разработка индикаторов и критериев комплексной оценки эффективности макропруденциальной политики стран, позволяющих осуществлять межстрановой анализ этой эффективности и выявлять лучшие мировые практики в макропруденциальном регулировании. Исследование базируется на консолидации рыночного и институционального подходов к измерению финансовой стабильности, а также на использовании нормативных **методов** и методов сравнительного экономического анализа. **В результате** исследования разработаны новые индикаторы диагностики эффективности макропруденциальной политики. Предложены критерии, позволяющие определять международные позиции стран по уровню общей, рыночной и институциональной эффективности макропруденциальной политики. Тестирование разработанных индикаторов и критериев выполнено применительно к 180 странам за период 1998–2019 гг. Разработанные индикаторы и критерии эффективности макропруденциальной политики отличаются от существующих комплексным характером, так как учитывают стабильность финансовых рынков и финансовых систем одновременно. Они также являются более репрезентативными, поскольку включают расширенный спектр параметров, учитываемых в расчетах финансовой стабильности.

Ключевые слова: финансовый рынок; финансовые институты; финансовая стабильность; сравнительный анализ; макропруденциальная политика; эффективность политики; центральный банк

Для цитирования: Господарчук Г.Г., Зеленева Е.С. Эффективность макропруденциальной политики: проблемы измерения и оценки. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):32-41. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-32-41

Effectiveness of Macroprudential Policy: Problems of Measurement and Evaluation

G.G. Gospodarchuk^a, E.S. Zeleneva^b^a National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia;^b Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The macroprudential policy of central banks plays a key role in ensuring financial stability not only at the level of individual states but also on the scale of the entire global economy. In this regard, adequate measurement of its effectiveness is an **urgent** task for national and supranational financial regulatory authorities. The present study is focused on solving this problem. **The purpose** of the study is to develop indicators and criteria for a comprehensive assessment of the effectiveness of countries' macroprudential policies, allowing for a cross-country analysis of this effectiveness and identifying the best global practices in macroprudential regulation. The study is based on the consolidation of the market and institutional approaches to measuring financial stability, as well as on the use of normative **methods** and methods of comparative economic analysis. **As a result** of the study, new indicators for diagnosing the effectiveness of macroprudential policy have been developed. Criteria are proposed to determine the international positions of countries in terms of the level of general, market, and institutional effectiveness of the macroprudential policy. Testing of the developed indicators and criteria was carried out for 180 countries for the period 1998–2019. The developed indicators

and criteria for the effectiveness of macroprudential policy differ from the existing ones in a comprehensive manner, since they take into account the stability of financial markets and financial systems at the same time. They are also more representative as they include a wider range of parameters taken into account in financial stability calculations.

Keywords: financial market; financial institutions; financial stability; comparative analysis; macroprudential policy; policy effectiveness; central bank

For citation: Gospodarchuk G.G., Zeleneva E.S. Effectiveness of macroprudential policy: Problems of measurement and evaluation. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):32-41. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-32-41

ВВЕДЕНИЕ

Как следует из наукоемкого обзора литературы [1], в последние годы наблюдается рост научного интереса к проблемам эффективности макропруденциальной политики центральных банков. Это связано с тем, что качественная макропруденциальная политика способна обеспечить финансовую стабильность и тем самым создать условия для экономического роста [2]. Однако, как отмечается в ряде публикаций [3–4], понимание обществом сущности и эффективности макропруденциальной политики до сих пор ограничено. В частности, научные исследования макропруденциальной политики и практика регулирования финансовой стабильности не дают исчерпывающих ответов относительно ее целей, режимов, трансмиссионного механизма, правил принятия решений органами государственного управления и оценки эффективности этих решений. Наличие нерешенных проблем во многом объясняется многогранным характером макропруденциальной политики и двойственностью ее цели: обеспечение стабильности финансовых рынков и финансовых систем [4].

В научных исследованиях преобладает фрагментарный подход к оценке эффективности макропруденциальной политики. Фрагментарность проводимых исследований сдерживает развитие методологии эффективного государственного регулирования финансовой стабильности. Международные стандарты по формированию и использованию инструментов финансового регулирования носят рекомендательный характер и допускают их коррекцию на уровне национальных юрисдикций. Желание устранить проблему фрагментарности в оценке эффективности макропруденциальной политики послужило мотивацией настоящего исследования.

Цель исследования — разработка индикаторов и критериев комплексной оценки эффективности макропруденциальной политики стран, позволяющих осуществлять межстрановой анализ этой эффективности и выявлять лучшие мировые практики в макропруденциальном регулировании.

Данное исследование состоит из нескольких разделов. Первый раздел включает обзор текущих исследований, связанных с измерением и оценкой

эффективности макропруденциальной политики центральных банков. Второй раздел представляет собой изложение новой концепции измерения этой эффективности, алгоритма расчета интегрального показателя и критериев, позволяющих строить рейтинги и определять международные позиции стран по уровню эффективности макропруденциальной политики. Третий раздел содержит тестирование разработанной системы индикаторов и критериев с использованием базы данных по 180 странам мира за период 1998–2019 гг. Следующий раздел посвящен обсуждению полученных результатов. В последнем разделе представлены основные выводы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Анализ научной и специальной литературы по теме исследования показывает, что в настоящее время сложились *три основных подхода* к анализу и оценке эффективности макропруденциальной политики.

В рамках *первого подхода* эффективность макропруденциальной политики оценивается достигнутым уровнем финансовой стабильности. При этом вопрос измерения финансовой стабильности на макроэкономическом уровне продолжает оставаться предметом острых научных дискуссий. Об этом свидетельствует наличие множества разнообразных концепций для определения финансовой стабильности, используемых в научных исследованиях и в практике регулирования финансовой стабильности [5]. Это затрудняет межстрановой анализ эффективности макропруденциальной политики, не позволяет выявлять лучшие мировые практики и распространять их на страны, генерирующие угрозы для финансовой стабильности.

В рамках *второго подхода* исследуется эффективность отдельных инструментов макропруденциальной политики. Суть данных исследований состоит в анализе влияния регулятивных инструментов на стабильность экономики, финансовых рынков и финансовых систем. При этом в качестве регулятивных инструментов, как правило, рассматриваются требования к банковскому капиталу и к долговой нагрузке финансовых корпораций.

Исследования эффективности требований к капиталу банков концентрируются в основном на анализе

влияния этих требований на цикличность экономики и устойчивость банковского сектора.

Результаты исследований проциклического характера требований к капиталу банков сформировали две точки зрения относительно эффективности этого регулятивного инструмента. Согласно первой точке зрения требования к достаточности банковского капитала являются эффективным регулятивным инструментом, поскольку положительно влияют на финансовую стабильность. Такой точки зрения придерживаются Hodbod A. и др. [6]. Согласно второй точке зрения нормативы достаточности банковского капитала имеют ограниченную эффективность, в связи с чем отсутствуют основания для увеличения этих требований. Данной точки зрения придерживаются J. Mankart и др. [7].

Результаты исследований влияния требований к капиталу банков на устойчивость банковского сектора также показывают наличие двух точек зрения. Согласно первой точке зрения [8, 9] повышение требований к банковскому капиталу увеличивает устойчивость банков. Согласно второй точке зрения [10, 11] эффективность регулятивного капитала как инструмента обеспечения стабильности банковской системы ставится под сомнение.

Исследования эффективности требований к долговой нагрузке финансовых корпораций базируются в основном на анализе влияния задолженности финансовых корпораций на финансовую стабильность.

Согласно результатам ряда исследований [12–15] финансовый левверидж является основным индикатором банковских кризисов и цикличности экономики. В частности, M. Gross и др. [15] обнаружили, что кредитное плечо имеет проциклический характер. Проциклическость кредитного плеча может запускать финансовые и кредитные циклы в периоды роста банковских активов. А в период экономического спада наиболее значимым риском является скорость снижения доли заемных средств [12]. В результате исследования влияния задолженности финансовых корпораций на финансовую стабильность A. Haldane и V. Madouros [13] пришли к выводу о необходимости ограничения этой задолженности. В развитие данной темы ряд ученых и экспертов провели сравнительный анализ эффективности регулятивных инструментов и установили, что регулирование долга оказывает более сильное влияние на риск, чем регулирование капитала [14].

Рассматриваемый подход обладает тем преимуществом, что позволяет выявлять достоинства и недостатки используемых регулятивных инструментов и на этой основе разрабатывать рекомендации по совершенствованию макропруденциальной политики.

В то же самое время проводимые исследования носят фрагментарный характер, поскольку концентрируются на анализе взаимосвязи между регулятивными инструментами и стабильностью кредитных рынков и банковских систем. Кроме того, полученные в ходе исследований результаты иногда содержат противоречивые выводы, что требует проведения дальнейших исследований в данном направлении.

В рамках *третьего подхода* исследуется эффективность каналов трансмиссионного механизма макропруденциальной политики и даются рекомендации по оптимизации портфеля регулятивных инструментов и условий их применения.

В частности, W. Wang и S. Huang [16] исследовали эффективность процентного канала трансмиссионного механизма и пришли к выводу, что процентные ставки могут действовать как стабилизатор экономики. Как отмечают X. Freixas и D. Perez-Reyna [17], внезапное падение реальных процентных ставок может спровоцировать системный кризис. В то же время A. Mehrotra и R. Moessner [18] обнаружили, что ужесточение инструментов макропруденциальной политики в виде ограничений на позиции в иностранной валюте помогает временно защитить страны от побочных эффектов процентных ставок.

Анализируя эффективность портфеля макропруденциальных инструментов, R. Herring [19] пришел к выводу о целесообразности исключения из него части обязательных нормативов достаточности капитала банков без ущерба для эффективности всего портфеля. L. Pfeifer и др. [20], напротив, предложили увеличить портфель регулятивных инструментов путем введения коэффициентов леввериджа.

Анализируя результативность макропруденциальной политики, A. Admati [21] обратил внимание на низкий уровень качества управления финансовой стабильностью, в связи с чем предложил оценивать ее эффективность на основе рейтингов ответственности и прозрачности властей. В продолжение этой темы S. Juhro и др. [22] отметили важность сочетания макропруденциальной и денежно-кредитной политики.

Разрабатывая рекомендации по повышению эффективности макропруденциальной политики, L. Donath и др. [23] подчеркнули необходимость комплексного мониторинга рисков финансовой стабильности, охватывающего все элементы финансовых систем и финансовых рынков. По мнению этих авторов, такой супервайзинг позволяет проводить комплексную диагностику и устранение системных уязвимостей в финансовой сфере. M. Chen и др. [24] предложили учитывать конкурирующие эффекты макропруденциальной политики по отношению к финансовым рынкам и финансовым системам.

Рассматриваемый подход обладает тем преимуществом, что позволяет оценивать эффективность трансмиссионного механизма макропруденциальной политики и на этой основе разрабатывать предложения по его совершенствованию. В то же самое время проводимые исследования концентрируются на анализе эффективности отдельных каналов трансмиссионного механизма без учета их взаимосвязи. При этом необходимость учета такой взаимосвязи признается и обосновывается.

Подводя итог анализу публикаций, следует отметить, что исследования эффективности макропруденциальной политики ведутся по трем относительно независимым направлениям; носят преимущественно фрагментарный характер и не позволяют давать комплексную оценку эффективности этой политики. Между тем, как следует из научных публикаций, потребность в такой комплексной оценке уже назрела. Все это свидетельствует о необходимости поиска новых, более информативных индикаторов и критериев измерения и оценки эффективности макропруденциальной политики центральных банков.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Гипотеза данного исследования состоит в том, что комплексный характер оценки эффективности макропруденциальной политики обеспечивается консолидацией результатов достижения двух ее целей (обеспечение стабильности финансовых рынков и стабильности финансовых систем).

В проводимом исследовании приняты следующие допущения:

1. Под эффективностью макропруденциальной политики (GS) понимается степень достижения финансовой стабильности одновременно на финансовых рынках и в финансовых системах стран, что соответствует двум ее целям.

2. В основу консолидации целей макропруденциальной политики закладывается принцип их равенства. В связи с этим показатель общей эффективности макропруденциальной политики (GS) рассчитывается как среднее значение двух показателей: рыночной эффективности (MS) и институциональной эффективности (IS).

3. В качестве индикатора рыночной эффективности используется модифицированный показатель реальных процентных ставок. Суть модификации состоит в том, что при расчете номинальных процентных ставок на финансовом рынке, кроме ставок на кредитном рынке, дополнительно используются ставки на рынке облигаций. А при определении уровня инфляции, наряду с индексом потребительских

цен, предлагается учитывать индекс цен на рынке недвижимости и индекс цен на акции. Данная модификация позволяет получить более объективную картину о состоянии финансовых рынков.

4. В качестве индикатора институциональной финансовой стабильности применяется показатель «Отношение совокупного дохода (прибыли) к совокупному риску» финансовой системы. Данный индикатор показывает, какую величину неучтенных рисков финансовая система может покрыть в случае необходимости.

Исследование базируется на консолидации двух методологических подходов к оценке финансовой стабильности: рыночного (стабильность рынков) и институционального (стабильность институциональных единиц). Рыночный подход будет применен к оценке MS, институциональный — к оценке IS.

В исследовании используется нормативный метод для качественной оценки эффективности, а также методы сравнительного анализа для определения международной позиции стран по показателю эффективности макропруденциальной политики.

Тестирование разработанных индикаторов и критериев осуществляется на выборке из 180 стран мира за период 1998–2019 гг. Для тестирования используются статистические данные, размещенные на сайте Всемирного банка¹ и Европейского центрального банка².

Индикаторы количественной оценки эффективности макропруденциальной политики

С учетом принятых допущений индекс общей эффективности макропруденциальной политики (GS) предлагается рассчитывать по формулам (1)–(3):

$$GS = (MS + IS) / 2, \quad (1)$$

$$MS = (NC * C + NB * B) / (C + B) - (Ip * Q + In * N + Ia * A) / (Q + N + A), \quad (2)$$

$$IS = (ISb * Ab + ISk * Ak + ISf * Af) / (Ab + Ak + Af), \quad (3)$$

где MS — индекс рыночной стабильности (реальный средневзвешенный курс стоимости долговых инструментов); IS — индекс институциональной устойчивости (устойчивости финансовой системы); NC — номинальная средневзвешенная ставка на кредитном рынке; C — объем непогашенных кре-

¹ World Bank Open Data. The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 12.12.2022).

² Statistical Data Warehouse. European Central Bank. URL: <https://sdw.ecb.europa.eu/> (дата обращения: 12.12.2022).

дитов; NB — номинальная средневзвешенная ставка на рынке облигаций; B — капитализация рынка облигаций; Ip — индекс потребительских цен; Q — объем реального ВВП; In — индекс цен на рынке недвижимости; N — объем рынка недвижимости; Ia — индекс цен акций; A — капитализация фондового рынка, долл. США; ISb — отношение прибыли банка к активам, взвешенным с учетом риска; Ab — активы банков; ISk — отношение прибыли небанковских кредитных организаций к активам, взвешенным с учетом риска; Ak — активы небанковских кредитных организаций; ISf — отношение прибыли небанковских финансовых организаций (фондов, брокеров, дилеров) к активам, взвешенным с учетом риска; Af — активы небанковских финансовых организаций.

Индикаторы качественной оценки эффективности макропруденциальной политики

Для качественной характеристики эффективности макропруденциальной политики центральных банков предлагается использовать оценочную шкалу (табл. 1). Оценочная шкала включает пять уровней международной позиции: высокая, выше средней, средняя, ниже средней, низкая.

Из табл. 1 видно, что международные позиции стран по эффективности макропруденциальной политики зависят от критериев, соответствующих значениям $n1-n3$, $m1-m3$, $k1-k3$. Эти критерии означают следующее:

1. Критерий низкой рыночной эффективности макропруденциальной политики ($MS < 0$) означает, что реальные процентные ставки должны быть положительными. Отрицательные процентные ставки провоцируют спекуляции с широким спектром товаров за счет заемных средств и могут привести к высокой инфляции и появлению финансовых пирамид. Величина одного шага шкалы составляет $n1$ и соответствует минимальной марже, необходимой для предотвращения таких спекуляций.

2. При оценке институциональной эффективности макропруденциальной политики (IS) критерий $m1$ соответствует ситуации, когда финансовые институты не в состоянии полностью покрыть ожидаемые риски. Критерий $m3$ характеризует максимальный уровень непредвиденных рисков, которые могут возникнуть в мировой финансовой системе в период кризиса. Исходя из этого, величина шага должна быть равна одной трети $m3$.

3. При оценке общей эффективности макропруденциальной политики (GS) значения критериев $k1-k3$ рассчитываются как среднее значение критериев $n1-n3$, $m1-m3$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для определения численных значений критериев эффективности макропруденциальной политики центральных банков были использованы статистические данные Всемирного банка³ и Европейского центрального банка⁴ для 180 стран мира за период 1998–2019 гг. В связи с отсутствием в открытом доступе некоторых агрегированных статистических данных (NB , B , N , Ia , A , ISk , ISf), используемых в формулах (1)–(3), был применен упрощенный вариант:

$$GS = (MS + IS) / 2 = ((NC - Ip) + ISb) / 2. \quad (4)$$

При формировании уровней рыночной эффективности макропруденциальной политики (MS) был использован шаг, равный 2%. Значение 2% было выбрано по результатам исследований, которые определяли интервал реальной нейтральной ставки центральных банков. Эти исследования показали, что в целом этот интервал стремится к 2%. Например, D. Kreptsev и др. [25] выделяют интервал от 1 до 3,2%, Международный валютный фонд⁵ — от 1 до 3%.

При формировании уровней институциональной эффективности макропруденциальной политики (IS) критерий $m3$ был установлен на уровне 4,5%, что соответствует Базельскому требованию к базовому капиталу для банков. Это значение (4,5%) свидетельствует о том, что в случае необходимости банковские системы смогут покрывать непредвиденные убытки в том же объеме, что и учитываемые ими риски. Это достаточно высокое значение. Тем не менее анализ данных об устойчивости банковских систем показывает, что этот критерий достижим. Так, в 2017 г. международную позицию «Высокая» по показателю (IS) занимали Свазиленд (6,4), Эстония (5,9), Аргентина (5,6), Уганда (5,6) и Швеция (4,5); в 2018 г. — Сейше-лы (7,51), Гана (5,57), Лесото (5,06), Норвегия (5,06); в 2019 г. — Сейшелы (6,15), Лесото (6,11), Гана (5,78), Руанда (5,65), Уганда (5,61), Замбия (5,10), Норвегия (4,74).

С учетом установленных значений критериев была сформирована полная оценочная шкала по показателям общей, рыночной и институциональной эффективности макропруденциальной политики (табл. 2).

³ World Bank Open Data. The World Bank. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 12.12.2022).

⁴ Statistical Data Warehouse. European Central Bank. URL: <https://sdw.ecb.europa.eu/> (дата обращения: 12.12.2022).

⁵ International Monetary Fund. 2019. Article IV consultation press release for Russian Federation. Country Report. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2019/08/01/Russian-Federation-2019-Article-IV-Consultation-Press-Release-Staff-Report-48549> (дата обращения: 12.12.2022).

Таблица 1 / Table 1

Критерии оценки международной позиции стран по эффективности макропруденциальной политики, % / Criteria for Assessing the International Position of Countries on the Effectiveness of Macroprudential Policy, %

Международные позиции / International positions	Критерии рыночной эффективности (MS) / Market efficiency (MS)	Критерии институциональной эффективности (IS) / Institutional efficiency (IS)	Критерии общей эффективности (GS) / General efficiency (GS)
Высокая	$MS \geq n3$	$IS \geq m3$	$GS \geq k3$
Выше средней	$n2 \leq MS < n3$	$m2 \leq IS < m3$	$k2 \leq GS < k3$
Средняя	$2n1 \leq MS < n2$	$m1 \leq IS < m2$	$k1 \leq GS < k2$
Ниже средней	$0 \leq MS < n1$	$0 \leq IS < m1$	$0 \leq GS < k1$
Низкая	$MS < 0$	$IS < 0$	$GS < 0$

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

Таблица 2 / Table 2

Значения критериев оценки международной позиции стран по эффективности макропруденциальной политики, % / Values of Criteria for Assessing the International Position of Countries on the Effectiveness of Macroprudential Policy, %

Международные позиции / International positions	Критерии рыночной эффективности (MS) / Market efficiency (MS)	Критерии институциональной эффективности (IS) / Institutional efficiency (IS)	Критерии общей эффективности (GS) / General efficiency (GS)
Высокая	$MS \geq 6,0$	$IS \geq 4,5$	$GS \geq 5,25$
Выше средней	$4,0 \leq MS < 6,0$	$3,0 \leq IS < 4,5$	$3,5 \leq GS < 5,25$
Средняя	$2,0 \leq MS < 4,0$	$1,5 \leq IS < 3,0$	$1,75 \leq GS < 3,5$
Ниже средней	$0 \leq MS < 2,0$	$0 \leq IS < 1,5$	$0 \leq GS < 1,75$
Низкая	$MS < 0$	$IS < 0$	$GS < 0$

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

Для проверки рассчитанных критериев на адекватность был проведен графический анализ средних значений показателей, отражающих эффективность макропруденциальной политики центральных банков (MS, IS, GS) за период 1998–2019 гг. (рисунок). Результаты этого анализа подтвердили адекватность количественных значений критериев, представленных в табл. 2.

С использованием разработанных индикаторов и критериев была рассчитана общая (GS), рыночная (MS) и институциональная (IS) эффективность макропруденциальной политики центральных банков стран ЕС за период 2017–2019 гг., а также определены международные позиции анализируемых стран (табл. 3).

Анализ эффективности макропруденциальной политики стран ЕС позволяет прийти к следующим основным выводам.

Во-первых, средние значения показателей по общей, рыночной и институциональной эффективности макропруденциальной политики стран ЕС были ниже средних значений аналогичных показателей стран мира.

Во-вторых, в анализируемом периоде лучших показателей по общей эффективности макропруденциальной политики добились Румыния (2017 г.) и Греция (2018–2019 гг.); по рыночной эффективности — Греция (2017–2019 гг.); по институциональной эффективности — Эстония (2017–2018 гг.) и Дания (2019 г.).

В-третьих, источником общих системных рисков явились Великобритания (2017–2019 гг.), Литва (2017–2018 гг.), Люксембург (2018 г.) и Нидерланды (2019 г.).

В-четвертых, источником системных рисков на финансовых рынках были Австрия (2017–2018 гг.),

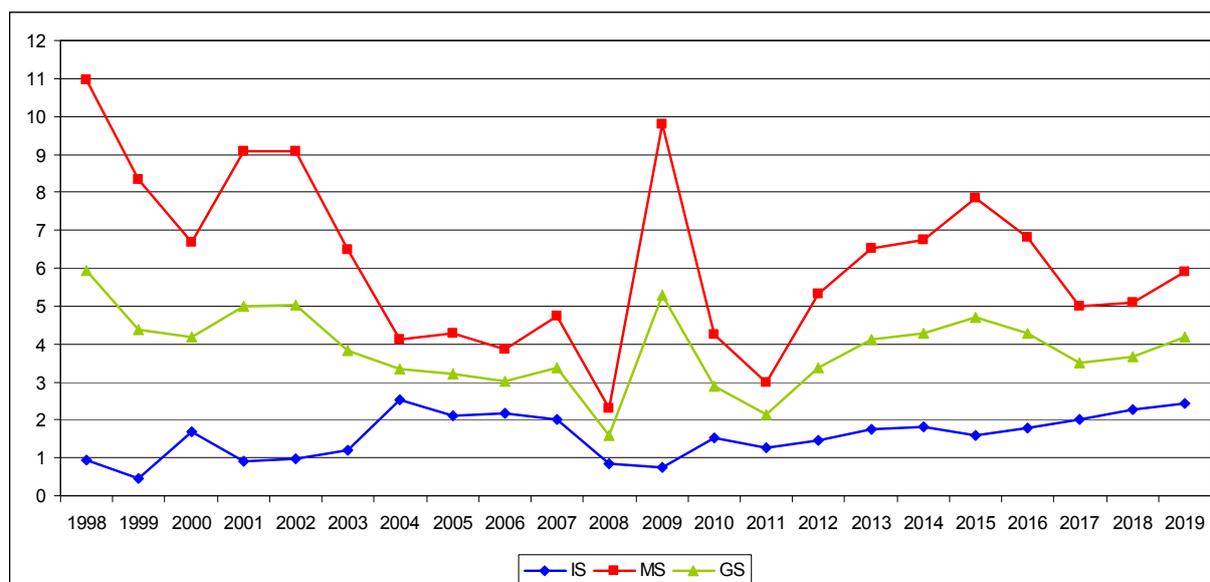


Рис. / Fig. Средние значения показателей эффективности макропруденциальной политики центральных банков за период 1998–2019 гг., % / Average Values of Indicators of Effectiveness of Macroprudential Policy of Central Banks for the Period 1998–2019, %

Источник / Source: расчеты авторов по данным статистики / Authors' calculations based on the official statistics. URL: <https://data.worldbank.org/>; <https://sdw.ecb.europa.eu/> (дата обращения: 12.12.2022) / (accessed on 12.12.2022).

Таблица 3 / Table 3

Международные позиции стран ЕС в 2019 г. / International Positions of EU Countries in 2019

Международные позиции / International positions	Рыночная эффективность (MS) / Market efficiency (MS)	Институциональная эффективность (IS) / Institutional efficiency (IS)	Общая эффективность (GS) / General efficiency (GS)
Высокая			
Выше средней		Кипр, Дания	
Средняя	Кипр, Греция, Хорватия, Ирландия, Мальта, Румыния	Австрия, Чехия, Франция, Хорватия, Венгрия, Ирландия, Италия, Мальта, Португалия, Швеция, Словения	Кипр, Чехия, Дания, Греция, Хорватия, Ирландия, Мальта, Португалия
Ниже средней	Австрия, Болгария, Чехия, Германия, Дания, Эстония, Испания, Финляндия, Франция, Ирландия, Литва, Латвия, Польша, Португалия, Словения	Бельгия, Германия, Эстония, Испания, Финляндия, Люксембург, Нидерланды, Польша, Словакия	Австрия, Бельгия, Болгария, Германия, Эстония, Испания, Финляндия, Франция, Венгрия, Италия, Литва, Люксембург, Латвия, Польша, Румыния, Швеция, Словения, Словакия
Низкая	Бельгия, Великобритания, Венгрия, Люксембург, Нидерланды, Швеция, Словакия	Румыния	Великобритания, Нидерланды

Источник / Source: расчеты авторов по данным статистики / Authors' calculations based on the official statistics. URL: <https://data.worldbank.org/>; URL: <https://sdw.ecb.europa.eu/> (дата обращения: 12.12.2022) / (accessed on 12.12.2022).

Бельгия (2017–2019 гг.), Эстония (2017–2018 гг.), Испания (2017–2018 гг.), Великобритания (2017–2019 гг.), Литва (2017–2018 гг.), Люксембург (2017–2019 гг.), Швеция (2017–2019 гг.), Германия (2018 г.), Франция (2018 г.), Венгрия (2018–2019 гг.), Нидерланды (2019 г.) Словакия (2019 г.).

В-пятых, источником системных рисков в банковском секторе выступили Греция (2017 г.) и Румыния (2019 г.).

В-шестых, динамика эффективности макропруденциальной политики стран ЕС имеет разнонаправленный характер, что говорит о недостаточной координации этой политики между странами.

Подводя итог анализа эффективности макропруденциальной политики стран ЕС, следует отметить, что в целом эта эффективность находится на недостаточно высоком уровне, поскольку большинство стран занимают позиции «средняя» и «ниже средней». Эффективность макропруденциальной политики характеризуется разнонаправленными тенденциями и содержит угрозы финансовой стабильности преимущественно по отношению к финансовым рынкам. Данная ситуация объясняется проведением политики количественного смягчения в целях стимулирования экономического роста; недостаточным вниманием центральных банков к вопросам регулирования стабильности финансовых рынков, по сравнению с регулированием банковских систем; отсутствием методологии разработки, реализации и координации макропруденциальной политики, позволяющей принимать эффективные государственные решения в сфере финансового регулирования.

ДИСКУССИИ

В результате исследования были предложены новые показатели и критерии для комплексной оценки эффективности макропруденциальной политики. Ценность разработанных индикаторов и критериев состоит в том, что с их помощью можно проводить сравнительный анализ стран по общей, рыночной, институциональной эффективности макропруденциальной политики и на этой основе выявлять лучшие мировые практики и источники глобальных рисков в виде стран с низким уровнем эффективности.

Эти новые показатели и критерии были разработаны с учетом допущения о равенстве двух целей макропруденциальной политики. На практике соотношение целей может быть другим в зависимости от выбранного режима макропруденциальной политики. Поскольку разработка режимов макропруденциальной политики и оценка преимуществ и недостатков каждого из них не входила в перечень задач насто-

ящего исследования, полагаем, что исследования в данном направлении являются весьма актуальными с точки зрения повышения эффективности государственного и международного регулирования финансовой стабильности.

В исследовании предложено осуществлять расчет стабильности финансовых систем по всем участникам сектора финансовых организаций, а не только кредитных организаций. Это повышает репрезентативность результатов оценки институциональной эффективности макропруденциальной политики. В то же время финансовая деятельность присуща и другим секторам экономики. Поэтому расширение спектра секторов экономики для оценки эффективности макропруденциальной политики является перспективным направлением для дальнейших научных исследований.

Еще одним важным моментом в исследовании является то, что эмпирический анализ эффективности макропруденциальной политики стран проводился по упрощенной расчетной формуле (4). Это объясняется тем, что общедоступные официальные данные центральных банков, международных финансовых организаций и органов статистики не содержат информации обо всех данных, используемых в формулах (1)–(3). В связи с этим возникает необходимость в совершенствовании статистической базы, используемой при мониторинге финансовой стабильности на национальном и глобальном уровнях мировой экономики. Кроме того, эта база данных должна регулярно обновляться. Решение этих задач повысит уровень научных исследований в этой области, а также сделает практические выводы более точными.

ВЫВОДЫ

В результате проведенного исследования разработан интегральный показатель комплексной оценки эффективности макропруденциальной политики, включающий в себя частные показатели в виде рыночной и институциональной эффективности. Такой показатель комплексной оценки эффективности макропруденциальной политики разработан впервые. Его применение позволяет формировать рейтинги стран по общей, рыночной и институциональной эффективности макропруденциальной политики, выявлять страны-лидеры и страны, создающие угрозы финансовой стабильности на глобальном уровне.

Сформированы критерии качественной оценки общей, рыночной и институциональной эффективности макропруденциальной политики, позволяющие определять международные позиции стран по данным показателям. Такие критерии предложены впервые.

В целом проведенное исследование является первым шагом в комплексной оценке эффективности макропруденциальной политики центральных банков. Данная оценка базируется на ряде допущений, которые появились в связи с отсутствием научно обоснованной методологии и международных стандартов формирования и реализации макропруденциальной политики. В связи

с этим возникает необходимость в дальнейшем проведении таких научных исследований. Их результаты позволили бы уточнить и дополнить результаты настоящего исследования, а также создать платформу для принятия эффективных государственных и межгосударственных решений в сфере стратегического управления финансовой стабильностью.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» № Н-481–99_2021–2022 (2021–2022 гг.). Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия.

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. Н-481–99_2021–2022 (2021–2022). National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia.

REFERENCES

1. Tang Zh., Zhang T., Liu Ch., Wu J. A scientometric review on literature of macroprudential policy. *Economic Research — Ekonomika Istraživanja*. 2021;34(1):1498–1519. DOI: 10.1080/1331677X.2020.1844579
2. Ehigiamusoe K. U., Lean H. H., Chan J. H. Influence of macroeconomic stability on financial development in developing economies: Evidence from West African region. *The Singapore Economic Review*. 2020;65(4):837–856. DOI: 10.1142/S 0217590819500553
3. Zulkhibri M. Macroprudential policy and tools in a dual banking system: Insights from the literature. *Borsa Istanbul Review*. 2019;19(1):65–76. DOI: 10.1016/j.bir.2018.04.001
4. Al-Rjoub S. A financial stability index for Jordan. *Journal of Central Banking Theory and Practice*. 2021;10(2):157–178. DOI: 10.2478/jcbtp-2021–0018
5. Gospodarchuk G., Suchkova E. Financial stability: Problems of inter-level and cross-sectoral equilibrium. *Equilibrium: Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*. 2019;14(1):53–79. DOI: 10.24136/EQ.2019.003
6. 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
7. 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
8. 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.researchgate.net/publication/309671377_Capital_Buffers_and_Bank_Risk_Empirical_Study_of_Adjustment_of_Pakistani_Banks
9. Danarsari D. N., Viverita, Rokhim R. Capital buffer for stronger bank stability: Empirical evidence from Indonesia's commercial banks. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*. 2018;26(S):55–68. URL: [http://www.pertanika.upm.edu.my/resources/files/Pertanika%20PAPERS/JSSH%20Vol.%2026%20\(S\)%20Aug.%202018/5%20JSSH\(S\)-0690-2018.pdf](http://www.pertanika.upm.edu.my/resources/files/Pertanika%20PAPERS/JSSH%20Vol.%2026%20(S)%20Aug.%202018/5%20JSSH(S)-0690-2018.pdf)
10. Gornall W., Strebulaev I. A. Financing as a supply chain: The capital structure of banks and borrowers. *Journal of Financial Economics*. 2018;129(3):510–530. DOI: 10.1016/j.jfineco.2018.05.008
11. Oduor J., Ngoka K., Odongo M. Capital requirement, bank competition and stability in Africa. *Review of Development Finance*. 2017;7(1):45–51. DOI: 10.1016/j.rdf.2017.01.002
12. Avgouleas E. Bank leverage ratios and financial stability: A micro- and macroprudential perspective. Levy Economics Institute of Bard College. Working Paper. 2015;(849). URL: https://www.levyinstitute.org/pubs/wp_849.pdf
13. Haldane A. G., Madouros V. The dog and the frisbee. *Revista de Economía Institucional*. 2012;14(27):13–56. URL: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/3277/2927> (In Spanish).
14. Cociuba S. E., Shukayev M., Ueberfeldt A. Managing risk taking with interest rate policy and macroprudential regulations. *Economic Inquiry*. 2019;57(2):10561081. DOI: 10.1111/ecin.12754

15. 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
16. Wang W., Huang S. Risk sharing and financial stability: A welfare analysis. *Journal of Economic Interaction and Coordination*. 2021;16(1):211–228. DOI: 10.1007/s11403–020–00291–5
17. Freixas X., Perez-Reyna D. Optimal macroprudential policy and rational bubbles. *Journal of Financial Intermediation*. 2021;46:100908. DOI: 10.1016/j.jfi.2021.100908
18. Mehrotra A., Moessler R. Macroprudential policy and interest rate spillovers. *Applied Economics Letters*. 2023;30(1):61–65. DOI: 10.1080/13504851.2021.1975025
19. Herring R.J. Less really can be more: Why simplicity and comparability should be regulatory objectives. *Atlantic Economic Journal*. 2016;44(1):33–50. DOI: 10.1007/s11293–016–9488–4
20. Pfeifer L., Holub L., Pikhart Z., Hodula M. Leverage ratio and its impact on the resilience of the banking sector and efficiency of macroprudential policy finance. *Czech Journal of Economics and Finance*. 2017;67(4):277–299. URL: https://journal.fsv.cuni.cz/storage/1388_277–299_pfeifer_final_issue_04_2017.pdf
21. Admati A. The missed opportunity and challenge of capital regulation. *National Institute Economic Review*. 2016;235(1):4–14. DOI: 10.1177/002795011623500110
22. Juhro S. M., Prabheesh K. P., Lubis A. The effectiveness of trilemma policy choice in the presence of macroprudential policies: Evidence from emerging economies. *The Singapore Economic Review*. 2021. DOI: 10.1142/S 0217590821410058
23. Donath L., Cerna V., Oprea I. The monetary macroprudential policy stance in safeguarding financial stability. The case of Romania. *Procedia Economics and Finance*. 2015;32:111–118. DOI: 10.1016/S 2212–5671(15)01371–4
24. Chen M., Kang Q., Wu L., Jeon B.N. Do macroprudential policies affect bank efficiency? Evidence from emerging economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2022;77:101529. DOI: 10.1016/j.intfin.2022.101529
25. Kreptsev D., Porshakov A., Seleznev S., Sinyakov A. The equilibrium interest rate: A measurement for Russia. Bank of Russia Economic Research Working Papers. 2016;(13). URL: http://www.cbr.ru/content/document/file/87567/wps_13_e.pdf

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Галина Геннадьевна Господарчук — доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

Galina G. Gospodarchuk — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Finance and Credit, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-3660-6779>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
gospodarchukgg@iee.unn.ru



Елена Сергеевна Зеленева — ассистент департамента банковского дела и монетарного регулирования, младший научный сотрудник Научно-исследовательского центра денежно-кредитных отношений, Финансовый университет, Москва, Россия

Elena S. Zeleneva — Assistant, Department of Banking and Monetary Regulation, Junior Research Fellow, Research Center for Monetary Relations, Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-0892-6070>
eszeleneva@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 14.10.2022; после рецензирования 28.10.2022; принята к публикации 27.11.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 14.10.2022; revised on 28.10.2022 and accepted for publication on 27.11.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-42-53
JEL G01, G14, G21, G23, G40

The Impact of Former Top Managers Legal Scandals on Stock Prices of Companies

L.C.M. Phuong

Industrial University of Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh, Vietnam

ABSTRACT

The **main objective** of this article is to study the impact of a scandal with the Vice Chairman of the Founding Board – VCFB (former member of the Board of Directors – BoD) and the former General Manager of Asia Commercial Bank (ACB) on the daily returns of shares of 9 sectors of the Vietnam's stock market. The **event study method** is used for each industry with many different event windows. **Research results** show that the announcement of an arrest warrant is an entirely unexpected event for the stock market because no industry reacts significantly in the days before the event. The reaction of industries was strongest 5 days after the event for the Banking and Finance industries and 2 days after the event for non-financial industries. The **conclusion** of the study shows that although the information is directly related to one bank – ACB, its spillover effects have covered all nine industries including the financial and non-financial industries on the Vietnam stock market (VST). The nature of cross-ownership among commercial banks in Vietnam (CB Vietnam) explains that negative information only creates a spillover effect within the industry but does not have a competitive effect in this industry. Social networks amplify herd mentality and spillover effects, negatively impacting the financial and non-financial industries in the stock market.

Keywords: financial scandals; event study; stock returns; non-financial industries; spillover effect; cross-ownership

For citation: Phuong L.C.M. The impact of former top managers legal scandals on stock prices of companies. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):42-53. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-42-53

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Влияние юридических скандалов бывших топ-менеджеров на цены акций компаний

Л.К.М. Пхуонг

Промышленный университет Хошимина, Хошимин, Вьетнам

АННОТАЦИЯ

Основной целью данной статьи является изучение влияния скандала с участием заместителя председателя совета учредителей – VCFB (бывшего члена совета директоров – BoD) и бывшего генерального директора Asia Commercial Bank (ACB) на дневную доходность акций девяти отраслей вьетнамского фондового рынка. Использован метод исследования для каждой отрасли с множеством различных окон событий. Результаты исследования показывают, что предъявление ордера на арест топ-менеджера было совершенно неожиданным для фондового рынка, поскольку за несколько дней до этого события ни одна отрасль не проявила никакой реакции. Только спустя 2 дня после этого отреагировали нефинансовые отрасли и через 5 дней – банковская и финансовая отрасли. Вывод исследования показывает, что, хотя информация напрямую связана с одним банком – ACB, ее побочный эффект охватил все девять отраслей, включая финансовые и нефинансовые, на фондовом рынке Вьетнама (VST). Характер перекрестного владения коммерческими банками во Вьетнаме (CB Vietnam) объясняет, что негативная информация создает эффект перелива только внутри отрасли, но не оказывает конкурентного эффекта в этой отрасли. Социальные сети усиливают стадное чувство и эффект перелива, негативно влияя на финансовую и нефинансовую отрасли фондового рынка.

Ключевые слова: финансовые скандалы; исследование событий; доходность акций; нефинансовые отрасли; эффект перелива; перекрестное владение

Для цитирования: Phuong L.C.M. The impact of former top managers legal scandals on stock prices of companies. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):42-53. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-42-53

INTRODUCTION

Topics investigating stock market reactions often focused on unexpected events directly related to the business such as changes in top managers [1], fraud or legal-related allegations [2], and inappropriate behavior by celebrities who represent the company's brand [3]. However, research on the legal scandals of former top managers affecting stock prices is still scant.

In addition, announcements on stock price reactions to unexpected events in countries with developed stock markets such as the United States (US) and Europe dominate [4–6] but publications on this topic in lower-rated stock markets are still limited. The VST has so far only approached the standards of an emerging market, so the results of this study will contribute to understanding the reaction of stock prices to unexpected events in this stock market.

Furthermore, the scope of events used in previous studies is often quite narrow, focusing only on the stock price response of a single company [7] or a particular industry [5]. This may be because the event selected in previous studies was predicted to have only a narrow impact. However, there are events that, although directly related to one company, can have an impact on the stock market, so understanding the cross-sectoral impact of these events is very important.

The news that the VCFB of ACB was arrested in the late afternoon of August 20, 2012, caused the VNIndex on August 21, 2012, of the VST to drop 4.67%, the largest drop in a year since the end of 2008 [8], has shown that the influence of this event is quite wide. Therefore, this article will study the impact of this event on the stock prices of 9 different sectors on the VST.

LITERATURE REVIEW AND RESEARCH HYPOTHESIS

Literature Review

Studies that measure the impact of an event on an investor's wealth are often based on assumptions about efficient markets and unforeseen events [4, 9].

Efficient Market Theory: Stock market efficiency implies that stock prices already reflect all available information in the market. If this is true, then any new information regarding a company disclosed to investors will quickly be incorporated into the stock price. In terms of market signals, [10, 11] the efficiency is classified as weak-form, semi-strong-form, and strong-form. Fama [11] has more extensive tests for each level of market efficiency than [10]. The weak-form test is not only intended to test the predictive power of return in the past but is also extended to test the predictive power of return. The semi-strong-form test should be

extended to the study of stock price reactions to events more generally than testing price adjustments to public announcements only. Strong-form testing should focus on personal information rather than finding out what information is not available in the market.

Social networks and ownership structures explain contagion to unforeseen events: Unforeseen events are events that are widely reported in the press but were not previously available to the market. Published unforeseen events about an individual are often classified into financial relevance [2] and personal behavioral information [3]. It is the element of surprise that makes the event's impact on stock prices stronger [12].

Wilson's social network theory [13] explains the contagion of unforeseen events to other firms (in the same industry and across industries) in the stock market. Contagion for unforeseen events is generally divided into two types: signal contagion and pure contagion [14]. Signal contagion is the driving force behind the competitive effect within the industry. In other words, if an unforeseen disclosure is determined to be negative for one company, it will confer a positive (advantage) for the rest of the industry competitors. Unlike signal contagion, pure contagion is affected by more herd effects and often contagion across multiple industries.

Ownership structure: Cross-ownership is the phenomenon of mutual ownership of shares between companies. The simplest cross-ownership structure is the mutual holding of shares between two companies, the pair of companies A-B and B-A, between the three companies is called circular ownership of the form A-B-C-A [15]. The characteristic of cross-ownership is that the companies in this structure are linked together by horizontally cross-shareholding to consolidate and hold the power of the controlling shareholders [16]. In addition, [17] has shown that in countries with poor shareholder protection, ownership structures are often pyramidal. In this case, the power of controlling shareholders over the companies is often greater than their cash flow rights because they participate in the management or control of large companies with pyramidal ownership structures. The difference between cross-ownership and pyramidal ownership is that the voting rights in cross-ownership used to control a group are still distributed over the entire group, while pyramidal ownership is concentrated in a single company or few controlling shareholders [16].

Research Hypothesis

Previous empirical studies have shown that top manager legal scandal events can lead to a significant

loss of market value of public companies, even though the impact of this event can be significant. Spread to companies in the same industry and interdisciplinary. This is especially true for events with an element of surprise [9].

Studying the relationship between a company's stock price performance and subsequent changes in the company's top management, [1] showed an inverse relationship between the probability changes of the BoD and the performance of the company's shares.

To investigate the extent and causes of market-imposed penalties on U.S. stock exchange-listed businesses accused of engaging in illegal conduct, [18] using all published allegations of corporate crime that appeared in the Wall Street Journal and The Dow Jones Interactive Data Base between January 1, 1982, and December 31, 1996. Murphy et al. [18] show that this negative information causes significant economic and statistical loss to shareholder wealth. The average value of property loss over the disclosure period was 1.64%. In particular, the loss to shareholders related to the fraud allegations is significantly greater than other damages. Similar to [18, 19] pointed out that fraudulent events or crimes are commonly identified as causing the most serious financial loss to businesses. Therefore, there is a need for a mechanism to eliminate ineffective managers and encourage managers to act in the interests of shareholders [1].

Perry and De Fontnouvelle [7] measured a company's reputational loss by investigating its stock price response to a large operating loss announcement. Reputation damage occurs if the decline in the market value of the company is greater than the reported loss. The results show that events of external origin lead to a one-for-one drop in market value with operating losses, but found internally-originated frauds to cause more market value declines, twice the reported operating loss percentage. Therefore, [7] argues that only losses due to internal fraud have an impact on the company's reputation, while external losses have no meaningful impact on the company's reputation.

Gillett et al. [4] studied operational and reputational risk in the financial industry by analyzing events that caused operating losses for listed companies in Europe and the US between 1990 and 2004. The difference between the market value loss and the declared loss amount is reputation risk. In this way [4] separates reputational risk and operational risk. The results showed that on the day of the loss announcement, the abnormal profit was significantly negative with increased trading volume. The market reaction would be significantly worse if the operating loss announcements were due to fraud and the behavior

also negatively affected the company's reputation. Gillett et al. [4] argue that the timing of uncertainty resolution is also of great significance, especially when the market perceives a change in the risk profile of a financial institution. Thus, overreactions to events of unknown magnitude represent a flaw in the semi-strong-form efficient market theory.

The overlapping ownership of joint stock CBVietnam is much more complicated than that of state-owned commercial banks. Among the joint-stock commercial banks, the ownership structure of ACB has the leading level of complexity. As of May 2012, ACB, directly and indirectly, owned 5 joint stock CBVietnam with an ownership rate of over 5% [15], including two banks, Eximbank (EIB) and Sacombank (STB) listed on VST. Therefore, an event related to ACB will negatively affect not only the bank itself but also the banks in which ACB holds a high percentage of ownership [20]. Therefore, the first hypothesis concerns the banking industry, which is:

H01: The announcement of a legal scandal by a bank's top manager has no effect on the loss of market value of the banking industry.

Examining the reaction of stock prices in the US stock market to 1995–1999 earnings adjustment announcements by companies in the financial and non-financial industries, [21] found that the average AR of these companies was –9% within 2 days of notice. These regulatory notices raise questions of competence and integrity, thus [21] emphasizes that such events have the potential to increase risk and uncertainty about the future prospects of companies.

Cummins et al. [12] studied operating loss events with a minimum loss value of \$ 10 million in the banking and insurance industries in the US. Statistics by [12] show that there are at least 20 events per year for the banking industry and 10 events per year for the insurance industry between 1990 and 2002 where the loss value for each event is at least 10 million USD. The results of [12] emphasize that operating losses carry adverse future cash-flow effects that are indicated when market value losses from events significantly exceed reported operating losses. Events related to “clients, products, and business practices” are an important source of loss for both banks and insurance companies. In it, banks suffer more serious losses than insurance companies for events related to internal fraud and external fraud. In addition, studies from the event window demonstrate a significant pre-event information leakage for the banking sector but not for the insurance sector. This is one of the reasons why the stock price reaction of insurance companies is stronger than that of banks.

Biell and Muller [5] examine the market reaction to operating loss announcements exceeding \$ 1 million in the financial services sector in Europe from December 1972 to May 2009. The results show that the magnitude and speed of the market response are different from negative events originating from investment banking and commercial banks. The market is more responsive to commercial bank loss announcements and the most reactive to losses in the investment banking sector. Events involving insider fraud cause the market to react much earlier and faster than other types of events.

Fiordelisi et al. [2] studied the performance loss disclosures affecting the reputation of banks (both commercial and investment banks) in Europe and the US from 1994 to 2008. Focusing on operating losses of \$ 1 million or more, [2] found “fraud”, “trading and sales”, and “payment and settlement” as losses that significantly impacted reputation. Among them, frauds cause the greatest damage to reputation. By region, events in Europe caused more damage than in North America.

By mid-2012, ACB owned Eximbank (20%); through Saigon-A-Chau Financial Investment Joint Stock Company which owns 5% of Sacombank (STB), through ACB Securities Company which owns three other joint stock commercial banks including Vietbank (10%), Dai A (10.8%), Kien Long (6.1%) [15]. It can be seen that ACB has used subsidiaries that are businesses in the financial industry to cross-own other banks. Therefore, the second hypothesis proposed in the study is:

H02: The announcement of a legal scandal by a top manager of a bank has no effect on the loss of market value of companies in the financial industry.

Jory et al. [6] have investigated major scandals (both financial and non-financial) involving CEOs affecting companies listed on US stock exchanges from 1993 to 2011. By comparing the performance of scandal-hit companies with other firms, [6] shows that investors react negatively to scandal-hit companies. Using unadjusted data, [6] estimated the total value of losses suffered by shareholders due to these scandals to be about 152 billion USD. Large companies are often scandal-prone companies, and companies with significant cash flows are less likely to get bogged down in scandals and they are often able to quickly remove the negative impact.

Before his arrest in August 2012, the VCFB of ACB (a former member of the BoD of ACB before) was known as a multi-disciplinary businessman as he and his family owned many businesses operating in many different industries such as tourism, finance, and

entertainment [22]. Therefore, the third hypothesis proposed by the study is:

H03: Legal scandal notification by a bank’s top manager has no effect on the loss of market value of companies in non-financial industries.

Using an event study approach to compare the spillover effects of the three largest rogue traders in European investment banks in 1995, 2008 and 2011 on banks and the continent’s largest undisclosed insurer, [9] shows a significant negative impact on market value loss for all three banks. In addition, [9] indicates that the bankruptcy of the announced company causes a negative impact on the undisclosed companies through the contagion effect. But the competitive impact of insider fraud events in investment banking on other banks and insurers is significantly stronger than the contagion effect. In other words, [9] argues that the discovery of internal fraud (scandal) by this investment bank has a significant positive impact on other banks and insurance companies. The fourth hypothesis proposed is:

H04: The effect of the top manager’s legal scandal on the market value loss of the banking industry and other industries is similar in magnitude and duration.

METHOD

The objective of this study is to assess the impact of the legal events of former senior leaders related to ACB in 2012 on the banking, financial and non-financial sectors of the VST. To achieve the research objective, the article uses the event research method to test the hypotheses that have been put forward in the theoretical basis.

Determine the event date ($T = 0$): This study examines the stock market’s reaction to unexpected news regarding a former senior executive of ACB in August 2012. On the evening of August 20, 2012, the investigative agency of Vietnam’s Ministry of Public Security arrested the VCFB of ACB (former member of the BoD of ACB) for “illegal business” according to Article 159. Vietnam’s Criminal Code, and the General Director of ACB was summoned by the police for questioning [23].¹ On August 23, 2012, the General Director of ACB resigned and was arrested on the same day for intentionally violating the State’s regulations on economic management, causing serious consequences according to article

¹ Vietnam arrests banking tycoon, bank shares fall. Reuters. Aug. 21, 2012. URL: <https://mobile.reuters.com/article/amp/idUKL4E 8JL1N 320120821> (accessed on 10.01.2023).

165-Vietnam’s Penal Code.²³ Since the arrest information regarding the two former senior leaders of ACB is quite close and both are published at the end of the day (stock market trading time has expired), this article uses the date of August 21, 2012, as the event date to analyze the market’s reaction to this information.

The *event study method* is often used to measure the response of events to stock returns [24, 25]. There are three reasons why the fact-finding approach is ideal for studying the influence of former bank executives’ legal involvement on the market share. First, a company’s future earnings are reflected in current stock earnings [26] Second, stock prices adjust to event announcements [24, 25]. Third, stock prices reflect an unbiased estimate of future earnings suggesting that the stock market is inefficient [11]. Information about a former senior leader of ACB related to the law is unprecedented, so this is unexpected news for the market. The surprise of the event will be reflected in the AR and the CAR from the date of the event. The larger the value of the significant AR on the event date and the larger the significant cumulative abnormal return, the greater will be the impact of this event on stock returns. The calculation of AR and CAR when using the event research method is as follows:

Abnormal return: The market model proposed by [27] is used to calculate the extraordinary return of each industry for a particular event. A market model is used for each industry and its parameters are obtained using estimated daily data of 250 trading sessions (equivalent to 1 year) prior to the event date. The difference between the observed return and the predicted return generated by the market model is the AR or prediction error.

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\widehat{\alpha}_{i,t} + \widehat{\beta}_{i,t}R_{m,t}), \quad (1)$$

where on the right side of equation (1): $AR_{i,t}$ is the average excess profit price over t days of industry i ; the left side of equation (1) is the excess return in the market model; $R_{i,t}$ is the return observable on day t of sector i , $R_{i,t}$ is calculated as $\log(P_{i,t}/R_{i,t-1})$. This study uses 9 different industries on the VST in 2012; $R_{m,t}$ is the return of the general index of VST on

day t , $R_{m,t}$ is calculated as $\log(P_{m,t}/R_{m,t-1})$. VNIndex’s daily closing price is used as a general market index.

- $\widehat{\alpha}_{i,t}$ is the intercept of industry i ;
- $\widehat{\beta}_{i,t}$ is the systematic risk of the market;
- Coefficient $\widehat{\alpha}$; and $\widehat{\beta}$ obtained from the market model regression by ordinary least squares method.

The t -test for abnormal returns (AR) is calculated by formula (2)

$$t-stat_{AR} = \frac{AR_t}{SD(AR_t)}, \quad (2)$$

where $SD(AR_t) = \left(\frac{\sum_{t=1}^T (AR_t - \overline{AR})^2}{T-1} \right)^{1/2}$ (3)

$T = 0$ is the event date

$$\overline{AR} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T AR_t. \quad (4)$$

CAR in the period from day m to n is calculated as formula (5)

$$CAR_{m,n} = \left(\frac{1}{n} \right) \sum_{t=m}^n AR_{i,t}. \quad (5)$$

The t -test for cumulative AR is calculated by formula (6)

$$t-stat_{AR} = \frac{CAR_{m,n}}{SD(CAR_{m,n})}. \quad (6)$$

If ARs and CARs are statistically significant, the fact is that ACB’s former top managers have an effect on stock returns.

Event windows: The study used many different event windows, but all ranged from 10 days before the event to 10 days after the event.

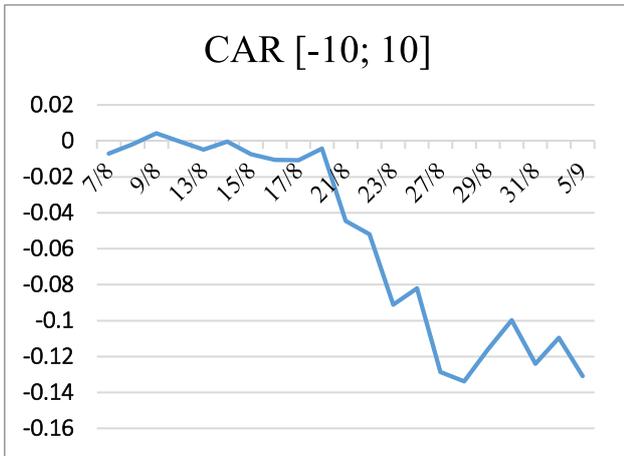
Research data: Due to the high proportion of the Banking industry in Vietnam’s stock market [28], this industry is separated from the Finance industry. The Finance industry on Vietnam’s stock market includes three sub- industries namely Financial Services, Insurance and Real Estate. This paper studies the market’s reaction under nine industries (including Banking, Finance, Industry, Oil&Gas, Consumer Services, Health Care, Consumer Goods, Materials, and Utility). Industry index data source retrieved from FiiinPro (URL: <http://fiiinpro.com/>), and VNIndex is collected from Viet Capital Securities Company (URL: <http://ra.vcsc.com.vn/Market/PriceHistory/-1?lang=en-US>).

² Former general director of ACB Ly Xuan Hai arrested. Tuoitre. 2012. URL: <https://tuoitre.vn/bat-nguyen-tong-giam-doc-nh-acb-ly-xuan-hai-508131.htm> (In Vietnamese) (accessed on 10.01.2023).

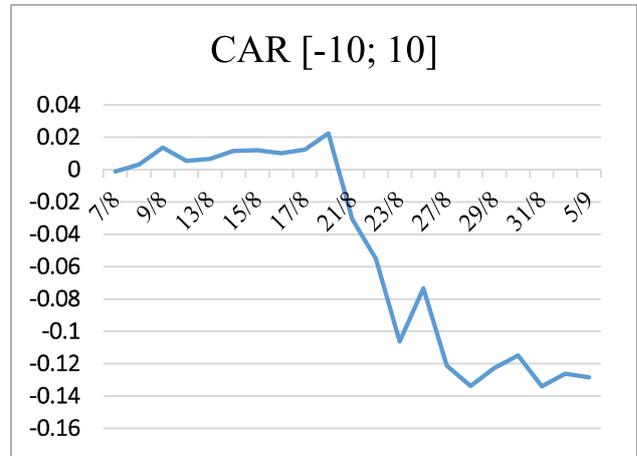
³ Vietnam arrests ex-CEO of troubled ACB bank — report. Reuters. Aug. 24, 2012. URL: <https://www.reuters.com/article/vietnam-bank-arrest-idUSL4E8J00IU20120824> (accessed on 10.01.2023).

RESULTS

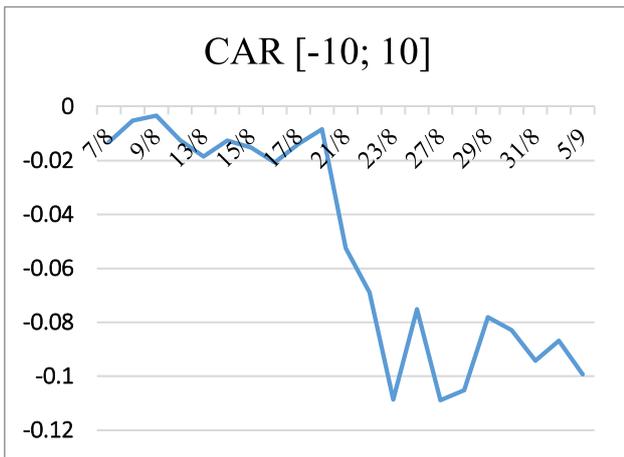
Finance (1)



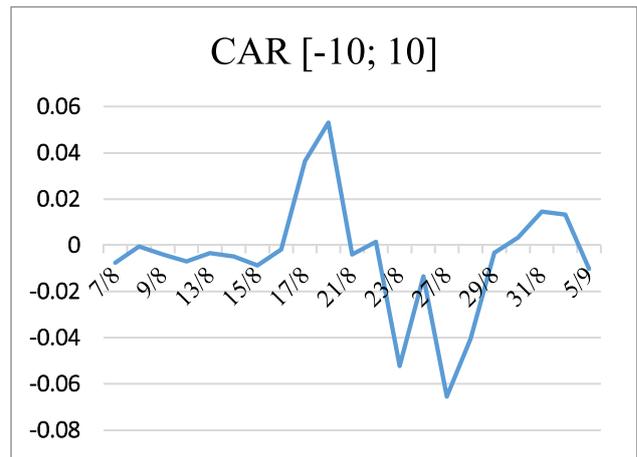
Banking (2)



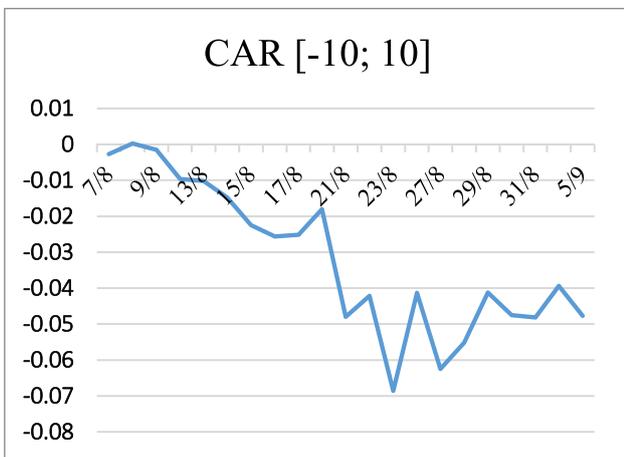
Industry (3)



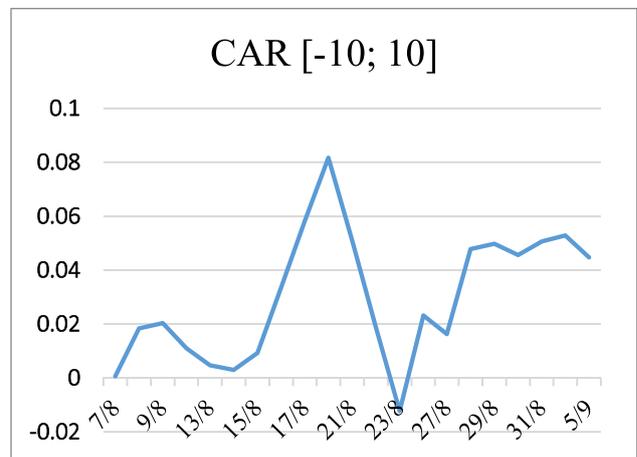
Oil & Gas (4)



Consumer Services (5)



Health Care (6)



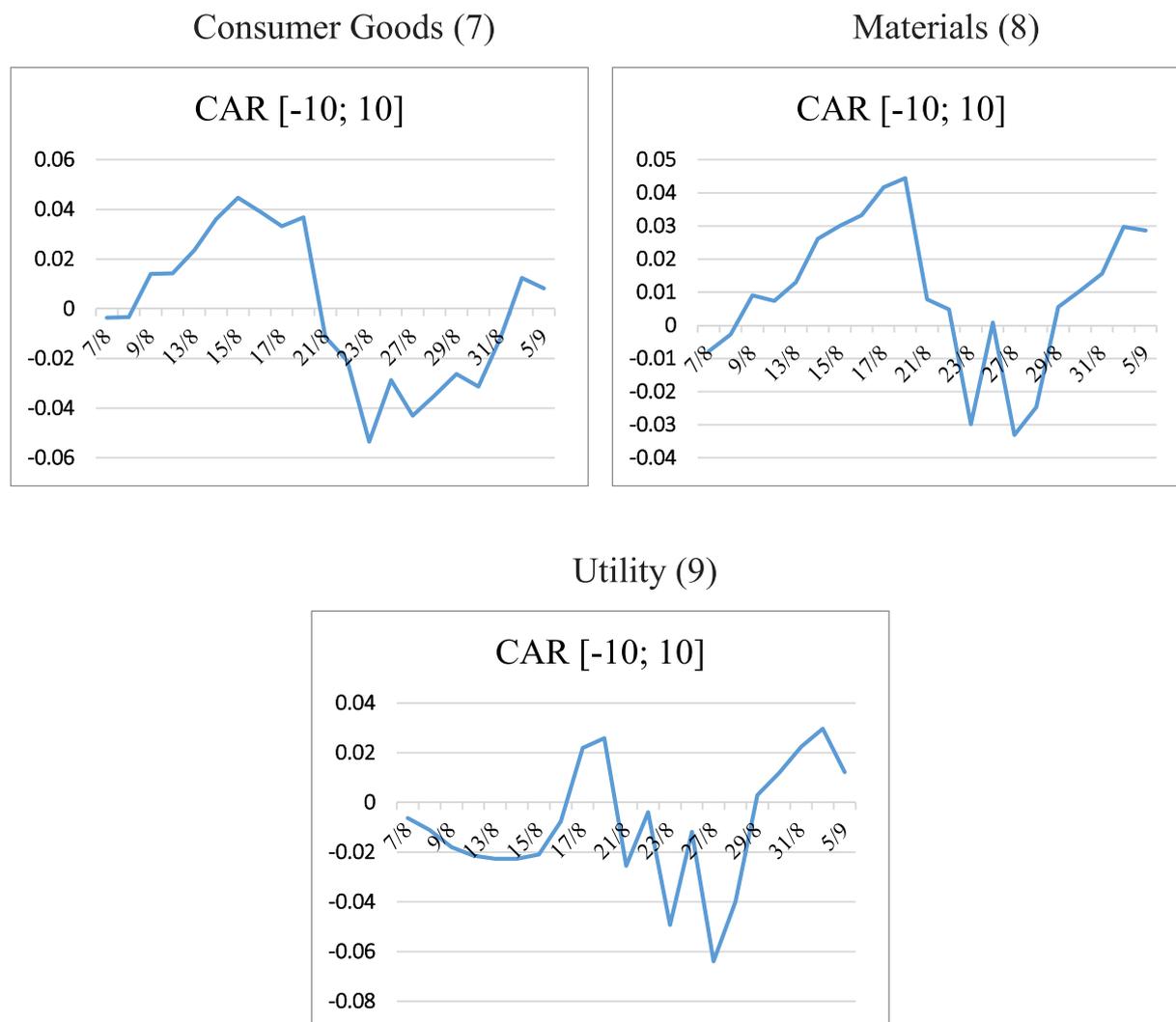


Fig. Cumulative Abnormal Returns CAR [-10; 10] of 9 Industries in 2012

Source: Authors' compilation and calculations.

Figure shows the CAR from 10 days before the event to 10 days after the event for 9 different industry groups. There are 3 industries where CAR decreased by more than 10% including Finance (CAR [-10; 5]), Banking (CAR [-10; 5]) and Industry (CAR [-10; 4]); there are 3 industries where CAR decreased by 5–7% including Oil&Gas (CAR [-10; 4]), Utilities (CAR [-10; 4]) and Goods consumption (CAR [-10; 2]); and 2 industries with a decrease of less than 4% including Materials (CAR [-10; 4]) and Health Care (CAR [-10; 2]). Further analyzes of industry responses are presented and discussed shortly.

The results of *Table 1* show that at the event date, the AR of all 9 industries studied in this article are significantly negative. This shows that the arrest of the former top manager of ACB has had a widespread negative impact on the VST. To understand the reaction

of stocks across sectors, it is important to investigate each industry in detail.

Banking industry: The news that a former senior leader of ACB was arrested in August 2012 caused a sharp drop in the share price of the banking industry, which was reflected in the AR and CAR. The AR of the Banking industry on the event day was $AR[0] = -5.3\%$, the steepest decline in the industry's review days. It turns out that, at the time of the event, although the position of VCFB of the bank was not specified in the Law on Credit Institutions of Vietnam, this leader was quite well-known in the banking industry and was a member of the BoD of ACB [15]. Therefore, the news of this former leader's arrest had a negative impact on the entire banking industry. Two days after the event, the bank's stock price continued to decline when the market received more information that the CEO of ACB resigned and was arrested immediately,

Table 1

Abnormal Return Results of Nine Industries

AR[t]	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
-6	-0.004	0.001	-0.006	0.004	-0.001	-0.006	0.009	0.006	-0.001
-5	0.005	0.005	0.006	-0.002	-0.005	-0.002	0.013	0.013	0.000
-4	-0.007	0.001	-0.003	-0.004	-0.008	0.006	0.009	0.004	0.002
-3	-0.003	-0.002	-0.006	0.007	-0.003	0.024	-0.006	0.003	0.013
-2	0.000	0.002	0.007	0.038	0.000	0.025	-0.006	0.008	0.030
-1	0.006	0.010	0.005	0.017	0.007	0.023	0.004	0.003	0.004
0	-0.040**	-0.053***	-0.044***	-0.057***	-0.030***	-0.031***	-0.048***	-0.037***	-0.051***
1	-0.007	-0.025	-0.016	0.005	0.006	-0.032***	-0.010	-0.003	0.022
2	-0.039**	-0.051***	-0.040**	-0.054***	-0.026**	-0.031***	-0.033**	-0.035***	-0.045**
3	0.009	0.033	0.033	0.039	0.027	0.036	0.025	0.031	0.037
4	-0.047***	-0.048***	-0.034**	-0.052**	-0.021*	-0.007	-0.014	-0.034***	-0.052***
5	-0.005	-0.013	0.004	0.025	0.007	0.031	0.008	0.008	0.024
6	0.018	0.011	0.027	0.037	0.014	0.002	0.009	0.030	0.043
7	0.016	0.008	-0.005	0.007	-0.006	-0.004	-0.005	0.005	0.009
8	-0.024	-0.019	-0.011	0.011	-0.001	0.005	0.019	0.005	0.010
9	0.014	0.008	0.007	-0.001	0.009	0.002	0.024	0.014	0.007
10	-0.021	-0.002	-0.012	-0.023	-0.008	-0.008	-0.004	-0.001	-0.017

Source: Authors' compilation and calculations.

the AR of this industry stock was $AR[2] = -5.1\%$. In the 10 days after the event, there was another day of a significant decline in the banking industry's AR, which is $AR[4] = -4.8\%$. Table 2 shows that the CAR of the banking industry is all negative and statistically significant since the event date. In which, CAR at event windows with negative values above -10% are $[-10; 5]$; $[-10; 10]$; $[0; 5]$; $[0; 8]$. It shows that the CAR of the banking industry fell more sharply 5 days after the event than during the $-/+10$ days period after the event. This result demonstrates that to an unanticipated event, stock returns react most strongly in the first days after the event is announced, then the response declines in the following days. The fact that the stock reacts long after the event date, as demonstrated by AR and CAR, is statistically significant, indicating that the semi-strong form is

violated. The event of ACB causing a drop in all listed banking stocks [29], causing both the AR and the CAR of the banking industry to be meaningfully negative, refuted the hypothesis. Hypothesis H01 demonstrates no competition effect for this event in the banking industry. This can be explained by cross-ownership among banks in Vietnam during this time period. When banks cross-own each other, bad news from one bank affects the other banks. Cross-ownership between banks and social network theory explain the contagion of negative and persistent effects of one bank on the other banks.

Finance industry: Similar to the banking industry, the legal event related to former senior leaders of ACB also had a negative impact on the Finance industry. AR of the Finance industry that is statistically significant at 3 days includes $t = 0; 2; 4$. The difference in the

Cumulative Abnormal Return Results of Nine Industries at Event Windows

CAR [t1 – t2]	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
[-6; 0]	-0.004	0.017	0.004	0.060	-0.008	0.071	0.023	0.037	0.047
[-5; 0]	0.001	0.016	0.010	0.056	-0.008	0.077	0.013	0.031	0.049
[-4; 0]	-0.004	0.011	0.004	0.058	-0.003	0.079	0.001	0.018	0.049
[-3; 0]	0.003	0.011	0.007	0.062	0.004	0.072	-0.008	0.014	0.047
[-2; 0]	0.006	0.012	0.012	0.055	0.008	0.048	-0.002	0.011	0.033
[-1; 0]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
[0; 2]	-0.047*	-0.076***	-0.056**	-0.048*	-0.021	-0.063***	-0.042**	-0.038**	-0.024
[0; 3]	-0.037	-0.043*	-0.023	-0.009	0.007	-0.028	-0.017	-0.007	0.014
[0; 4]	-0.084**	-0.091***	-0.057*	-0.062	-0.014	-0.035	-0.032	-0.041	-0.038
[0; 5]	-0.089**	-0.103***	-0.053	-0.037	-0.007	-0.003	-0.023	-0.033	-0.014
[0; 6]	-0.071*	-0.092**	-0.026	0.001	0.007	-0.001	-0.015	-0.002	0.028
[0; 7]	-0.055	-0.084**	-0.030	0.007	0.000	-0.005	-0.020	0.003	0.037
[0; 8]	-0.079	-0.103**	-0.042	0.019	0.000	0.000	-0.001	0.008	0.048
[0; 9]	-0.065	-0.096**	-0.034	0.017	0.009	0.002	0.024	0.022	0.055
[0; 10]	-0.086	-0.098**	-0.047	-0.006	0.000	-0.006	0.020	0.021	0.038
[-10; 5]	-0.1338*	-0.1338**	-0.1052	-0.0405	-0.0552	0.0478	-0.0348	-0.0247	-0.0399
[-10; 10]	-0.1308*	-0.1285**	-0.0992	-0.0101	-0.0477	0.0446	0.0083	0.0287	0.0122
[-10; 9]	-0.1096*	-0.12.62**	-0.0869	-0.0132	-0.0394	0.0529	0.0124	0.0297	0.0297

Source: Authors' compilation and calculations.

reaction of the Finance industry compared to the Banking industry to this event is the comparison between the absolute value of the AR on day $t = 2$; 4. The absolute value of the AR of the Banking industry after the event date is negative but decreasing, but for the Finance industry, AR [4] decreases more than AR [2]. This result shows that the legal involvement of former top managers of ACB is officially announced, on the contrary, the Vice Chairman of the ACB Founding Council before his arrest was still the Chairman of the BoD of a number of businesses in the financial sector [22], but this information is only known by the market for a few days. Day after the event date. As a result, the uncertainty about the financial companies directly related to this leader caused the AR of Finance stocks on $t = 4$ to fall more sharply than on $t = 2$; and the CAR [-10; 10] of the Finance industry -13.08% is more negative than the CAR of the Banking industry

-12.85%. Concerns about uncertainty and social networks diffused the negative impact of the event on the Finance industry. In addition, the CAR of the Finance industry is statistically significant in event windows including: [0; 2]; [0; 4]; [0; 5]; [0; 6]; [-10; 5]. The leader was both the VCFB of ACB before his arrest and also the Chairman of the Boards of three financial companies [22], but all three of these companies were not listed on the market. Therefore, the reaction of financial stocks to this event is mainly influenced by psychological factors in the context of uncertainty. This result rejects hypothesis H02, it shows that this event not only negatively affects the banking industry but also spreads a negative impact to the whole financial industry. At the same time, it also shows that the market is not efficient in the semi-strong form.

Non-financial industries: The AR of all seven non-financial industries were significantly negative at the

event date $t = 0$; 2. At the event date, the non-financial industry's AR ranged from -5.7% (Oil & Gas) to -3.0% (Consumer Services). At day $t = 2$, the AR of these industries ranged from -5.4% (Oil & Gas) to -2.6% (Consumer services). Only the Health Care had $AR [1] = -3.2\%$ which was statistically significant. At $t = 4$, except for the Health Care and Consumer Goods, the AR of the remaining 5 industries were all statistically significant, including Consumer services (-2.1%); Industry and Materials are both -3.4% ; Oil&Gas and Utilities are both -5.2% . Statistically significant CAR of non-financial industries is mainly concentrated on the $[0; 2]$ window day. Except for Consumer Services and Utilities which are not statistically significant at any event window, the remaining sectors with significant CAR include Health Care (CAR $[0; 2]$); Industry (CAR $[0; 2]$); $[0; 4]$); Oil&Gas (CAR $[0; 2]$); Consumer Goods (CAR $[0; 2]$) and Materials (CAR $[0; 2]$). This result shows that although the arrest of former top managers of ACB is directly related to ACB in the banking industry, it not only affects ACB (Phuong, 2021b), the banking industry but also affects non-financial industries. This result is explained by Finance and Banking (Phuong, 2021) which are two industries with a high proportion in Vietnam's stock market. Therefore, the decline of these two industries will significantly affect the herd mentality of investors in the whole market, thereby affecting the AR of the remaining industries. This result rejects hypothesis H03, in favor of the inter-industry contagion effect and herd mentality to explain the stock market inefficiencies.

Comparing the reactions of the banking and other industries: When comparing the response of the same event to the stock returns of the banking industry with the stock returns of the other eight industries, it was found that differences in impact levels and persistent responses across industries. In other words, the research results reject Hypothesis H04. In terms of impact, most of the statistically significant AR of the banking industry in the event windows are larger in absolute value than in other industries except Oil&Gas and Utilities. The reaction of the Oil&Gas and Utilities industries, as measured by AR, was even higher than the reaction of the Banking industry on some days. The absolute value of the Oil&Gas AR is higher than that of the banking industry at three days $t = 0$; 2; 4; The absolute value of Utilities AR is higher than that of Banking at day $t = 4$. This result shows that the Oil&Gas industry and the Utilities industry are quite sensitive to events related to legal factors. Regarding the persistent reaction, it has been proven that the negative impact of this event is persistent on the Banking industry as

the CAR of 9 consecutive event windows starting from the event date and are all significant. In the remaining 8 industries, the Finance industry was affected the longest when the CAR of 4 event windows ($[0; 2]$; $[0; 4]$; $[0; 5]$; $[0; 6]$) are statistically significant; Industry has two event windows, $[0; 2]$ and $[0; 4]$; four sectors (Oil&Gas, Health Care, Consumer Goods, Materials) with event window $[0; 2]$.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Conclusion

The purpose of this article is to investigate how the announcement of the arrest of the VCFB and the former CEO of ACB affects the stock returns of the Banking industry, Financial and non-financial on VST. An event study is a method used to study the reactions of nine different industries in the stock market. Event windows are established for a period of $-/+ 10$ days around the event date and return each industry is considered in response to these event windows. Research results show that the legal events of people related to ACB are completely unexpected for the entire stock market. It is represented by AR being insignificant for all industries before the event is announced.

Recommendations

Legal events related to ACB caused the Banking industry to decrease by -10.3% , the Finance sector by -8.9% for the event window $[0; 5]$, and the non-Finance industry to decrease significantly at the event window $[0; 2]$ from -3.8% (Materials) to -6.3% (Health Care). The sharp decline in share returns of most industries for a banking event showed the industry's role in Vietnam's stock market and the rapid spread of negative sentiment from one industry to other industries. This fact raises the need for clear regulations on cross-ownership for credit institutions, monitoring, and disclosure mechanisms to limit the impact and similar events occurring in the future. In addition, it is necessary to remove the exclusion in compliance with the supervisory framework and expand the supervision rights of bank-owning shareholders. For example, management agencies of credit institutions need to promptly remind and take actions when banks offer high-level leadership positions that are not recognized by law (such as VCFB). Vietnam's stock market is still quite young so far, so in order for the stock market to be sustainable and to avoid temporary herd-psychological effects, the regulatory agency in charge of the stock market needs to hold regular meetings. The seminars aim to improve the knowledge and analytical skills of the majority of investors in the VST.

REFERENCES

1. Warner J.B., Watts, R.L., Wruck K.H. Stock prices and top management changes. *Journal of Financial Economics*. 1988;20:461–492. DOI: 10.1016/0304-405X(88)90054-2
2. Fiordelisi F., Soana M.-G., Schwizer P. Reputational losses and operational risk in banking. *The European Journal of Finance*. 2014;20(2):105–124. DOI: 10.1080/1351847X.2012.684218
3. Drivdal M.H., Nordahl H.A., Rønnes H. Sponsoring of professional cycling: What does it mean for stock prices? *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*. 2018;19(1):74–90. DOI: 10.1108/IJSMS-09-2016-0070
4. Gillet R., Hübner G., Plunus S. Operational risk and reputation in the financial industry. *Journal of Banking & Finance*. 2010;34(1):224–235. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2009.07.020
5. Biell L., Muller A. Sudden crash or long torture: The timing of market reactions to operational loss events. *Journal of Banking & Finance*. 2013;37(7):2628–2638. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.02.022
6. Jory S.R., Ngo T.N., Wang D., Saha A. The market response to corporate scandals involving CEOs. *Applied Economics*. 2015;47(17):1723–1738. DOI: 10.1080/00036846.2014.995361
7. Perry J., De Fontnouvelle P. Measuring reputational risk: The market reaction to operational loss announcements. 2005. URL: https://web.actuaries.ie/sites/default/files/erm-resources/measuring_reputational_risk_the_market_reaction_to_operational_loss_announcements.pdf
8. Minh H.B., Raybould A., Richardson A. Vietnamese get out of ACB bank after tycoon's arrest. Reuters. Aug. 23, 2012. URL: <https://www.reuters.com/article/uk-vietnam-bank-idUKBRE87M05Q20120823>
9. Eckert C., Gatzert N., Pisula A. Spillover effects in the European financial services industry from internal fraud events: Comparing three cases of rogue trader scandals. *Journal of Risk Finance*. 2019;20(3):249–266. DOI: 10.1108/JRF-07-2018-0117
10. Fama E.F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*. 1970;25(2):383–417. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x
11. Fama E.F. Efficient capital markets: II. *The Journal of Finance*. 1991;46(5):1575–1617. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x
12. Cummins J.D., Lewis C.M., Wei R. The market value impact of operational loss events for US banks and insurers. *Journal of Banking & Finance*. 2006;30(10):2605–2634. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2005.09.015
13. Wilson E.O. *Sociobiology: The new synthesis*. Cambridge, MA, London: The Belknap Press of Harvard University Press; 2000. 720 p.
14. Aharony J., Swary I. Contagion effects of bank failures: Evidence from capital markets. *The Journal of Business*. 1983;56(3):305–322. DOI: 10.1086/296203
15. Tuanh V.T., Giang T.T.Q., Khai D.C., Mau N.D., Thanh N.X., Tuan D.T.A. Cross ownership of financial institutions and corporations in Vietnam — An assessment and recommendations. Fulbright Economics Teaching Program. 2013. URL: <https://fsppm.fulbright.edu.vn/documents/87DBA08482353151F3B119E74F33270D.pdf>
16. Bebchuk LA, Kraakman R, Triantis G. Stock pyramids, cross-ownership, and dual class equity: the mechanisms and agency costs of separating control from cash-flow rights. In: Morck R.K., ed. *Concentrated corporate ownership*. Chicago, IL, London: The University of Chicago Press; 2000:295–318. DOI: 10.7208/9780226536828-014
17. La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A. Corporate ownership around the world. *The Journal of Finance*. 1999;54(2):471–517. DOI: 10.1111/0022-1082.00115
18. Murphy D.L., Shrieves R.E., Tibbs S.L. Determinants of the stock price reaction to allegations of corporate misconduct: Earnings, risk, and firm size effects. College of Business Administration. The University of Tennessee. Working Paper. 2004. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b230b9a438a64d3cd84bcb7ffeed8ad413656ac1>
19. Gatzert N. The impact of corporate reputation and reputation damaging events on financial performance: Empirical evidence from the literature. *European Management Journal*. 2015;33(6):485–499. DOI: 10.1016/j.emj.2015.10.001
20. Phuong L.C.M. Stock price reactions to information about top managers. *Banks and Bank Systems*. 2021;16(2):159–169. DOI: 10.21511/bbs.16(2).2021.15
21. Palmrose Z.-V., Richardson V.J., Scholz S. Determinants of market reactions to restatement announcements. *Journal of Accounting and Economics*. 2004;37(1):59–89. DOI: 10.1016/j.jacceco.2003.06.003

22. Lan T.T. Bau Kien and mysterious multi-industry investment deals. 2012. URL: <https://vnexpress.net/bau-kien-va-nhung-thuong-vu-dau-tu-da-nganh-bi-an-2722020.html> (In Vietnamese).
23. Anh H., Chi L. Mr. Nguyen Duc Kien was arrested. 2012. URL: <https://vnexpress.net/ong-nguyen-duc-kien-bi-bat-2240532.html> (In Vietnamese).
24. Phuong L. C.M. Food and beverage stocks responding to COVID-19. *Investment Management and Financial Innovations*. 2021;18(3):359–371. DOI: 10.21511/imfi.18(3).2021.30
25. Davidson W.N., Worrell D.L., Lee C.I. Stock market reactions to announced corporate illegalities. *Journal of Business Ethics*. 1994;13(12):979–987. DOI: 10.1007/BF00881667
26. Kothari S. P., Sloan R. G. Information in prices about future earnings: Implications for earnings response coefficients. *Journal of Accounting and Economics*. 1992;15(2–3):143–171. DOI: 10.1016/0165-4101(92)90016-U
27. Brown S.J., Warner J.B. Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of Financial Economics*. 1985;14(1):3–31. DOI: 10.1016/0304-405X(85)90042-X
28. Phuong L. C.M. How COVID-19 impacts Vietnam’s banking stocks: An event study method. *Banks and Bank Systems*. 2021;16(1):92–102. DOI: 10.21511/bbs.16(1).2021.09
29. Linh H. Market plunges on Kien’s arrest. Vietnam Investment Review. Aug. 21, 2012. URL: <https://vir.com.vn/market-plunges-on-kiens-arrest-15693.html>

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Lai Cao Mai Phuong — Dr. Sci. (Econ.), Lecturer, Faculty of Finance and Banking, Industrial University of Ho Chi Minh City, Vietnam

Лай Као Май Пхуонг — доктор экономических наук, преподаватель, факультет финансов и банковского дела, Промышленный университет Хошимина, Хошимин, Вьетнам

<https://orcid.org/0000-0002-2947-2488>

laicaomaiphuong@iuh.edu.vn

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 17.01.2022; revised on 04.04.2022 and accepted for publication on 27.06.2022.

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

Статья поступила в редакцию 17.01.2022; после рецензирования 04.04.2022; принята к публикации 27.06.2022.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-54-62
UDC 336.22(045)
JEL H25, H21

Tax on Digital Services: Assessment of the Advantage of the Introduction in Russia

A. Berger^a, L.V. Polezharova^b

^a Lotus Cars Europe B.V., Amsterdam, Netherlands; ^b Financial University, Russia

ABSTRACT

The topic of digital services tax (DST), applied in a number of foreign jurisdictions, remains relevant, and there is an active discussion in the scientific community on the advisability of introducing such a tax in Russia. The purpose of the study is to characterize the directions of the impact of such a tax on economic growth for the justification of the expediency of its introduction in Russia. The hypothesis is that the introduction of indirect DST will not lead to the withdrawal of part of the property of foreign digital giants in favor of the Russian budget, since the tax burden will be completely transferred to Russian consumers of these services, which in turn will have a negative impact on the economic growth of the domestic economy. The study of the theoretical foundations of DST and the practice of its application in foreign countries has revealed its inconsistency with the principles of neutrality and non-discrimination of taxation, the complexity of tax administration. Using economic and mathematical tools, a model was developed for transferring the tax burden when introducing DST from a foreign company to Russian clients of the platform and end consumers in Russia. A simulation experiment using Airbnb as an example showed that if a digital tax of 3% is introduced in Russia, Airbnb's profit indicator is potentially expected to grow (which will be taxed in the Netherlands); decrease in profits of Russian Airbnb clients (Russian hotels); increase in Airbnb's end-customer costs. Presumably, tolerable scenario is that the full burden of the digital tax will be passed on to domestic taxpayers due to the indirect nature of the digital tax. As a result of the study, the hypothesis about the lack of economic feasibility of introducing indirect DST in Russia was confirmed.

Keywords: digital tax; shifting the tax burden; foreign digital giants; taxation in the digital economy; economic growth; consumers of digital services

For citation: Berger A., Polezharova L.V. Tax for digital services: Assessment of the advantage of the introduction in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):54-62. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-54-62

Налог на цифровые услуги: оценка целесообразности введения в России

А. Бергер^а, Л.В. Полежарова^б

^а Lotus Cars Europe B.V., Амстердам, Нидерланды; ^б Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Тематика налога на цифровые услуги (DST), применяемого в ряде зарубежных юрисдикций, остается актуальной, в научном сообществе идет активная дискуссия по вопросам введения такого налога в России. Цель исследования заключается в характеристике направлений воздействия такого налога на экономический рост для обоснования целесообразности его введения в России. Гипотеза – введение косвенного DST не приведет к изъятию части имущества иностранных цифровых гигантов в пользу российского бюджета, поскольку налоговое бремя полностью будет перенесено на российских потребителей этих услуг, что, в свою очередь, окажет негативное влияние на экономический рост отечественной экономики. Исследование теоретических основ DST и практики его применения в зарубежных странах позволило выявить несоответствие принципам нейтральности и недискриминации налогообложения, сложности налогового администрирования. С использованием экономико-математического инструментария разработана модель переноса налогового бремени при введении DST с иностранной компании на российских клиентов платформы и конечных потребителей в России. Расчетный эксперимент на примере компании Airbnb показал, что в случае введения цифрового налога в размере 3% в России потенциально ожидается рост показателя прибыли Airbnb (с которой будет уплачен налог в Нидерландах); уменьшение прибыли российских клиентов Airbnb (российских отелей); рост затрат конечных потребителей услуг Airbnb. Предположительно допустимым сценарием является перенос всего налогового бремени по

цифровому налогу на отечественных налогоплательщиков в силу его косвенной природы. В результате исследования нашла подтверждение гипотеза об отсутствии экономической целесообразности введения косвенного DST в России.

Ключевые слова: цифровой налог; перенос налогового бремени; иностранные цифровые гиганты; налогообложение в условиях цифровой экономики; экономический рост; потребители цифровых услуг

Для цитирования: Berger A., Polezharova L.V. Tax for digital services: Assessment of the advantage of the introduction in Russia. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):54-62. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-54-62

INTRODUCTION

The existing system of international taxation is based on the fundamental assumptions that (1) transactions between business entities and their clients are of a physical nature, for which (2) it is necessary to have a physical place of activity where income is generated and (3) which is subject to distribution for tax purposes between the country of source of income and the country of residence of the taxpayer. These assumptions do not hold up in a digital economy which is characterized by an unprecedented reliance on intangible assets [1].

Outdated “tax connection” and source of income rules that require a physical presence to conduct business activities are not effective tools in light of the spread of digital business models [2]. The non-adaptability of the rules to modern challenges leads to financial consequences, including the lower effective tax rate for digital giants and the shortfall in tax revenues in countries [3]. By the beginning of 2019, this led to the understanding that the value chain for such business models has undergone significant changes and its participants rightly attract the tax base to countries where TNCs carry out sales even in the absence of a physical presence [4].

The discussion of the problems of taxation of the digital economy and the search for a solution agreed upon by the countries took a long time. Only as part of work on Action 1 of the BEPS plan,¹ the OECD has devoted more than 5 years to them. Many governments are tired of waiting for such a uniform approach and have developed their own taxation rules. And it is turnover taxes which include: the equalization levy and the digital services tax (DST), that have become the most popular of these rules,² in particular, after the proposal for such rules by the European Commission (EC), put forward in 2018.³

¹ OECD, Action 1 Final Report 2015 — Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy (OECD 2015), International Organizations’ Documentation IBFD. URL: <https://www.oecd.org/ctp/addressing-the-tax-challenges-of-the-digital-economy-action-1-2015-final-report-9789264241046-en.htm> (accessed on 20.03.2021).

² Fundamentally, these rules do not differ, however, the rules in India are generally referred to as the equalization levy and the EU rules as digital services tax.

³ European Commission, Proposal for a Council Directive on the common system of a digital services tax on revenues from

The proposal was presented with a 3% tax on income generated by large TNCs from services in a situation where the “core value” is said to be “created through user participation”. With the exception of the UK DST, all national DSTs have been developed on the EU model.

Foreign researchers G. Kofler and J. Sinnig [5], M. Devereux [6], I. Grinberg [7] addressed the question of the impact of DST on the economy. They pointed out that the introduction of DST could pose a threat to the economic growth of states.

In domestic science, the idea of introducing a digital tax in Russia was put forward by the Center for Strategic Research [8], as well as in the works of D.A. Mitin [9, 10]. The experts concluded that such an additional indirect tax is appropriately in the Russian tax system.

In none of the conducted scientific studies, calculations of the impact of such a tax on economic growth, incentives for production, investment and consumption were presented for public discussion.

The introduction of DST in Russia remains a topical debatable issue, therefore, the further logic of our study is to analyze the directions of the impact of such a tax on economic growth. The hypothesis of the study is that the introduction of DST, indirect in nature, will not lead to the withdrawal of part of the property of foreign digital giants — digital service providers in favor of the Russian budget, since the tax burden will be completely transferred to Russian consumers of these services, which in turn will have a negative impact on the economic growth of the domestic economy. The author’s methodological approach includes the following areas:

- 1) transfer of the tax burden under DST;
- 2) the impact of DST on small and medium-sized businesses (SME) in Russia;
- 3) the impact of DST on the economic growth of the country;
- 4) the possibility of eliminating multiple taxation;
- 5) preliminary results of the practice of introducing DST in other countries.

the provision of certain digital services, COM (2018) 148 final, Brussels, March 21, 2018. URL: https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/proposal_common_system_digital_services_tax_21032018_en.pdf (accessed on 12.10.2021).

The need for a qualitative assessment of DST in each of the proposed areas is due to the high degree of uncertainty of the consequences of its introduction due to the indirect nature of the tax.

THEORETICAL ASPECTS OF TAX ON DIGITAL SERVICES

The OECD's Final Report on Action 1 of the 2015 BEPS Plan reflected the following position — as the digital economy increasingly permeates the entire economy, over time it will be difficult, if not impossible, to separate it from the rest of the economy for tax purposes.⁴ At the same time, the application of a digital tax only to MNCs that use certain types of digital business models can even cause further “ring-fencing” of a part of the digital economy within the digital economy itself.

Back at the 1998 conference in Ottawa on the taxation, a number of principles were declared to be followed by an appropriate tax policy, including the principle of neutrality.⁵ This principle provides that taxation should be neutral irrespective of the form and methods of economic activity selected by the taxpayer. In the situation with the digital economy, it is the use of business models that differ in the form of doing business that becomes a factor that determines the need for new rules. Violation of the principle of neutrality can influence the distortion of the economic decisions of taxpayers and, as a result, can slow down economic growth. Thus, the Singaporean authorities criticize the approach of introducing independent taxation measures for digital MNCs, emphasizing the importance of the principle of neutrality between traditional and digital business models.⁶

Discrimination occurs even at the level of digital business models themselves, as digital tax rules target certain types of such models. DST in UK only targets three highly digitalized business models: search engines, social

media platforms and marketplaces. The question arises why these particular services, and not other services, such as, for example, music and video streaming were chosen for taxation [11]. If the justification for imposing a tax on digital services is a user-created value, then a similar approach should be applicable to all business models whose value chain includes a user participation factor, or even, according to some authors [12], in relation to all sectors of the economy. The reform of the rules in the field of the digital economy should be aimed at all digital business models that receive economic profit from remote access to data of a significant part of the population of the source country [13]. OECD in its developments seeks to prevent the “ring-fencing” of the digital economy.

To calculate the tax liability of an MNC, it would be necessary to identify the business activities that are covered by each digital tax in a given country, then separate the revenues generated from such activities, and then calculate the amounts of these revenues attributable to users in a particular jurisdiction. This approach can require significant work to determine the tax liability in each jurisdiction. There is a need to reduce the range of subjects of taxation, which would allow SME to be taken out of the digital tax area.

The object of taxation is the sale of digital services. The issues of determining the object of taxation on the basis of the principle of the occurrence of taxation on the location of service users are complex, i.e. the user acts as a kind of factor in the emergence of a tax connection with the source country — to determine the place of taxation for both B 2B and B 2C supplies [14]. However, there are exceptions to this rule in relation to certain services, such as the services of sites for renting real estate — the source of revenue should be determined by the location of the property. Since it is there that the user consumes the service [15].

The introduction of DST requires the establishment of rules to determine the location of the user. Identified by IP addresses can lead to erroneous information because users may connect to a VPN server located in other jurisdictions in order to access more favorable rates. The existing VAT on digital services in some countries has led to situations where taxpayers create barriers to determining their location. While technological solutions can establish the true location of a user even when using a VPN, in general, consideration will need to be given to what level of user identification will be sufficient.⁷

⁴ OECD, Action 1 Final Report 2015 — Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy (OECD 2015), International Organizations' Documentation IBFD. URL: <https://www.oecd.org/ctp/addressing-the-tax-challenges-of-the-digital-economy-action-1-2015-final-report-9789264241046-en.htm> (accessed on 20.03.2021).

⁵ OECD (1998) OECD Ministerial Conference Ottawa, Progress Report on the OECD Action Plan for Electronic Commerce. URL: <https://www.oecd.org/ctp/consumption/1923256.pdf> (accessed on 22.03.2021).

⁶ SMU-TA Centre for Excellence in Taxation Conference — Speech by Ms Indraneel Rajah, Senior Minister of State for Law and Finance. URL: <https://www.iras.gov.sg/irashome/News-and-Events/Newsroom/Media-Releases-and-Speeches/Speeches/2017/SMU-TA-Centre-for-Excellence-in-Taxation-Conference—Speech-by-Ms-Indraneel-Rajah—Senior-Minister-of-State-for-Law-and-Finance/> (accessed on 21.10.2021).

⁷ Sean Lowry, Congressional Research Service, Digital Services Taxes (DSTs): Policy and Economic Analysis. URL: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R_45532/1 (accessed on 12.10.2021).

QUALITATIVE ASSESSMENT OF THE NEED TO INTRODUCE A DIGITAL TAX IN RUSSIA

The attractiveness of introducing a digital tax into the tax system of the Russia is due to the significant popularity of the implementation of this proposal both among developed European countries and in developing countries suffering from a lack of budgetary funds. However, neither at the EU level, nor at the level of individual countries, the digital tax rules have been assessed in order to identify risks for the tax system and consequences for the economy as a whole. The lack of a comprehensive assessment of the proposal for a digital tax, including the effects of shifting and redistributing the tax burden, inflationary effects, as well as the long-term consequences of a digital tax in the context of Russia's strategic goals, is also noted by other domestic researchers [16].

Turning to the budget indicators of countries that have introduced/are introducing DST, one cannot fail to notice that countries with a budget deficit (Belgium, Spain, France, Italy, Hungary, UK)⁸ are more interested in such measures. Countries with significant budget surpluses are not currently considering introducing such a tax (e.g. Germany, Denmark, Bulgaria). Obviously, countries want to strengthen in this indicator and are looking for new sources of income. However, it should be borne in mind that budget revenues are not expected to be significant during DST start periods — projected revenues in countries where DST has been introduced / planned to be introduced do not exceed 0.1% of all tax revenues [17].

According to the authors, if it is recognized that it is expedient to introduce DST in a jurisdiction, it is necessary:

- to pay special attention to the minimum thresholds used to determine the circle of taxpayers in order to protect not so large-scale domestic business from its influence, it is recommended to set a threshold not in relation to the total amount of revenue, but in relation to the amount of revenue from digital services;
- provide mechanisms for the elimination of double taxation: it is necessary to provide for the deduction from the tax base for income tax of both the national DST and the DST paid abroad;
- establish rules that include approaches to determining the source of income and to identifying the location of users so that there is no uncertainty for taxpayers.

To resolve the issue of the advisability of introducing DST in Russia, it is necessary to analyze and evaluate the following points.

(1) How will the DST tax burden be distributed, and what consequences can this have?

⁸ Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts/data/main-tables> (accessed on 12.10.2021).

It is important to take into account that, by its nature, DST is a tax levied on turnover and it has the nature of an indirect tax [18]. This means that it can have a significant adverse effect on increasing the overall effective tax burden, on shifting the balance of competition not in favor of small and medium-sized businesses.

It is the effect of a significant shift of the fiscal burden on consumers and a possible additional increase in the cost of services even above such a new burden that is typical for taxes levied on turnover [19]. The introduction of DST will affect not only the conduct of business by the giants of digital industries, but also domestic SMEs. In the work of Bergmann and Hansen [19], it is substantiated that the introduction of indirect taxes can lead to such an increase in prices that exceeds the initial tax increase.

(2) What impact will DST have on Russian SMEs?

In fact, the tax burden will be consistently shifted by digital service providers — the largest digital companies to customers of such services — SMEs and, ultimately, to end users. According to a study by German economists regarding the impact of DST on the German domestic market: the tax burden of DST will be partly, if not completely, shifted from digital platforms to German businesses, and ultimately to German consumers and investors [20].

The possibility of such an outcome is also supported by the statement by Amazon's Director of International Tax Policy that the company has notified more than 10,000 French companies selling goods through Amazon online stores of a 3% price increase for Amazon services when it was expected to introduce digital tax in France.⁹ It was noted that the French DST will require companies to implement new complex transaction reporting systems.

(3) How will the introduction of DST affect the country's economic growth and innovation?

New digital companies are actively involved in the development of various sectors of the economy. The real economic benefits for companies using digital business models are created not only where these companies are located. Benefits are also created where services and innovations are consumed. The impact of DST may reduce the digital business activity of companies in countries, which will affect employment and tax revenues from companies using digital technologies (for example, SMEs). This will also affect tax revenues from personal income received in the digital industry and not only.¹⁰

⁹ Amazon, Facebook and Google hit back at tax on digital companies' sales, warn of trade wars. URL: <https://www.abc.net.au/news/2019-09-03/french-tax-on-tech-giants-sales-could-spark-a-new-trade-war-and/11471756> (accessed on 15.10.2021).

¹⁰ Report on France's Digital Services Tax Prepared in the Investigation under Section 301 of the Trade Act of 1974. URL: https://ustr.gov/sites/default/files/Report_On_France%27s_Digital_Services_Tax.pdf (accessed on 01.10.2021).

(4) How will multiple taxation be eliminated?

The introduction of DST may lead to an increase in cases of multiple taxation of the same income. The reduction in the ability to offset DST with another tax liability puts foreign companies providing digital services at a disadvantage compared to local companies that also provide similar services domestically, as the tax burden of foreign companies will be higher [21].

The introduction of such a new tax would allow it to go beyond the rules on distribution of tax powers established in tax treaties. So, according to the criteria of the OECD Model Convention on classifying taxes as taxes on income and the characteristics of a tax on digital services, the latter is much more reminiscent of a turnover tax than an income tax [18], which goes beyond the regulation of situations where double taxation agreements on the avoidance of double taxation [5]. As a consequence, this may increase the number of tax disputes regarding multiple taxation.

In order to reduce the degree of double taxation, it is necessary that the country of residence provides for appropriate measures. Therefore, in order to mitigate multiple taxation, it is necessary to provide for the deduction of the national DST from the tax base in the country of residence (for example, in the UK there is such a mechanism).¹¹ It is worth noting that not all countries that plan to introduce DST support this approach. The draft DST law in Italy does not provide for the elimination of double taxation [22].

(5) What evidence is there that DST has been introduced in other countries?

Some of the countries that have already introduced DST projected budget revenues from such a tax. Despite the fact that the predicted values are only 0.3–1.6% of tax revenues from income tax,¹² DST is an additional source of budget revenues.

However, after pressure from the United States, the above countries agreed to the temporary operation of the DST and its cancellation when the rules of the OECD Unified Approach are introduced.¹³ This is an additional

¹¹ UK CT Deductibility of DST. URL: <https://www.gov.uk/hmrc-internal-manuals/digital-services-tax/dst47100> (accessed on 10.10.2021).

¹² Compiled by the author based on data URL: https://www.bmf.gv.at/steuern/WFA_DiStG_Beg.pdf?6x1a08; <https://www.gov.uk/government/publications/introduction-of-the-digital-services-tax/digital-services-tax>; <https://www.pwc.com/gx/en/tax/newsletters/tax-policy-bulletin/assets/pwc-italy-2019-budget-law-introduces-a-digital-service-tax.pdf> (accessed on 12.10.2021).

¹³ OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project. Statement on a Two-Pillar Solution to Address the Tax Challenges Arising from the Digitalisation of the Economy. 8 October 2021. OECD (2021). URL: <https://www.oecd.org/tax/beps/brochure-two-pillar-solution-to-address-the-tax-challenges-arising-from-the-digitalisation-of-the-economy-october-2021.pdf> (accessed on 19.10.2021).

argument about the inexpediency of developing DST rules in Russia.

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF THE TRANSFER OF THE TAX BURDEN OF THE DIGITAL TAX ON CONSUMER

The authors propose using economic and mathematical tools to assess the degree of transfer of the tax burden when introducing DST from a foreign company — a provider of “digital” services to Russian clients of the platform and end users (Table 1). Assume that tax will be levied on the proceeds of a foreign company at a tax rate of 3%.

We will demonstrate the calculation experiment using the example of Airbnb (Table 2).

Transferring the burden to the client. We assume that the platform will have to decide on the share of the tax that will be passed on to the platform client (advertiser) by increasing the commission rate. In turn, an increase in the commission rate is likely to affect the number of sellers using the marketplace (i.e. an increase in the commission rate will make the marketplace less attractive and some sellers may decide to leave it and use other ways to market). As a rule, companies increase the commission rate by the amount of new tax liabilities, as well as the administrative burden caused by the introduction of such a tax, and at the same time slightly raise the price at this point, which is not so noticeable to customers. So we assume that this burden-shifting is 100%.

Shifting the burden to the end user. Platform customers will now pay higher fees than before. They will decide how much of this cost increase will be passed on to their own consumers by raising the price of the goods they sell and the services they provide. In turn, an increase in commodity prices will cause a volume effect, the magnitude of which will depend on the price elasticity of consumer demand.

Then the calculation of the shifting of the fiscal burden will look as follows.

I. Determine the change in the profit of a foreign digital platform when DST is introduced:

Let us calculate the gross revenue of a foreign company generated with the participation of Russian users of its services using formula (1). In order to simplify calculations, we will define this indicator as the total revenue after the introduction of the tax, multiplied by the share of Russian users of the platform.¹⁴ Then the gross revenue will be 306 million dollars:

¹⁴ Since such data is not publicly available for Airbnb, it seems possible to rely on Booking.com data for which the share of Russian users is 9%. URL: <https://www.similarweb.com/website/booking.com/#overview> <https://www.statista.com/statistics/1261943/booking-com-traffic-russia/> (accessed on 05.10.2021).

Table 1

Economic and Mathematical Model of Transferring the Tax Burden to Platform Clients and End Consumers

1	2
Model Input	R_0 — gross revenue of the company before the introduction of the digital tax π — gross profit τ_d — digital tax rate c_0 — commission rate before digital tax c_1 — commission rate after digital tax introduction E_d — elasticity of demand E_s — supply elasticity ru — share of Russian platform users k_{eu} — share of the transfer of the tax burden to the final consumer (defined as $\frac{E_d}{E_s + E_d} + 1$) k_{pc} — share of the transfer of the tax burden to the platform client δ — relative increase in revenue due to a 1% increase in commission
required values	R_1 — the company's gross revenue generated with the participation of Russian users R_2 — company's adjusted gross revenue generated with the participation of Russian users
Estimating the change in platform profits with the introduction of a digital tax (R_2)	The initial gross revenue of the company generated with the participation of Russian users (formula 1): $R_1 = R_0 \times ru$ (1) Company's Adjusted Gross Revenue, R_2 (formula 2): $R_2 = R_1 \times \left\{ \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0)) \right] \times \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \times E_d) \right] + \delta \right\}$ (2)
Estimation of changes in the profit of the company's customers (P_{cl})	Decrease in gross profit indicator (formula 3): $P_{cl} = \frac{R_1}{c_0} \times (1 - c_0) \times (1 - 0,1) - \frac{R_1}{c_0} \times \left\{ \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0)) \right] \times \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \times E_d) \right] \times (1 - c_1) \times (1 - 0,1) \right\}$ (3)
Assessment of changes in costs at the end consumer (E_{cus})	Cost increase (formula 4): $E_{cus} = \frac{R_1}{c_0} \times \left\{ \left[k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \right] \times \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \times E_d) \right] \right\}$ (4)

Source: Compiled by the author.

$R_1 = R_0 \cdot ru = 3.4$ billion dollars $\times 0.09 = 0.306$ billion dollars.

The total revenue after the introduction of the digital tax due to the increase in the commission by 1% also grows by 6.25% in proportion to the increase in the commission, in addition, it will also be adjusted for changes in demand for platform services due to the rise in the cost of access to it.

Substitution of metrics in the formula (2):

$$\begin{aligned}
 R_2 &= R_1 \times \left\{ \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0)) \right] \times \right. \\
 &\quad \left. \times \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \times E_d) \right] + \delta \right\}, \text{ we get} \\
 R_2 &= 0.306 \times \left\{ \left[1 + (0.77 \times (0.16 \times 1 - 0.15)) \right] \times \right. \\
 &\quad \left. \times \left[1 + (0.77 \times (0.16 \times 1 - 0.15) \times (-0.52)) \right] + 0.0625 \right\} = \\
 &= 0.326 \text{ billion dollars.}
 \end{aligned}$$

Table 2

Initial Data for Testing the Economic and Mathematical Model on the Example of Airbnb

Then the increase in revenue will be:
326 million dollars – 306 million dollars = 20 million dollars.

In this case, DST will be:

326 million dollars × 3% = 9.78 million dollars.

Gross profit from electronic services of the digital platform before the introduction of DST in relation to Russian users will be:

2.5 billion dollars × 0.09 = 225 million dollars.

Therefore, assuming that the costs of the digital platform do not increase, the change in the profit of the platform will be expressed as follows:

(225 million dollars × 1.0625 – 9.78 million dollars) – 225 million dollars = 4.3 million dollars.

Consequently, as a result of the introduction of DST in Russia, a potential increase in the profit indicator of a foreign organization – a provider of “digital”

services by 1.91% is expected ($\frac{4.3 \text{ million dollars}}{225 \text{ million dollars}} \times 100\%$).

II. Determine the change in the profit of Russian clients of a foreign company – a service provider (Russian hotels):

1. Gross revenue before the introduction of DST will be:

$$\frac{R_1}{c_0} = \frac{306 \text{ million dollars}}{15\%} = 2.04 \text{ billion dollars.}$$

Net income will be:

2.04 billion dollars × (1–0.15) = 1.73 billion dollars.

Gross profit will be:

1.73 billion dollars × (1–0.1) = 1.56 billion dollars.

2. Taking into account the above intermediate

calculations ($\frac{R_1}{c_0} = 2.04 \text{ billion dollars}$), gross revenue

after the introduction of DST, calculated by formula (3), will be:

$$\begin{aligned} P_{cl} &= \frac{R_1}{c_0} \times (1 - c_0) \times (1 - 0.1) - \\ &- \frac{R_1}{c_0} \times \left\{ \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0)) \right] \times \right. \\ &\times \left. \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \times E_d) \right] \right\} \times \\ &\times (1 - c_1) \times (1 - 0.1) = \\ &= \frac{306}{0.15} \times (1 - 0.15) \times (1 - 0.1) - \\ &- \frac{306}{0.15} \times \left\{ \left[1 + (0.77 \cdot (0.16 \times 1 - 0.15)) \right] \times \right. \\ &\times \left. \left[1 + (0.77 \times (0.16 \times 1 - 0.15) \times (-0.52)) \right] \right\} \times \\ &\times (1 - 0.16) \times (1 - 0.1) = 12.1. \end{aligned}$$

$R_0 = 3.4$ billion dollars – the company’s gross revenue before the introduction of the digital tax

$\pi = 2.5$ billion dollars – gross profit

$\tau_d = 0.03$ – digital tax rate

$c_0 = 0.15$ – commission rate before digital tax

$c_1 = 0.16$ – commission rate after digital tax

introduction

$E_d = -0.52$ – elasticity of demand*

$E_s = 1.75$ – supply elasticity**

$ru = 0.09$ – share of Russian platform users

$k_{eu} = 0.77$ – share of the transfer of the tax burden to the final consumer (defined as $\frac{E_d}{E_s + E_d} + 1$)

$k_{pc} = 1$ – share of the transfer of the tax burden to the platform client

$\delta = 0.0625$ – relative increase in revenue due to a 1% increase in commission.

Source: Compiled by the author.

* Inferring Tax Compliance from Pass-through: Evidence from Airbnb Tax Enforcement Agreements, Department of Economics Working Papers 2018, McMaster University. URL: <https://socialsciences.mcmaster.ca/econ/rsrch/papers/archive/2018-06.pdf> (accessed on 12.09.2021).

** Inferring Tax Compliance from Pass-through: Evidence from Airbnb Tax Enforcement Agreements, Department of Economics Working Papers 2018, McMaster University. URL: <https://socialsciences.mcmaster.ca/econ/rsrch/papers/archive/2018-06.pdf> (accessed on 12.09.2021).

The decrease in gross profit will be:
12,1 million dollars.

Calculations show that as a result of the introduction of DST in Russia, the profit of Russian clients of a foreign company – a service provider (Russian hotels) will decrease by 1.1%.

III. Let us determine the change in costs for the end consumer of a foreign company’s digital services.

Substituting the values of indicators into formula (4), we obtain:

$$\begin{aligned}
 E_{cus} &= \frac{R_1}{c_0} \times \left\{ \left[k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \right] \times \right. \\
 &\quad \left. \times \left[1 + (k_{eu} \times (c_1 \times k_{pc} - c_0) \times E_d) \right] \right\} = \\
 &= 2.04 \text{ billion dollars} \times \left\{ \left[(0.77 \times (0.16 \times 1 - 0.15)) \right] \times \right. \\
 &\quad \left. \times \left[1 + (0.77 \times (0.16 \times 1 - 0.15) \times (-0.52)) \right] \right\} = \\
 &= 15.6 \text{ million dollars.}
 \end{aligned}$$

Calculations show that with the introduction of DST in Russia in the amount of 3%, the costs of end users of the services of a foreign supplier will increase by \$ 15.6 million.

CONCLUSIONS

The calculations show that with the introduction of DST, the final changes in the costs of all participants in the consumption of digital services will be greater in amount than DST levied. This is due to the fact that foreign digital platforms in response to the introduction of the tax may increase the commission, which exceeds the amount of the tax. The fiscal burden of DST will eventually be shifted to the final consumers of services, as is usually the case

with indirect taxes, as well as to the company's customers — SMEs. A foreign company — a provider of "digital" services will receive additional profit.

Since digital marketplace services are largely consumed by SMEs that operate low-margin businesses and often have limited ability to pass the tax burden on to consumers, it is these companies that may suffer the most, risking their profitability and solvency.

Therefore, there is a risk that DST will further shift the balance of competition between large and small firms in favor of the former.

The qualitative assessment of DST indicates that its introduction did not meet the objectives of the tax policy of the Russian Federation, since it contradicts the objectives of stimulating the development and support of SME.¹⁵ The introduction of DST can backfire on economic growth through the indirect nature of the tax. We believe that the introduction of an indirect digital tax in Russia is not economically feasible.

¹⁵ The main directions of the budget, tax and customs tariff policy for 2022 and for the planning period of 2023 and 2024. Ministry of Finance of the Russian Federation, 2021. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2021/09/main/ONBNiTP_2022-2024.pdf (accessed on 20.02.2022).

REFERENCES

1. Milogolov N.S. Russia's tax policy in the context of participation in the OECD/G20 BEPS project: Problems and prospects. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2016;(15):34–44. (In Russ.).
2. Pistone P., Weber D., eds. Taxing the digital economy: The EU proposals and other insights. Amsterdam: IBFD; 2019. 356 p.
3. Polezharova L.V. Krasnobaeva A.M. E-commerce taxation in Russia: Problems and approaches. *Journal of Tax Reform*. 2020;6(2):104–123. DOI: 10.15826/jtr.2020.6.2.077
4. Bunn D. Tax competition of a different flavor at the OECD. Tax Foundation. Mar. 19, 2019. URL: <https://taxfoundation.org/tax-competition-of-a-different-flavor-at-the-oecd> (accessed on 17.11.2021).
5. Kofler G., Sinnig J. Equalization taxes and the EU's 'digital services tax'. *Intertax*. 2019;47(2):176–200. DOI: 10.54648/taxi2019017
6. Devereux M.P., Vella J. Debate: Implications of digitalization for international corporate tax reform. *Intertax*. 2018;46(6/7):550–559. DOI: 10.54648/taxi2018056
7. Grinberg I. International taxation in an era of digital disruption: Analyzing the current debate. Washington, DC: Georgetown University Law Center; 2018. 55 p. URL: <https://scholarship.law.georgetown.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3136&context=facpub>
8. Sinitsyn A., Airapetyan L., Surkova A. Digital tax in Russia: Prospects for introduction. Moscow: Center for Strategic Research; 2020. 39 p. URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/5ef/5ef5a7831553dc062605b281a53e4350.pdf> (In Russ.).
9. Mitin D.A. Improvement of the models of tax administration of income of digital companies received from commercial activity on the territory of the Russian Federation. *Nalogi i nalogoblozhenie = Taxes and Taxation*. 2020;(6):14–25. (In Russ.). DOI: 10/7256/2454–065X.2020.6.33715
10. Mitin D.A. Improvement of the existing in the Russian Federation model of tax administration of e-commerce. *Nalogi i nalogoblozhenie = Taxes and taxation*. 2020;(5):1–17. (In Russ.). DOI: 10.7256/2454–065X.2020.5.33517
11. Olbert M., Spengel M. International taxation in the digital economy: Challenge accepted? *World Tax Journal*. 2017;9(1):3–46. URL: <https://www.ottimoacademy.it/wp-content/uploads/2021/01/Scarica-il-file-PDF-sugli-aspetti-fiscali-nelleconomia-digitale-44-pagine..pdf>

12. Garbarini C. Six questions plus one about the proposed EU directive on the taxation of a “significant digital presence”. Kluwer International Tax Blog. Apr. 20, 2018. URL: <http://kluwertaxblog.com/2018/04/20/six-questions-plus-one-proposed-eu-directive-taxation-significant-digital-presence/> (accessed on 17.11.2021).
13. Lamensch M. Digital services tax: A critical analysis and comparison with the VAT system. *European Taxation*. 2019;59(6).
14. Milogolov N.S., Ponomareva K.A. Taxation of business models with a high digitalization level: A search for consensus on international and national levels. *Nalogi*. 2020;(4):40–44. (In Russ.). DOI: 10.18572/1999–4796–2020–4–40–44
15. Chand V., Turina A., Ballivet L. Profit allocation within MNEs in light of the ongoing digital debate on Pillar I — a “2020 compromise”? *World Tax Journal*. 2020;12(3):565–630.
16. Kudryashova E.V. Digital taxes or a new architecture of international taxation? *Nalogi*. 2021;(4):37–40. (In Russ.). DOI: 10.18572/1999–4796–2021–4–37–40
17. Geringer S. National digital taxes — Lessons from Europe. *South African Journal of Accounting Research*. 2021;35(1):1–19. DOI: 10.1080/10291954.2020.1727083
18. Ponomareva K.A. Transitory tax for digital services in the EU. *Nalogoved*. 2020;(4):79–89. (In Russ.).
19. Bergmann U.M., Hansen N.L. Are excise taxes on beverages fully passed through to prices? The Danish evidence. *FinanzArchiv*. 2019;75(4):323–356. DOI: 10.1628/fa-2019–0010
20. Næss-Schmidt H.S., Marquart G., Sørensen P. The impact of an EU digital service tax on German businesses. Copenhagen: Copenhagen Economics; 2018. 36 p. URL: <https://copenhageneconomics.com/wp-content/uploads/2021/12/181019-dst-report.pdf> (accessed on 11.01.2022).
21. Dimitropoulou C. The digital service tax: An anti-protectionist and anti-restriction appraisal under EU primary law. *Intertax*. 2019;47(2):201–218. DOI: 10.54648/taxi2019018
22. Simontacchi S., Adda M., Scandone F.S. INSIGHT: Possible double taxation behind the Italian digital services tax. Bloomberg Tax. Feb. 03, 2020. URL: <https://news.bloombergtax.com/daily-tax-report-international/insight-possible-double-taxation-behind-the-italian-digital-services-tax> (accessed on 11.07.2021).

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Alexandra Berger — International Tax Manager, LL.M. in International Tax Law (WU, Vienna), Amsterdam, Netherlands; Lotus Cars Europe B.V., Amsterdam, Netherlands

Александра Бергер — магистр международного налогового права, Венский университет экономики и бизнеса, Амстердам, Нидерланды; «Lotus Cars Europe B. V.», Амстердам, Нидерланды

<https://orcid.org/0000-0003-4616-0758>
alexkr25.11@gmail.com



Lyudmila V. Polezharova — Dr. Sci (Econ.), Prof. of the Department of Taxes and Tax Administration of the Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University, Moscow, Russia

Людмила Владимировна Полежарова — доктор экономических наук, профессор департамента налогов и налогового администрирования факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет, Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-263B6-6567>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:
LVPolezharova@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 10.11.2022; после рецензирования 22.11.2022; принята к публикации 27.11.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 10.11.2022; revised on 22.11.2022 and accepted for publication on 27.11.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75

УДК 33(045)

JEL E24, E25

Оценка межрегионального неравенства налоговых поступлений

А.Ш. Камалетдинов, А.А. Ксенофонтов
Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье проводится анализ эффективности экономической деятельности 85 субъектов Российской Федерации. **Цель** исследования – оценка межрегионального неравенства субъектов РФ. В основу анализа положены суммарные налоговые поступления, собираемые в границах всех субъектов федерации. Исследование выполнено на основе **методов** анализа и синтеза, аналогии и обобщения, сравнения и сопоставления, индукции и дедукции, экономико-математических и статистических методов оценки неравномерности доходов. Для этого были использованы коэффициенты и индексы: Лоренца, Джинни, Робин Гуда, Тейла, Аткинсоана и Херфиндаля-Хиршмана. Часть анализа выполнена в аналитическом модуле информационной системы «Налоги РФ». На основе предложенной модели экономической деятельности любого из субъектов РФ показано, что суммарные налоговые доходы, собранные на территории рассматриваемого региона, отражают эффективность его функционирования. Более точную картину можно получить, разделив сумму налоговых поступлений на занятые в их создании трудовые ресурсы. На основе используемых методик и данных, предоставляемых ФНС РФ и Росстатом, проведена оценка равномерности собираемости налоговых поступлений среди 85 субъектов РФ в период с 2015 по 2020 г., рассчитаны все применяемые коэффициенты и индексы. Используя доли занятого населения и налоговых доходов, построены кривые Лоренца, а также диаграммы размахов (box plot) для отношения этих долей (r) в рассматриваемый период и определены выбросы (outlier) в распределении налоговых доходов. Оценена динамика налоговых доходов и их вариация. Полученные значения показателей неравенства и индексов свидетельствуют о том, что распределение налоговых поступлений среди 85 субъектов РФ является неравномерным. При этом данная ситуация прослеживается в течение всего рассматриваемого периода. Выявлены субъекты, значения налоговых доходов которых можно отнести к выбросам. Сделан **вывод** о том, что проблема неравномерности развития регионов страны прослеживается сквозь века. Одним из выходов в сложившейся ситуации является использование дифференцированной финансовой и налоговой политики в отношении различных регионов страны.

Ключевые слова: дифференциация доходов; кривая Лоренца; коэффициент Джинни; индекс Тейла; налоговые доходы; занятое население

Для цитирования: Камалетдинов А.Ш., Ксенофонтов А.А. Оценка межрегионального неравенства налоговых поступлений. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):63-75. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75

Assessment of Interregional Inequality of Tax Revenues

A. Sh. Kamaletdinov, A.A. Ksenofontov
Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Efficiency of economic activity of 85 regions of the Russian Federation is analyzed in this article. The **purpose** of the research is assessment the interregional inequality of the Russian regions. The analysis was based on the total tax revenues collected within all the Russian regions. The research was based on **methods** of analysis and synthesis, analogy and generalization, comparison and comparison, induction and deduction, economic-mathematical and statistical methods of estimation of income inequality. For its implementation, coefficients and indices were used: Lorentz, Ginny, Robin Hood, Theil, Atkinson, and Herfindahl-Hirschman. Part of the analysis was performed in the analytical module of the information system “Taxes of the Russian Federation”. Based on the Russian Federation subjects’ economic activity model, it is concluded that the total tax revenues collected on regions reflect the effectiveness of its functioning. A more accurate picture is described with the quotient of the tax revenues’ division by the labor resources engaged in their creation. Based on the methods used and data provided by the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat, was made of the uniformity of tax revenue collection among 85 subjects of the Russian Federation in the period from 2015 to 2020, all applied coefficients and indices were calculated. Using the share of employed population and tax

revenues, the Lorenz curves and size diagrams (box plot) for the ratio of these shares (r) in the period under consideration are constructed and the emissions (outlier) in the distribution of tax revenues are determined. The dynamics of tax revenues and their variation are estimated. The obtained values of inequality indicators and indices showed that the distribution of tax revenues among 85 regions of the Russian Federation is uneven. Simultaneously, this situation is evident throughout the period under review. The subjects whose tax income values can be attributed to outliers have been identified. It is **concluded** that the problem of uneven development of regions of the country is traced through centuries. A way out of this situation is to use differentiated financial and tax policies in relation to different regions of the country.

Keywords: income differentiation; Lorentz curve; Gini coefficient; Theil index; tax revenues; employed population

For citation: Kamaletdinov A. Sh., Ksenofontov A.A. Assessment of interregional inequality of tax revenues. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):63-75. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день исследование и мониторинг экономического состояния регионов нашей страны является весьма актуальной проблемой. На экономическое развитие субъектов федерации влияют многочисленные внутренние и внешние факторы. Основными из них являются: снижение экономического роста в результате влияния пандемии COVID-19, осложнение геополитической обстановки и введение многочисленных санкций. В этой связи необходимо тщательно отслеживать уровень экономического развития регионов России и выявлять факторы, которые могут стимулировать или препятствовать их экономическому развитию.

В нашем государстве существуют различные мнения по поводу будущего российской экономики. Так, например, Г.Б. Клейнер указывает на значительные экономические проблемы, такие как: «Низкие темпы роста, недостаточная инновационная активность, снижение покупательной способности значительной части населения и др.» [1, с. 113]. Ученый отводит весьма важную роль мезоуровню в развитии экономики страны, считая его «незаменимым средством интеграции и координации экономических процессов и объектов» [1, с. 112]. Проблемы мезоэкономического уровня связаны «с дискоординацией экономических агентов, а также чрезмерной дифференциацией экономического состояния регионов и отраслей народного хозяйства» [1, с. 114]. Также декларируется тезис о стремлении «к выравниванию регионов с точки зрения их социально-экономического состояния» [1, с. 117]. Количественная оценка этого тезиса, основанная на данных, предоставляемых ФНС РФ и Росстатом, и будет являться основной целью статьи.

Аналогичную точку зрения в конце XIX в. высказывал выдающийся российский ученый и финансист Н.П. Яснопольский. Исследованиям в области региональных финансов посвящена

его работа «О географическом распределении государственных доходов и расходов России» [2]. Основной мыслью этого сочинения явилась неравномерность податного бремени для разных местностей России, крайнее обременение земледельческого центра без соответственной компенсации, а также сосредоточение государственных расходов в столицах и на окраинах. Н.П. Яснопольский пишет: «Я старался выяснить разнообразное значение, какое имела одна и та же русская финансовая система для различных местностей нашего отечества» [2, с. 1].

В одном из своих выступлений Президент Российской Федерации В.В. Путин заявил о необходимости поддержки регионов, взявших курс на устойчивое развитие: «Должна быть усилена стимулирующая роль федеральной поддержки и, особо подчеркну, расширена финансовая самостоятельность тех регионов, которые должным образом заботятся о развитии экономики, проводят ответственную бюджетную политику, развивают региональные программы, модернизируют социальную сферу. То есть надо дать больше простора для лидеров, для инициативы тех, кто готов работать и действовать активно и работает эффективно»¹.

Представленные факты, с одной стороны, подтверждают актуальность исследования прослеживаемой сквозь века проблемы экономического расслоения регионов России, а с другой — частично описывают вызывающие ее факторы, к которым можно отнести: климатические, социально-демографические, региональные и даже административно-управленческие аспекты. Исходя из этого, формируется основная цель предлагаемой работы, а также предмет и объект проводимого исследования.

¹ Председатель Правительства Российской Федерации В.В. Путин провел совещание по вопросу совершенствования межбюджетных отношений. URL: <http://bujet.ru/article/112142.php> (дата обращения: 03.08.2022).

МЕТОДЫ

В этой связи целью проводимых исследований является оценка межрегионального неравенства субъектов РФ, основанная на анализе налоговых поступлений, собираемых в их границах. В качестве объекта исследований выступили 85 субъектов РФ, а предметом являются социально-экономические процессы, происходящие на их территориях.

Методологической базой исследований явились общенаучные методы познания: анализ и синтез, аналогия и обобщение, сравнение и сопоставление, индукция и дедукция. В качестве специальных методов познания были выбраны экономико-математические и статистические методы. Частно-научными методами исследования являются статистические методы обработки данных, основанные на применении коэффициентов и индексов оценки неравномерности доходов, такие как: коэффициенты Лоренца и Джинни, индексы Робин Гуда, Тейла, Аткинсоана и Херфиндаля-Хиршмана.

Далее будет рассмотрено понятие экономического неравенства и методов, используемых для его оценки. На протяжении двух столетий прослеживается постоянный интерес со стороны ученого сообщества к изучению вопросов, связанных с экономическим неравенством. При этом в первую очередь экономистов интересует имущественное неравенство и неравенство доходов [3, с. 89; 4, с. 5]. Уже в 1905 г. американский математик и экономист Макс Отто Лоренц показывает степень неравенства доходов населения и строит график, называемый кривой Лоренца. Отметим, что под социально-экономическим неравенством понимается неравномерное распределение доходов, богатств, возможностей и пр. между различными общественными группами.

Рассматриваемое экономическое направление является весьма актуальным и на сегодняшний день. Ему посвящены многочисленные работы отечественных [5, с. 72; 6, с. 46] и зарубежных авторов [7, с. 5; 8, с. 555]. Применение коэффициентов и индексов рассмотрено далее. Коэффициент Лоренца для изучения экономического неравенства применен в работах [9, с. 141; 10, с. 101; 11]. В статьях [12, с. 75; 13] используется коэффициент Джини для изучения неравенства доходов. Индекс Робин Гуда рассматривается в источнике [14, с. 80] как действенный инструмент сглаживания региональных экономических неравенств, а в работе [15, с. 134] он применен для анализа уровня социального неравенства в субъектах федерации.

Межрегиональное неравенство в России на основе индекса Тейла оценено в работе [16, с. 20]. Анализ регионального неравенства на территории РФ проведен в работах [17, с. 481; 18, с. 82], а в источнике [19, с. 202] проведено аналогичное исследование для такой развивающейся латиноамериканской страны, как Бразилии. Описываемые индексы могут быть применимы не только в экономике, но и для проведения оценки в других предметных областях [20, с. 74].

Отметим, что имеются работы, авторы которых критически относятся к использованию количественных показателей неравномерности доходов. Так, в работе [21, с. 91] утверждается: «...что в настоящее время статистические измерения неравенства не дают однозначных результатов».

Как было показано выше, для оценки степени неравенства существует немало показателей, каждый из которых имеет определенные достоинства и недостатки. Поэтому, проводя анализ неравенства какого-либо ресурса, логично использовать различные количественные показатели, сравнивая результаты расчетов. Как правило, количественные показатели неравенства описывают распределение какого-либо выбранного ресурса среди определенной совокупности объектов, составляющих определенную социальную общность, и в той или иной мере предполагают сравнение со случаем равномерного распределения. В проводимых исследованиях в качестве совокупности объектов выступают 85 регионов нашего государства.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данными для исследований выступила свободно предоставляемая социально-экономическая информация, распространяемая ФНС РФ и Росстатом. Данные о налоговых доходах (НД) получены из форм статистической налоговой отчетности № 1-НОМ «Начисление и поступление налогов и сборов в консолидированный бюджет Российской Федерации по основным ВЭД»². Численность занятого населения (ЗН) представлена в сборниках Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели»³. Используемая в расчетах основная формация консолидирована в базу данных информационной системы «Нало-

² Otchet po forme 1-NOM po sostoyaniyu na 01.01.2021. Report on Form 1 as of 01.01.2021. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (accessed on 11.08.2022).

³ Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki RF. Federal State Statistics Service RF. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (accessed on 11.08.2022).

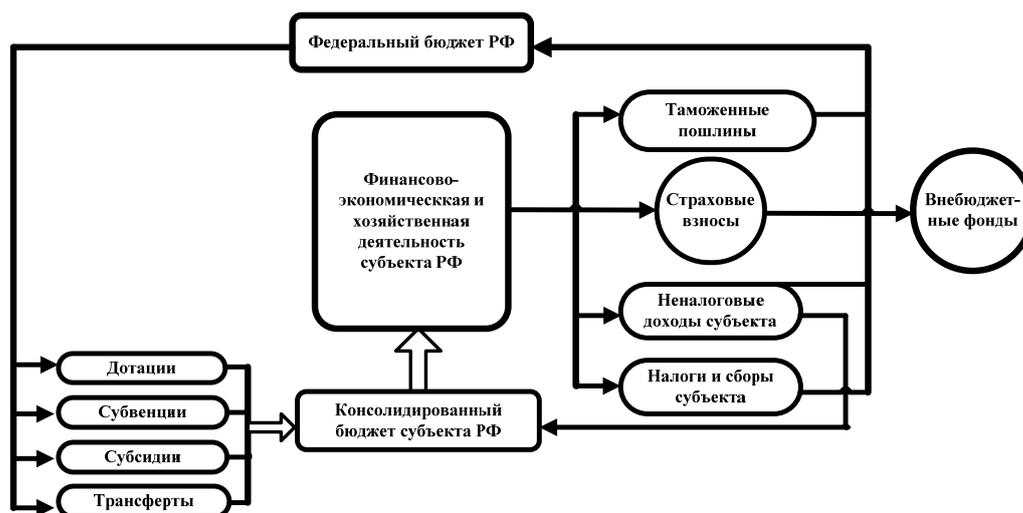


Рис. 1 / Fig. 1. Модель экономического функционирования субъекта Российской Федерации / Model of Economic Functioning of the Russian Federation's Regions

Источник / Source: модель разработана авторами / Model was created by the authors [23, p. 125].

ги РФ» [22]. При помощи аналитического модуля информационной системы также проведены некоторые расчеты.

Дальнейшая оценка неравномерности экономической деятельности субъектов РФ будет базироваться на тезисе о том, что величина НДС отображает эффективность их функционирования. На основе предложенного тезиса можно успешно проводить межсубъектное сравнение. Авторами статьи разработана концептуальная модель экономической деятельности любого из регионов нашей страны (рис. 1). Из модели следует, что результатом хозяйственной и финансово-экономической деятельности любого края, области или республики являются: налоговые поступления, страховые взносы и таможенные платежи. Полученные средства распределяются в бюджеты всех уровней, а также поступают во внебюджетные фонды. Данные финансовые средства являются выходами рассматриваемой системы. Входами системы являются выплаты из федерального бюджета в доходную часть консолидированного бюджета субъекта федерации и выплаты из федерального бюджета, такие как: дотации, субсидии, субвенции и трансферты.

В предлагаемой работе количественный анализ построен на данных о суммарных налоговых доходах субъектов РФ (другими словами, налоговые поступления от субъектов) в бюджет государства и занятом населении. Задачи мониторинга и исследования проблем устранения неравномерности в налоговых поступлениях от субъектов РФ, а также разработка способов и методик ее измерения и по сей день являются весьма актуальными.

Далее будут рассмотрены показатели для измерения межрегионального неравенства, при расчете которых используется информация обо всем распределении налоговых поступлений, т.е. те показатели, которые рассчитываются по всем единицам наблюдения или их группам. В расчетах использовались данные о налоговых поступлениях субъектов РФ и численности занятого населения РФ за период 2015–2020 гг. Отметим, что Росстат предоставляет данные о занятом населении с задержкой в два года, а это один из базовых показателей, используемый в расчетах.

Измерение неравномерности в налоговых поступлениях начнем с коэффициента Джини k_G , пожалуй, традиционно самого распространенного показателя неравномерности. Этот показатель, как в прочем и любой другой, имеет как достоинства, так и недостатки [24, с. 71; 25, с. 35]. Значения коэффициента находятся в интервале от 0 до 1, приближаясь к единице по мере увеличения числа наблюдений. Максимальное значение k_G равно $(N - 1) / N$. Коэффициент Джини понятен и может быть наглядно представлен с помощью кривой Лоренца. На рис. 2 представлено распределение налоговых поступлений от 85 субъектов РФ в 2020 г. Видно, что кривая Лоренца весьма значительно отстает от прямой линии, отражающей равномерное распределение налоговых поступлений регионов России. Отметим, что значение коэффициента Лоренца составило 0,307, коэффициента Джини — 0,340.

Кривая Лоренца позволяет получить еще один количественный показатель неравенства дохо-

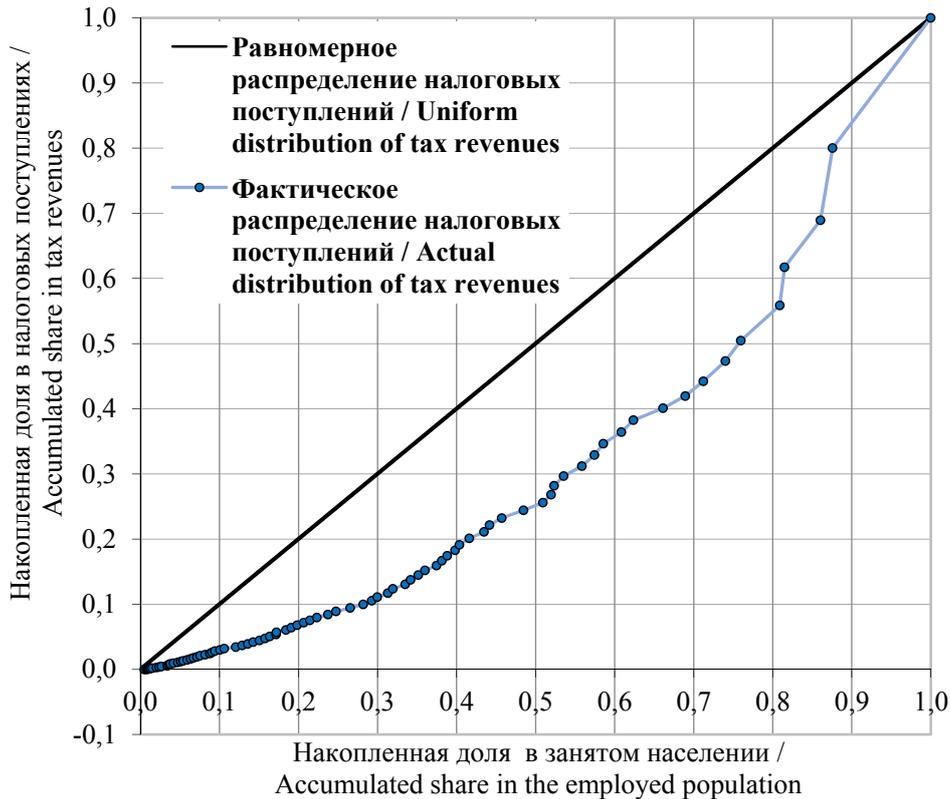


Рис. 2 / Fig. 2. Кривая Лоренца распределения налоговых поступлений субъектов РФ в 2020 г. / Lorentz Curve of Distribution Tax Revenues of the Russian Federation's Regions in 2020

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

дов — индекс Робин Гуда («Robin Hood index») k_R . Этот показатель имеет и другие названия, например, индекс Гувера («Hoover index»), индекс Пьетра («Pietra index»). Индекс k_R равен той доле общего НД всех субъектов РФ, которую необходимо перераспределить для достижения равномерного поступления налогов (значения индекса Гувера находятся в интервале $0 \leq k_R < 1$). Графически этот показатель можно представить, как самый длинный вертикальный отрезок (рис. 2), соединяющий точки на кривой Лоренца с линией равномерного распределения, а значение индекса Робин Гуда — как длину этого отрезка. Отметим, что в 2020 г. значение $k_R = 0,270$.

При построении кривой Лоренца можно определить еще один показатель неравномерности налоговых доходов субъектов. Это коэффициент Лоренца:

$$k_L = 0,5 \cdot \sum_i |d_i^{\text{HН}} - d_i^{\text{HЗ}}|, \quad (1)$$

где $d_i^{\text{HН}}$ — доля налоговых поступлений i -го субъекта; $d_i^{\text{HЗ}}$ — доля занятого населения i -го субъекта.

Возможные значения коэффициента Лоренца принадлежат интервалу $[0-1]$.

Следующий класс показателей для оценки неравномерности налоговых доходов субъектов РФ можно получить из соотношения отдельных квантилей распределения. Наиболее популярным из данного класса показателей является децильный коэффициент k_d , который представляет собой отношение наименьшего значения налогового дохода среди 10% (девятый дециль d_9) субъектов [$\min(d_9)$] с самыми высокими НД к наибольшему значению дохода среди 10% субъектов с самыми низкими доходами ($\max(d_1)$).

Для оценки неравенства налоговых поступлений от субъектов РФ используем еще один показатель — индекс Херфиндаля-Хиршмана («Herfindahl-Hirschman index»). Это один из нем-

ногих экономических показателей, который используется для оценки степени рыночной концентрации, доли компаний или отраслей при сравнении объемов, производимой ими продукции. Здесь данный показатель k_H будет отражать доли налоговых поступлений от субъектов РФ. Для расчета индекса Херфиндаля-Хиршмана использовалась следующая формула:

$$I_{HH} = \sum_i d_i^2, \quad (2)$$

где d_i — доля налоговых доходов i -го субъекта.

Значения индекса Херфиндаля-Хиршмана варьируют в пределах от $1/n$ до единицы, где n — количество субъектов РФ (в настоящий момент $n = 85$).

В качестве меры неравенства доходов в обществе также применяются показатели, которые можно рассматривать как частные случаи обобщенного индекса энтропии. К таким показателям можно отнести и индекс Тейла k_T . В работе этот показатель рассчитывался по формуле:

$$I_T = \sum_i d_i \ln(nd_i), \quad (3)$$

d_i — доля налоговых поступлений i -го субъекта;

n — число субъектов РФ.

Из формулы для индекса Тейла k_T видно, что в случае равномерного распределения доходов значение индекса будет равно $I_T = 0$, и это наименьшее значение, а наибольшее значение — $I_T = \ln(n)$. Поскольку наибольшее значение индекса Тейла не ограничено, то можно рассмотреть индекс Аткинсона k_A , который, в сущности, является нормированным индексом Тейла:

$$I_A = 1 - \exp(-I_T). \quad (4)$$

Таким образом, в работе при анализе динамики неравенства налоговых доходов в 2015–2020 гг. были использованы следующие показатели: индекс Джини I_G , индекс Робин Гуда I_R , коэффициент Лоренца k_L , децильный коэффициент k_d , индексы Херфиндаля-Хиршмана I_{HH} , Тейла I_T и Аткинсона I_A . Добавим к этому списку и такие общепринятые статистические показатели налоговых доходов: среднее \bar{x} , медиану Me , среднее квадратическое отклонение σ и коэффициент вариации $V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$. Отметим, что индекс Херфиндаля-Хиршмана и коэффициент вариации связаны между собой следующим образом:

$$I_{HH} = \frac{V^2 + 1}{n}. \quad (5)$$

Рассмотрим результаты количественного анализа налоговых поступлений, сравнение фактических данных с равномерным распределением, в том числе и с использованием приведенных показателей. Выше уже отмечалось, что для визуального сравнения фактического распределения налоговых доходов и равномерного распределения удобно использовать кривую Лоренца. Однако в том случае, когда такое сравнение надо рассмотреть в динамике, кривая Лоренца мало пригодна. При построении кривой Лоренца используются доля налоговых поступлений i -го субъекта d_i^{HH} и доля занятого населения i -го субъекта d_i^{H3} . Воспользуемся этими показателями и найдем отношение доли налоговых поступлений и доли

занятого населения i -го субъекта: $r_i = \frac{d_i^{HH}}{d_i^{H3}}$.

Отметим, что при равномерном распределении доходов для всех субъектов значение $r_i = 1$. На рис. 3 визуально отображена диаграмма размаха для полученного показателя.

Видно, что для некоторых субъектов (в количестве от 4 до 7 в зависимости от рассматриваемого года) значения отношения r можно отнести к «выбросам» (эти значения обозначены точками). На рис. 3 также приведены диаграммы размаха, но без выбросов и с распределением субъектов по признаку отношения долей налоговых поступлений и занятого населения. Отметим, что средние значения признака r (на графиках они отмечены маркером «x») незначительно отличаются от единицы, кроме 2020 г. ($\bar{r} = 0,93$), в этом году положительная динамика налоговых поступлений от субъектов РФ была нарушена, общий налоговый доход в 2020 г. по сравнению с предыдущем годом сократился почти на 8%.

Из диаграмм рис. 3 следует, что распределение доходов имеет ярко выраженную правую асимметрию (значения коэффициента асимметрии $As = 4,43 - 4,80$). Медианные значения признака r (на «ящиках» отмечены горизонтальными отрезками) много меньше средних значений.

Диаграммы рис. 4 показывают, что структура налоговых доходов в РФ в период 2015–2020 гг. не изменилась: количество субъектов с налоговым доходом выше равномерного колеблется в интервале 16–21, ниже равномерного — соответственно 64–69. При этом никакой тенденции увеличения

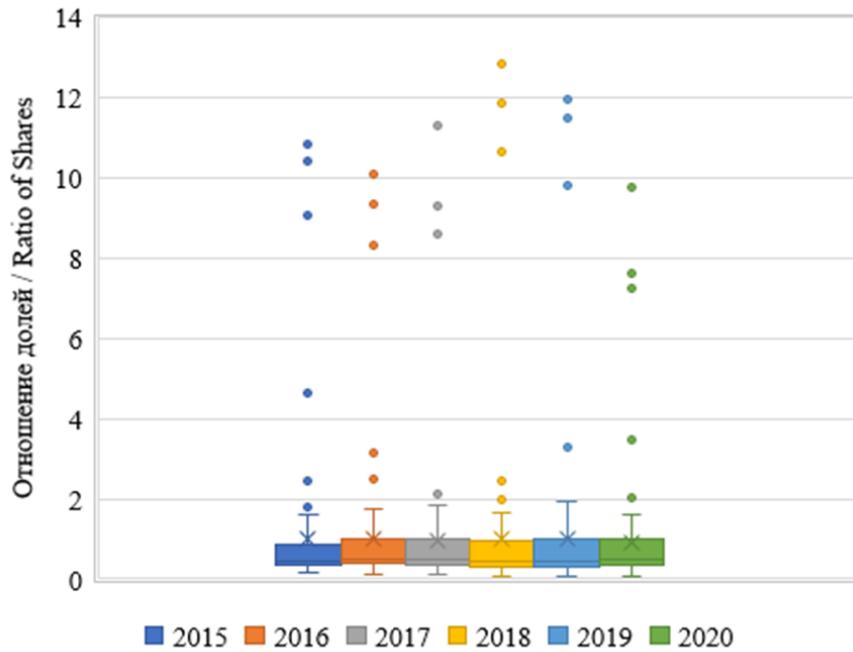


Рис. 3 / Fig. 3. Диаграмма размаха для отношения долей r в 2015–2020 гг. / Box-and-Whiskers Diagram for the Ratio of r Shares in 2015–2020

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

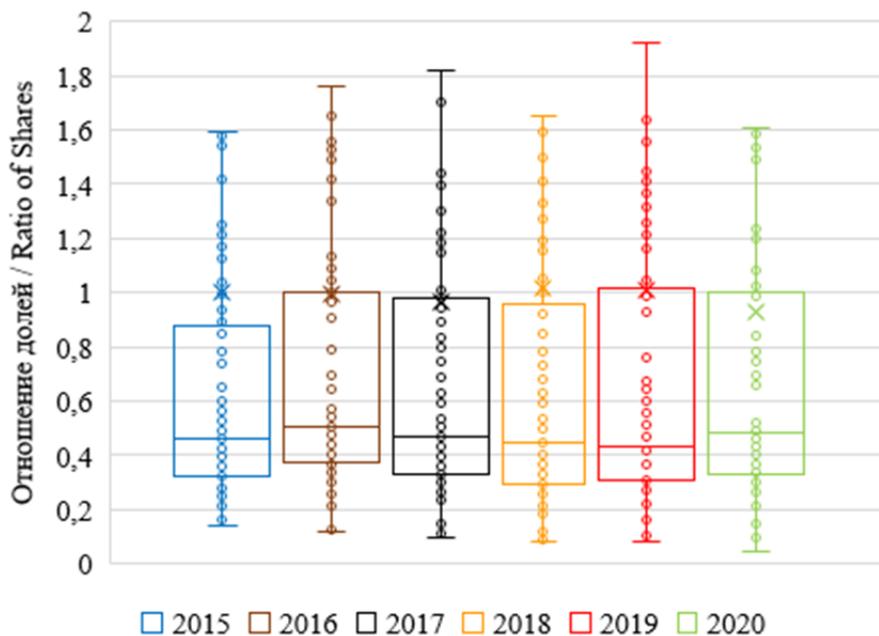


Рис. 4 / Fig. 4. Диаграмма размаха для отношения долей r без выбросов / Box-and-Whiskers Diagram for the Ratio of r Shares Without Outliers

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

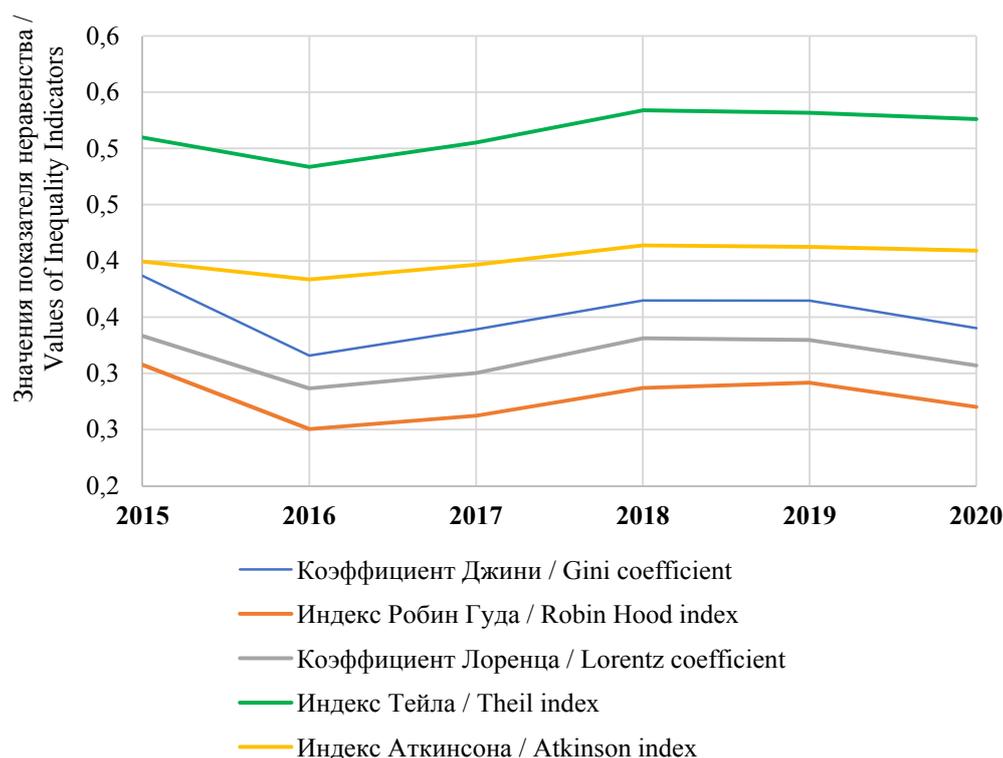


Рис. 5 / Fig. 5. Динамика неравенства по налоговым доходам субъектов Российской Федерации / Dynamics of Inequality in Tax Revenues of the Russian Federation's Regions

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

количества субъектов с доходом выше равномерного не наблюдается.

На рис. 5 представлено изменение некоторых показателей неравномерности налоговых доходов в период с 2015 по 2020 г.

По графикам временных рядов пяти показателей видно, что все они дают приблизительно одинаковую качественную картину изменения неравенства налоговых доходов. Можно сделать вывод о том, что структура налоговых поступлений от субъектов РФ за рассматриваемый интервал времени практически не изменилась, какая-либо общая тенденция в динамике показателей неравенства отсутствует. Значения показателей, представленных на рис. 5, одного порядка и графики их изменения можно разместить на одном рисунке. Однако есть показатели, значения которых сильно отличаются от тех, которые представлены на рис. 5. Например, индекс Херфиндаля-Хиршмана, децильный коэффициент дифференциации, коэффициент вариации. Для удобства сравнения показатели неравенства налоговых доходов можно привести к единой норме:

$$\dot{k}_t = \frac{k_t - \min(k_t)}{\max(k_t) - \min(k_t)}, \quad (6)$$

где k_t — фактическое значение показателя; \dot{k}_t — нормированное значение показателя.

Нормированные значения показателей неравенства налоговых доходов показаны на рис. 6.

Из рис. 6 следует, что различные нормированные показатели приблизительно одинаково отражают динамику неравенства налоговых доходов. Исключение составляют индекс Херфиндаля-Хиршмана и коэффициент вариации, напомним, что они связаны между собой функциональной зависимостью (5). В 2020 г. эти показатели указывают на увеличение неравенства доходов, тогда как остальные показатели — на уменьшение. Рассмотрим динамику коэффициента вариации. Рисунок 7 отражает изменение статистических показателей налоговых доходов: среднего \bar{x} , среднего квадратического отклонения σ и коэффициента вариации $V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$.

Поскольку коэффициент вариации определяется отношением среднего квадратического от-

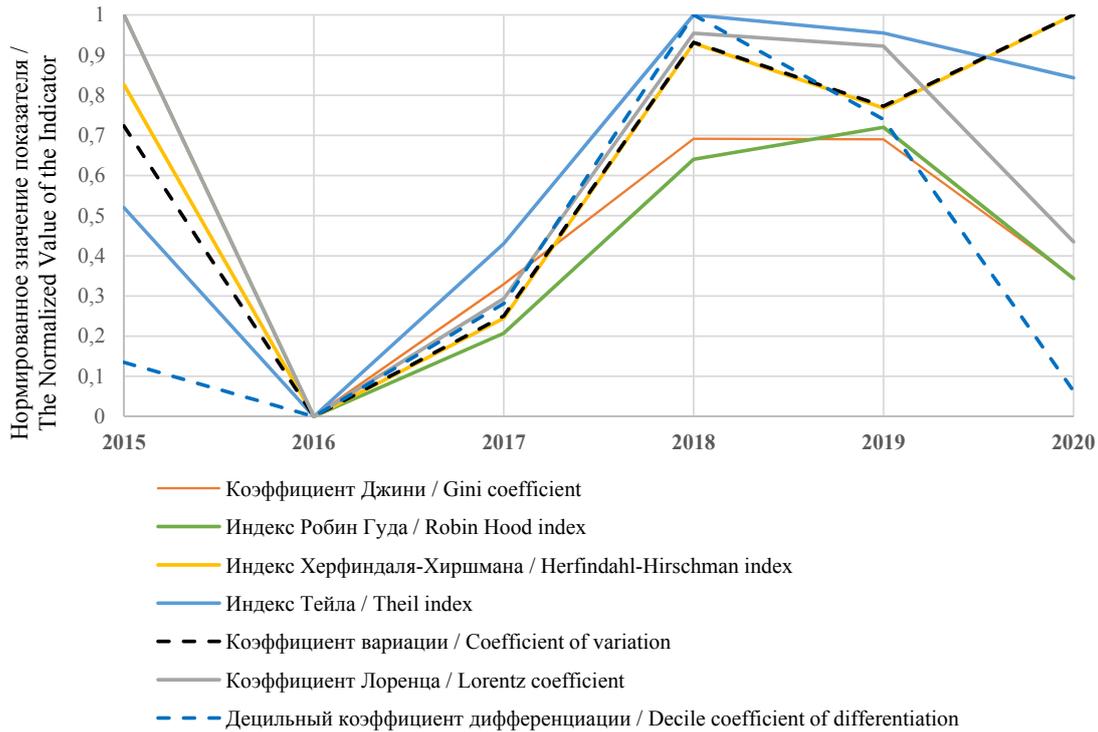


Рис. 6 / Fig. 6. Динамика неравенства по налоговым доходам субъектов Российской Федерации с помощью нормированных показателей / Dynamics of Inequality in Tax Revenues of the Russian Federation Region by Standard Indicators

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

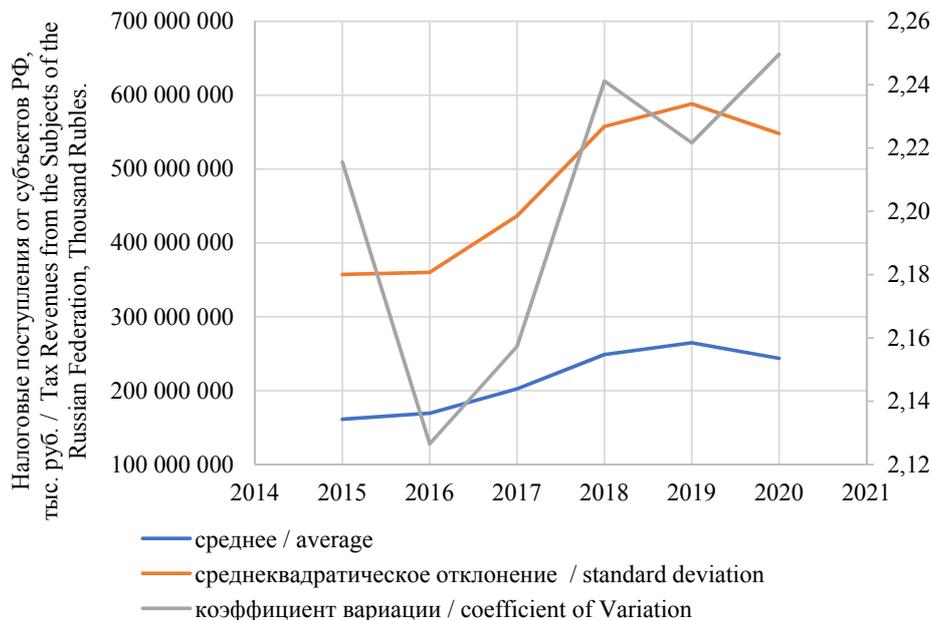


Рис. 7 / Fig. 7. Динамика налоговых доходов и их вариация / Dynamics of Tax Revenues and their Variation

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

Значения показателей неравенства поступления налоговых доходов регионов России в 2015–2020 гг. / Inequality's Indicators Tax Revenues Receipts in the Regions of Russia in 2015–2020

Показатели неравенства / Indicators of Inequality	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Коэффициент Джини / Gini Coefficient	0,387	0,316	0,339	0,365	0,365	0,340
Индекс Робин Гуда / Robin Hood Index	0,307	0,250	0,262	0,287	0,292	0,270
Коэффициент Лоренца / Lorentz Coefficient	0,333	0,287	0,300	0,331	0,330	0,307
Индекс Херфиндаля-Хиршмана / Herfindahl-Hirschman Index	0,070	0,064	0,066	0,070	0,069	0,071
Индекс Тейла / Theil Index	0,510	0,484	0,505	0,534	0,532	0,526
Индекс Аткинсона / Atkinson Index	0,399	0,383	0,397	0,414	0,412	0,409

Источник / Source: расчеты авторов по данным ФНС РФ и Росстата / Calculations of the authors according to the data of the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022); URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/6092076/ (дата обращения: 11.08.2022) / (accessed on 11.08.2022).

клонения σ и среднего \bar{x} доходов, то его изменение будет зависеть от темпа роста числителя и знаменателя. Видно, что в 2020 г. произошло значительное снижение налоговых доходов, но снизилась и их вариация. При этом снижение σ происходило с меньшей скоростью (темп роста стандартного отклонения дохода составил 93%, а дохода — 92%), что и привело к росту неравенства доходов по показателю коэффициент вариации.

ВЫВОДЫ

В работе рассмотрена актуальная проблема неравномерности распределения региональных налоговых поступлений на территории России. На основе разработанной модели экономического функционирования субъекта РФ выдвинут и подтвержден тезис о том, что суммарные налоговые доходы любого региона страны, отнесенные к численности занятого в их создании населения, отражают эффективность его функционирования. Рассмотрена структура и дина-

мика налоговых поступлений в период с 2015 по 2020 г.

Сделан вывод о том, что распределение налоговых поступлений субъектов РФ значительно отличается от равномерного (рис. 2). При этом различие фактического и равномерного распределения налоговых доходов наблюдается на протяжении всего рассматриваемого периода. В таблице представлены значения различных показателей неравенства доходов.

В заключение работы хочется привести тезис Н. П. Яснопольского, который показывает в своем труде [2] невозможность использования единых налоговых и финансовых подходов к регионам нашей необъятной Родины: «Ныне миновала пора веры в такие будто бы непреложные правила экономической жизни, которые применимы ко всем временам и местностям. Напротив, в настоящее время сделалось чуть-ли не общим местом даже экономической науки, а не только практики — признание необходимости применяться к условиям места и времени» [2, с. 7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клейнер Г. Б. Системная перезагрузка российской экономики: ключевые направления и перспективы. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2020; 223(3): 111–122. DOI: 10.38197/2072–2060–2020–223–3–111–122
2. Яснопольский Н. П. О географическом распределении государственных доходов и расходов России (в 2-х т.). Т. 1. Киев; 1891. 236 с.

3. Ибрагимова З.Ф., Франц М.В. Измерение неравенства возможностей в отношении доходов: структурированный обзор и метаанализ. *Прикладная эконометрика*. 2021;(1):89–109. DOI: 10.22394/1993–7601–2021–61–89–109
4. Карцева М.А., Кузнецова П.О. Справедливое и несправедливое неравенство в России: оценка вклада неравенства возможностей в неравенство доходов. *Прикладная эконометрика*. 2020;(2):5–31. DOI: 10.22394/1993–7601–2020–58–5–31
5. Цхададзе Н.В. Социально-экономическое неравенство в распределении доходов. *Мировая экономика: проблемы безопасности*. 2021;(1):72–76.
6. Цхададзе Н.В. Неравенство в распределении доходов. *Финансовые рынки и банки*. 2020;(4):46–49.
7. Andreoli F., Zoli C. From unidimensional to multidimensional inequality: A review. *Metron*. 2020;78(1):5–42. DOI: 10.1007/s40300–020–00168–4
8. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R. A., Nguyen T. H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. *Information Sciences*. 2018;460–461:555–577. DOI: 10.1016/j.ins.2017.07.028
9. Лебедев В.В., Лебедев К.В. Построение кривой Лоренца и оценка индикаторов дифференциации денежных доходов населения на основе экспоненциального распределения. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2018;(1):141–148. DOI: 10.26425/1816–4277–2018–1–141–148
10. Davies J., Hoy M., Zhao L. Revisiting comparisons of income inequality when Lorenz curves intersect. *Social Choice and Welfare*. 2022;58(1):101–109. DOI: 10.1007/s00355–021–01343–w
11. Baíllo A., Cárcamo J., Mora-Corral C. Extreme points of Lorenz and ROC curves with applications to inequality analysis. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. 2022;514(2):126335. DOI: 10.1016/j.jmaa.2022.126335
12. Ниворожкина Л.И., Арженовский С.В., Трегубова А.А. Профили неравенства на основе декомпозиции индекса Джини с учетом скрытых доходов домохозяйств. *Учет и статистика*. 2021;(3):75–87. DOI: 10.54220/1994–0874.2021.63.3.009
13. Chakravarty S.R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. *Social Choice and Welfare*. 2023;60(1–2):47–64. DOI: 10.1007/s00355–021–01311–4
14. Хакимов А.Х. О механизмах и методах сглаживания региональных экономических различий и неравенств. *Горизонты экономики*. 2016;(6–2):80–84.
15. Грацинская Г.В., Пучков В.Ф. Оценка уровня социального неравенства в регионе и возможные пути его снижения. *Журнал правовых и экономических исследований*. 2018;(4):134–137.
16. Гагарина Г.Ю., Болотов Р.О. Оценка межрегионального неравенства в Российской Федерации и его декомпозиция с применением индекса Тейла. *Федерализм*. 2021;26(4):20–34. DOI: 10.21686/2073–1051–2021–4–20–34
17. Беляева О.И. Стратегические приоритеты государственной политики в снижении регионального неравенства. *Экономика и предпринимательство*. 2021;(10):481–484. DOI: 10.34925/EIP.2021.135.10.092
18. Камалетдинов А.Ш., Ксенофонтов А.А. Индексный метод оценки эффективности функционирования видов экономической деятельности. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(3):82–95. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–82–95
19. Песцов С.К. Проблема регионального неравенства и опыт управления региональным развитием в Бразилии. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019;9(10–1):202–209. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.025
20. Карцева М.А., Кузнецова П.О. В ответе ли мы за свое здоровье? Неравенство возможностей в здоровье взрослого населения России. *Демографическое обозрение*. 2021;8(2):74–94. DOI: 10.17323/demreview.v8i2.12783
21. Капелюшников Р.И. Экономическое неравенство — вселенское зло? *Вопросы экономики*. 2019;(4):91–106. DOI: 10.32609/0042–8736–2019–4–91–106
22. Ksenofontov A. A., Kamaletdinov A. Sh., Trifonov I. V., Trifonov P. V., Cherepovskaya N. A. Using Russian Federation taxes information and analytical system to monitor economic condition of the manufacturing industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020:828:012014. DOI: 10.1088/1757–899X/828/1/012014
23. Ксенофонтов А.А., Камалетдинов А.Ш. Управление финансовой деятельностью социально-экономических систем. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2017;(3):120–127.

24. Глущенко К. П. К вопросу о применении коэффициента Джини и других показателей неравенства. *Вопросы статистики*. 2016;(2):71–80.
25. Салмина А. А. Сравнительный анализ показателей неравенства — их особенности и применение. *Общество и экономика*. 2019;(7):35–58. DOI: 10.31857/S 020736760005832–4

REFERENCES

1. Kleiner G. B. A system reboot of the Russian economy: Key directions and prospects. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2020;223(3):111–122. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072–2060–2020–223–3–111–122
2. Yasnopol'skii N. P. On the geographical distribution of state revenues and expenditures in Russia (in 2 vols.). Vol. 1. Kiev; 1891. 236 p. (In Russ.).
3. Ibragimova Z., Frants M. Measuring income opportunity inequality: A structural review and meta-analysis. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2021;(1):89–109. (In Russ.). DOI: 10.22394/1993–7601–2021–61–89–109
4. Kartseva M. A., Kuznetsova P. O. Is income inequality fair in Russia? Inequality of opportunity and income inequality. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2020;(2):5–31. (In Russ.). DOI: 10.22394/1993–7601–2020–58–5–31
5. Tskhadadze N. V. Socio-economic inequality in the distribution of income. *Mirovaya ekonomika: problemy bezopasnosti = World Economy: Security Problems*. 2021;(1):72–76.
6. Tskhadadze N. V. Inequality in the distribution of income. *Finansovye rynki i banki = Financial Markets and Banks*. 2020;(4):46–49.
7. Andreoli F., Zoli C. From unidimensional to multidimensional inequality: A review. *Metron*. 2020;78(1):5–42. DOI: 10.1007/s40300–020–00168–4
8. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R. A., Nguyen T. H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. *Information Sciences*. 2018;460–461:555–577. DOI: 10.1016/j.ins.2017.07.028
9. Lebedev V., Lebedev K. The construction of the Lorenz curve and estimation of indicators of differentiation of monetary incomes of population based on exponential distribution. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2018;(1):141–148. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816–4277–2018–1–141–148
10. Davies J., Hoy M., Zhao L. Revisiting comparisons of income inequality when Lorenz curves intersect. *Social Choice and Welfare*. 2022;58(1):101–109. DOI: 10.1007/s00355–021–01343–w
11. Baíllo A., Cárcamo J., Mora-Corral C. Extreme points of Lorenz and ROC curves with applications to inequality analysis. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. 2022;514(2):126335. DOI: 10.1016/j.jmaa.2022.126335
12. Nivorozhkina L. I., Arzhenovsky S. V., Tregubova A. A. Inequality profiles based on Gini coefficient decomposition with hidden household income. *Uchet i statistika = Accounting and Statistics*. 2021;(3):75–87. (In Russ.). DOI: 10.54220/1994–0874.2021.63.3.009
13. Chakravarty S. R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. *Social Choice and Welfare*. 2023;60(1–2):47–64. DOI: 10.1007/s00355–021–01311–4
14. Khakimov A. Kh. The mechanisms and methods of smoothing of regional economic differences and inequalities. *Gorizonty ekonomiki*. 2016;(6–2):80–84. (In Russ.).
15. Gratsinskaya G., Puchkov V. The assessment of social inequalities level in the region and possible ways of reduction whereof. *Zhurnal pravovykh i ekonomicheskikh issledovaniy = Journal of Legal and Economic Studies*. 2018;(4):134–137. (In Russ.).
16. Gagarina G. Yu., Bolotov R. O. Valuation of inequality in the Russian Federation and its decomposition using the Theil index. *Federalizm = Federalism*. 2021;26(4):20–34. (In Russ.). DOI: 10.21686/2073–1051–2021–4–20–34
17. Belyaeva O. I. Strategic priorities of state policy in reducing regional inequality. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2021;(10):481–484. (In Russ.). DOI: 10.34925/EIP.2021.135.10.092
18. Kamaletdinov A. Sh., Ksenofontov A. A. Index method of evaluating the performance of economic activities. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(3):82–95. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–82–95

19. Pestsov S.K. The problem of regional inequality and the experience of managing regional development in Brazil. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2019;9(10–1):202–209. (In Russ.). DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.025
20. Kartseva M., Kuznetsova P. Are we responsible for our health? Inequality of opportunities in the health of the adult population of Russia. *Demograficheskoe obozrenie = Demographic Review*. 2021;8(2):74–94. (In Russ.). DOI: 10.17323/demreview.v8i2.12783
21. Kapeliushnikov R.I. Is economic inequality a universal evil? *Voprosy ekonomiki*. 2019;(4):91–106. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2019–4–91–106
22. Ksenofontov A. A., Kamaletdinov A. Sh., Trifonov I. V., Trifonov P. V., Cherepovskaya N. A. Using Russian Federation taxes information and analytical system to monitor economic condition of the manufacturing industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020:828:012014. DOI: 10.1088/1757–899X/828/1/012014
23. Ksenofontov A., Kamaletdinov A. Financial management of social and economic systems. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2017;(3):120–1127. (In Russ.).
24. Glushchenko K. P. On the issue of application of the Gini coefficient and other inequality indices. *Voprosy statistiki*. 2016;(2):71–80. (In Russ.).
25. Salmina A. A. Comparative analysis of inequality indicators: Characteristics and applications. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economy*. 2019;(7):35–58. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 020736760005832–4

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Анвар Шагизович Камалетдинов — кандидат физико-математических наук, доцент департамента математики, Финансовый университет, Москва, Россия
Anvar Sh. Kamaletdinov — Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof. of the Department of Mathematics, Financial University, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0003-2237-5199>
 ASHKamaletdinov@fa.ru



Андрей Александрович Ксенофонтов — кандидат физико-математических наук, доцент департамента менеджмента и инноваций, Финансовый университет, Москва, Россия
Andrey A. Ksenofontov — Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof. of the Department of Management and Innovation, Financial University, Moscow, Russia
 Автор для корреспонденции / Corresponding author:
<http://orcid.org/0000-0003-0672-7828>
 AAKsenofontov@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 19.09.2022; после рецензирования 20.10.2022; принята к публикации 27.11.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 19.09.2022; revised on 20.10.2022 and accepted for publication on 27.11.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-76-90
JEL G2, G21

Role of Digitalisation in Rural Banking Sector in Madurai, India

S. Karunakaran, N. Gopinathan

VIT Business School, Vellore Institute of Technology, Chennai, India

ABSTRACT

The Indian banking sector has reached greater heights in recent days because of adopting and involving in the Digitalisation of banking. Though India is moving forward with digitalisation process, our nation faces several setbacks and opposition, which has to be crossed specifically in the rural banking system. The current research work has attempted to examine these challenges and setbacks which are found commonly in rural banking digitalisation. This paper **aims** in analysing the impacts and influences of Digitalisation in rural banks of Madurai city, Tamil Nadu. Moreover, the study is surveying multiple influencing factors like literacy rate, education qualification, income quality, gender equality and socio-economic position. Finally, some suggestions and conceptions to increase the maximum reach of knowledge and importance regarding the Digitalisation of banks in rural regions are suggested to the government and banking sectors. Regional based loan schemes and mechanisms and procedures must be encouraged by banks. Income assessment, repayable capacity in the rural areas of Madurai has to be initiated. The study focuses on research-based on quantitative tools. The Study aims in explaining the various positive outcomes of bank digitalisation via digital banking and financial inclusion here in India. The present study provides the awareness of the digital world and the advantages of adopting them in rural India for various banking services. The paper concludes that there is a need for digital establishments and digital banking in most rural areas all over India.

Keywords: digitalization; banking sector; rural banks; statistical analysis; influence factors; financial literacy; India

For citation: Karunakaran S., Gopinathan N. Role of digitalisation in rural banking sector in Madurai, India. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):76-90. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-76-90

Роль цифровизации в сельском банковском секторе в Мадуре, Индия

С. Карунакаран, Н. Гопинатан

Бизнес-школа ВИТ, Веллорский технологический институт, Ченнаи, Индия

АННОТАЦИЯ

В последнее время индийский банковский сектор достиг больших высот, благодаря внедрению и участию в цифровизации банковского дела. Хотя Индия движется вперед в процессе цифровизации, она сталкивается с рядом трудностей и противодействий, которые необходимо преодолеть, в частности, в сельской банковской системе. В рамках проводимых в настоящее время исследований была предпринята попытка проанализировать эти проблемы и проблемы, которые обычно возникают в процессе оцифровывания банковских счетов в сельских районах. **Целью** исследования является определение проблем, возникающих при внедрении цифровизации в банках сельских регионов – на примере города Мадурай штата Тамилнад. В рамках исследования рассмотрены такие факторы влияния, как уровень грамотности населения, уровень образования, качество доходов, гендерное равенство и социально-экономическое положение. Авторы статьи выдвигают свои **предложения** и концепции для правительства и банковского сектора, направленные на повышение максимального уровня знаний и важности цифровизации банков в сельских районах. Банки должны поощрять региональные кредитные схемы, механизмы и процедуры. В сельских районах Мадурай должна быть начата оценка доходов и платежеспособности. Исследование проведено с использованием научно-исследовательских и количественных инструментов. Цель исследования заключается в разъяснении положительных результатов цифровизации банковского сектора через цифровой банкинг и финансовые услуги в Индии. Настоящее исследование позволяет узнать о цифровом мире и преимуществах внедрения различных банковских услуг в сельских районах Индии. В статье делается **вывод** о том, что в большинстве сельских районов Индии существует потребность в цифровых учреждениях и цифровых банках. **Ключевые слова:** цифровизация; банковский сектор; сельские банки; статистический анализ; факторы влияния; финансовая грамотность; Индия

Для цитирования: Karunakaran S., Gopinathan N. Role of digitalisation in rural banking sector in Madurai, India. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):76-90. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-76-90

INTRODUCTION

In general, Digitalisation is considered the active involvement of new digital and trending technologies in the business context to increase the revenue and more possible opportunities for ongoing projects. In other words, it is the procedure of shifting a business to the next level, i.e. digital company. In general, the term digitalisation refers to the integration of available trending latest techniques and business activities to improvise them even more effectively [1]. For example, if a bank is rendering its services online and a customer can make transactions and other bank-related activities online, it is called “Digital banking”. Digitalisation refers to the conception of “digital transformation of the economy and the social status of a nation” [2]. Nowadays, Digitalisation in several sectors and business has become more intense and trending in the present decade. Digitalisation made a strong impact in addition to the recent innovations in business and trends. Therefore, the organisations and firms need to update to current digital strategies and stay focused on the factors and ideas that provide more profits in their respective business.

Today Digitalisation has set foot in all the fields [3]. Since the beginning of the 21st century, several digital techniques such as mobiles, the internet, internet banking, artificial intelligence, IoT have been developed. They have become an important aspect of every human’s day-to-day lifestyle [4]. The following *Figure 1* will explain the current trend in banking technologies after the implementation of Digitalisation in India.

Challenges and Issues Faced by Digital Banking in Rural Regions of India

- No proper financial literacy and digital literacy
- No trust and vulnerability towards the digital system
- Non-acceptance of Digitalisation of the banking system
- Inadequate knowledge about Digitalisation and their advantages
- The natural setup of the rural regions, their mindsets and economic situations.

Suggestions and Strategies to Encourage Digitalisation in Rural Regions of India

- It enhances the infrastructure.
- Introducing low-cost smartphones to access banks online.
- They are providing basic knowledge about the cashless economy.

- Revamping of rural economy and gaining their trust towards Digitalisation
- Boosting and enhancing policies
- They are creating awareness of encouraging the use of banking applications through smartphones.

Major Contribution

The major contribution of the study is described below,

- To investigate the role of Digitalisation and the new trends available in the Indian banking sector of south India-Tamil Nadu.
- To critically analyse the services prevalent in rural regions of Tamil Nadu.
- To figure out the gender impact found in rural digital banking services of Tamil Nadu.
- To evaluate the major issues and difficulties faced by the customers in digital banking from rural regions of Tamil Nadu.
- To observe the improvement of ruralisation and their quality of services in public and private digital banks of Tamil Nadu.

Paper Organisation

The following sections disclose the details about the paperwork, Section 1 briefing about the banking sector and their performance after the involvement and implementation of Digitalisation in rural regions of Tamil Nadu. Later the importance and purpose are being mentioned. Finally, the major benefactions of the work are mentioned. Section 2 illustrates a survey made on existing literature and concepts based on the roles and responsibilities of the banking sector and the Digitalisation of banks. Section 3 describes the methodology section. Here is how the paperwork will be executed, and the major components in the paper are focused. The conceptual framework is made here. Section 4 has discussed the major analysis and discussions of the work. Section 5 provides the findings of the research work. Section 6 discusses the conclusion and future work of the research.

LITERATURE REVIEW

Digitalisation can be defined as converting the present data into a digital form by adapting to new technology. This kind of acquisition is quite essential for the banking sector. By espousing Digitalisation, banks will be able to bestow strengthened customer services. With the help of current technological trends, people have been supported with round the clock access to their respective banks through either online banking or mobile applications. With this method, handling a massive amount of liquid cash

has become much easier and simpler. One of the major benefits of Digitalisation is that customers are opting for cashless transactions. Folk need not necessarily vary liquid cash anymore to make transactions at any time and place [5]. The world currently sees a rapid swift happening towards the digital shift in a globalised modern economy. The present paper focuses on the impacts of Digitalisation, which has occurred in the socio-economic situation of Romanian specificities. The research work implies that the understanding of Digitalisation is much needed and are quite causing some influence in several aspects [6].

The inequalities found majorly in socio-economic bereaves lead lives with low income to have a healthy life. Their well-being and economic status are widely dependent on the mainstream financial setup. Amartya Sen, an economist and a Noble laureate, has proclaimed that “Health and inclusion are key precepts of a well-functioning society under the ‘capability approach”.

Here the capability approach denotes the human improvement and development that can provide considerable independence to the economic transactions, normative utilities of choices and happiness and societal inclusion. The current paper aims to study the effect of Digitalisation based on financial inclusion on banks belonging to the public sector present in India. The paperwork suggests a few registered improvements to be encouraged and motivated [7].

Information and communication technologies are providing novel chances and confrontations for the developing country’s economic betterment. The current study focuses on socio-economic development seen in the background of the Indian economy. Since India is considered as one of the largest economies, found globally [8]. The banking sector is regarded as the backbone of every nation’s economy. If banks adopt Digitalisation, then the whole system can be exposed to technology and have an increased impact all over the nation’s economy [9]. Banks are also promoting these techniques because today, most customers prefer to do their transactions online rather than waiting in queues. The banking services have also developed with many styles like transactions using Unified Payments Interface (UPI), Plastic money (Credit Cards, Debit Cards and Smart Cards), Point of Sale, electronic fund transfer and clearing services, online trading accounts, telephone banking, Internet Banking, Immediate Payment Service (IMPS), Mobile Banking are some of the recent products offered by the bank. The digital banking system will help to reduce robbery and the risk of involving liquid cash.

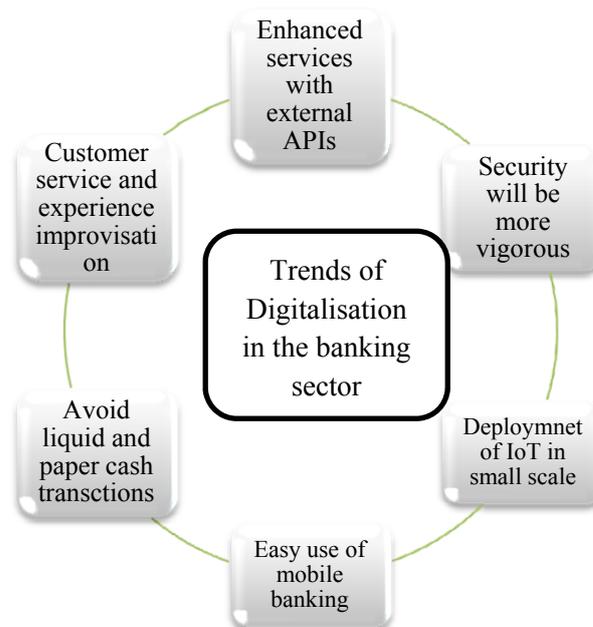


Fig. 1. Various Digitalisation Trends Available in the Banking Sector

Source: Authors' compilation.

The present study concentrates on the emergence of Digitalisation in banking sectors for a better Indian economy and nation [10]. There is a massive change happening worldwide in the area of digital technology in the human lifestyle. This is termed the “digital transformation”.

Today, Digitalisation is happening in all fields with emerging technology, and it has become a notable trend [11]. The current paper aims in explaining the various positive outcomes of bank digitalisation via digital banking and financial inclusion here in India [12]. The Indian government has adapted itself to the Digitalisation of the country to make India a Digital India. In this process, the entire banking system of the whole nation has transformed and empowered with the Digitalisation of emerging technology. The government schemes and policies encourage the new Digitalisation in banks and their system infrastructures [13].

The present study provides the awareness of the digital world and the advantages of adopting them in rural India for various banking services [14]. Digitalisation is the process of upgrading the current business status to a more advanced and digital form to increase revenue and more value-producing chances. For these major positive reasons, the implementation and encouragement of Digitalisation in all sectors, mainly in banking, have gained a centre of attraction and embracement [15]. The process of Digitalisation is engaging in an active and major role in framing the Indian banking scenario. Since smartphones with an

internet connection speed of 3G and 4G are available, it is making banking digitalisation even more easy and accessible. The current research paper is working on the needs and necessities of banking sector digitalisation [16].

Internet banking has become the trending topic of banking services and connections in recent times. The paper also aims in investigating the various trends of the Digitalisation of the banking system [17]. The financial system is indeed engaging in a significant role in the growth and enhancement of the nation's economy. The modern world out there has filled fully with emerging and developing techniques of the internet in the area of banking and other sectors, respectively [18]. The banking sector and Digitalisation have become integral features in our life, and without these, the world would be nothing. All the banks are involved and investing in digital initiatives to provide more enhanced customer output. Digitalisation will increase more customisation and connect the customers easily. The paper aims to discuss the various advantages and disadvantages of the Digitalisation of the banking sector in India [19].

Research Gaps

- According to the RBI, the Indian banking sector is capable enough and deliberately efficient. The economic and financial situation in India is faraway upper level to many other nations in the world. The studies conducted on market, credit and liquidity risk recommends that banks in India are quite flexible, strong and have resisted well with worldwide deflation rigorously.
- India's loan services done in digital form stood at nearly US\$ 75 billion during the financial year 2018. However, it is estimated to reach 1 trillion US\$ by the end of the 2023 financial year as suitability analysis is yet to perform.
- The rural digital banking services in certain rural parts of India has not been implemented effectively and efficiently, suggested by certain studies.
- Several factors are affecting the reach and usage of banking services such as Digital infrastructure, rural dividend's, Education qualification, literacy rate, poverty and need for banking services should be studied effectively.

METHODS

This research is mainly concerned with analysing the impact of Digitalisation in rural regions of Madurai city in the state of Tamil Nadu. Digitalisation has brought some major changes in the banking

sector, with many innovations and enhancements yet to come. With the help of Digitalisation, a vibrant future can be imagined. The national, state and international banks have attained some enormous benefits because of adapting to new technologies. The conception of online banking has reduced the trouble of standing in queues and resulted in yearning for a lot of revenue. These days, Digitalisation in banking is a hot topic to pick for discussions; current research is sticking to the empirical and quantitative analysis methods. Since the data gathered is from secondary sources. The respondents seemed to have bank accounts in either public banks or private banks. Further study is carried out using statistical analysis; a conceptual framework and Hypothesis are also framed accordingly. Since the study focuses on research-based on quantitative tools, the study is exploratory and conclusive.

Data Collection

Since the research is performed by using secondary data, which were gathered from existing sources like published papers, journals and articles from Dec 2020 – June 2021. The sample size was about 200 respondents belonging to the rural regions of Madurai, Tamil Nadu, southern India. For more reliability, the statistical analysis is also done in the research with the help of a statistical tool called IBM SPSS.

Conceptual Framework

With the support of a conceptual framework, the reach of Digitalisation of the banking sector and the use of digital banking systems is being analysed for rural regions. To be more specific, the analysis is carried out in the southern area of India. The city of Madurai was selected for carrying out the research. The following *Figure 2* will show the respective conceptual framework of the proposed work.

The conceptual framework describes in detail the proposed research work. The focus of the work is to concentrate on the adopted level of digital banking in rural regions. To identify the status of Digitalisation, Economic development, socio-economic development of the nation, and particular persons. The framework considers the facts like economic and socio-economic development as the dependent variable; the moderating variables are like types of services, the extent of usage of that services in rural regions are considered. The independent variable is the rural banks and their respective services. Keeping all these factors in consideration, the Hypothesis is framed accordingly.

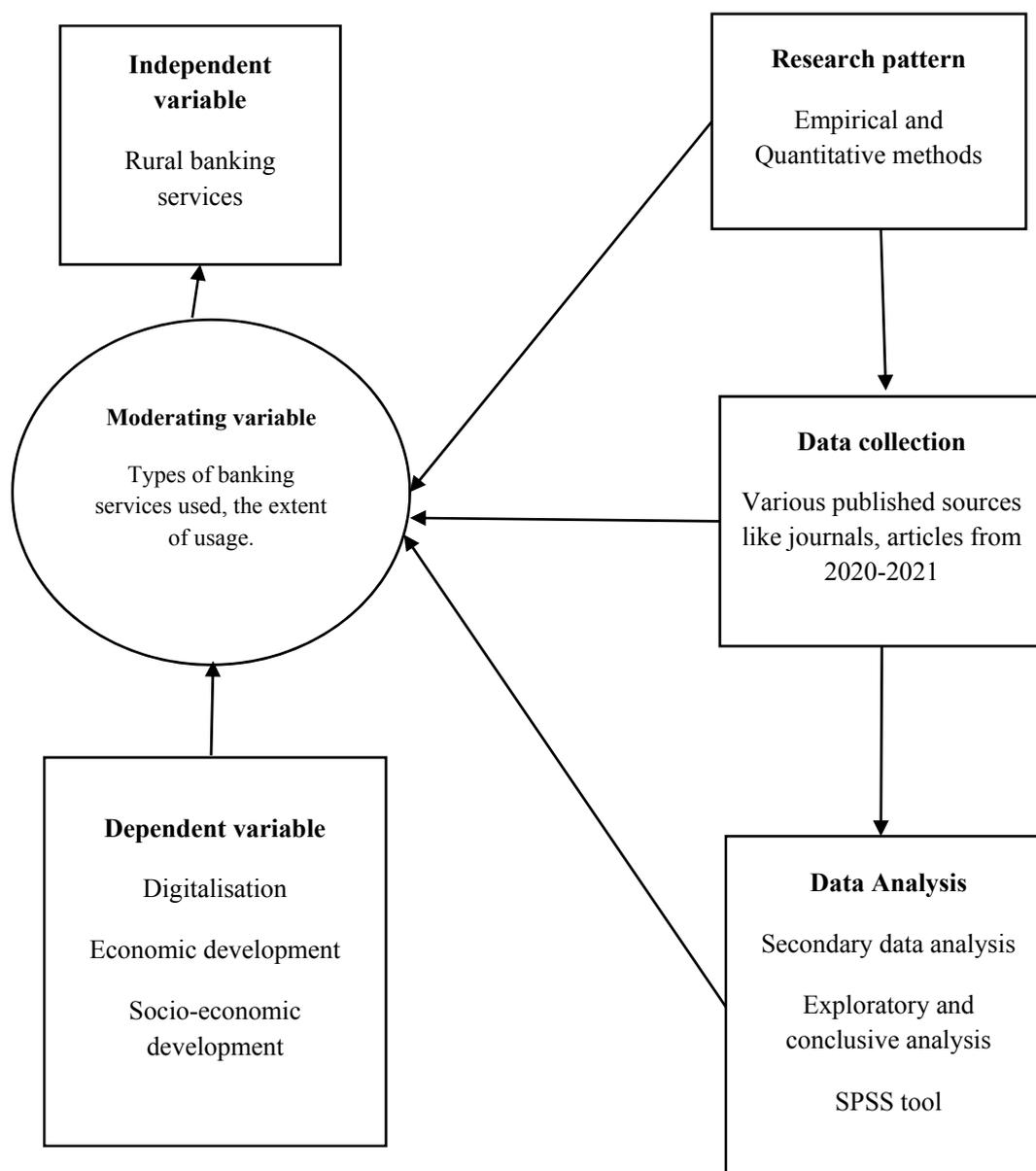


Fig. 2. Conceptual Framework

Source: Authors' compilation.

Hypothesis

H₁1: Digital banking services are prevalent in the rural areas of Tamil Nadu, Madurai.

H₁0: Digital banking services are not prevalent in the rural areas of Tamil Nadu, Madurai.

H₂1: The perception of digital banking to increase the standard of the economy in the rural regions of Madurai, Tamil Nadu is noteworthy.

H₂0: The perception of digital banking to increase the standard of the economy in the rural regions of Madurai, Tamil Nadu is not noteworthy.

Demography Profile

The analysis is further carried out with the secondary data gathered online in Madurai, Tamil Nadu, with

200 respondents. The following table will provide the details about their demographic analysis and their percentage, respectively.

Table 1 furnishes the demographic profile for rural banks (public and private) customers, which are considered the most important variables in this research work. Since this research work is a secondary data basis analysis, the data were collected from existing and published studies, journals, papers and articles. The survey had 200 respondents, out of which the male (102) was more dominant than female (98) customers. The age group was classified as 18–25, 26–35, 36–45, 46–60 and 61 & above respectively with customers count of 35, 63, 57, 32, 1st 13. This shows that people in middle age have more accounts.

Table 1
Demographic Analysis

Data demography		Percentage
Gender		
Male	102	51
Female	98	49
Age		
18–25	35	17
26–35	63	31
36–45	57	29
46–60	32	16
61 and above	13	7
Literacy rate		
SSLC	24	12
HSC/diploma	20	10
Bachelor degree	138	69
Master degree	18	9
Profession		
Student	98	49
Own business	38	19
Employed	32	16
Unemployed	8	4
Housewife	24	12
Marital status		
Married	102	51
Single	80	40
Separated	3	2
Widowed	5	7

Source: Authors' compilation.

Next is the Literacy rate of customers grouped and their total customers as SSLC – 24 customers, HSC/diploma – 20 customers, Bachelor degree – 138 customers, and customers with a master's degree are 18. Followed by the profession of the customers grouped as students – 98 customers, having own business – 38 customers, Employed in various organisations – 32 customers, Unemployed 8 customers, Housewife –

24 customers respectively. The next field is recording their marital status with married – 102 customers, Singles – 80 customers, and Separated – 3 customers and widowed – 5 customers.

Since the respondents have accounts with private and public banks, the study is also carried out in that way; from the details gathered, it was found that 5 major public and private sector bank customers were found in the responses. Therefore, they are grouped according to their banks, respectively, along with the analysis made regarding the digital banking system.

Public Banks

The following is tables and graphs representing the list of Public sector banks and their research-based analysis, respectively [21].

Table 2 describes the various government bank customers of the research study. It was found that a major part of consumers in the rural region of Madurai had their bank accounts in government banks. 102 respondents had government bank accounts. The following is the 5-point Likert scale analysis done on public banks of rural regions in Madurai, Tamil Nadu.

Table 3 furnishes the details of the analysis made with the 5-point Likert scale. These contained various information about online banking. The respondents for public banks were 102 in total, so the percentage and statistical analysis calculations were also made accordingly. The first question was regarding the time of having their accounts with their respective public banks. The responses were received as follows: 0–12 months – 15 respondents, 1–5 years – 19 respondents, 6–10 years – 25 respondents, 10–15 years – 26 respondents, and 15 years and more – 17 respondents. Followed by analysing the awareness of the online banking system: Very much – 17 respondents, Much – 28 respondents, average – 24 respondents, Little – 19 respondents, and very little – 14 respondents in total. The next question was analysing the Familiarity with available banking services shown in figure 6 like managing accounts – 20 respondents, Fund transfer services – 54 respondents, Investment options – 5 respondents, Applying for new cheque book – 10 respondents and using for online bills payment – 13 respondents. Next, the user perspective about the online banking system in rural regions was analysed: Strongly agree – 17 respondents, agree – 38 respondents, Neutral – 34 respondents, Disagree – 10 respondents, and strongly disagree – 3 respondents. Finally, the Preference over traditional banking with digital banking was analysed: Strongly agree – 10 respondents, Agree – 32 respondents, neutral – 20 respondents, Disagree – 22 respondents, Strongly disagree – 18 respondents.

Table 2

List of Public Banks of 102 Respondents

No.	Public banks	Total users	Percentage
1	State bank of India	38	37
2	Canara bank	24	23
3	Indian overseas bank	22	21
4	Indian bank	12	12
5	IDBI bank	6	7
	Total	102	100

Source: Authors' compilation.

Private banks

The following is tables and graphs representing the list of Private sector banks and their research-based analysis, respectively [22].

Table 4 describes the various Private bank customers of the research study. It was found that only a few respondents were consumers in the rural region of Madurai had their bank accounts in private banks. On the other hand, 98 respondents had private bank accounts. The following is the 5-point Likert scale analysis done on public banks of rural regions in Madurai, Tamil Nadu.

Table 5 furnishes the details of analysis made with the 5-point Likert scale for private banks. These contained various information about online banking. The respondents for private banks were 98 in total, so the percentage and statistical analysis calculation was also made accordingly. The first question was regarding the time of having their accounts with their respective private banks. The responses were received from: 0–12 months – 12 respondents, 1–5 years – 25 respondents, 6–10 years – 31 respondents, 10–15 years – 14 respondents, and 15 years and more – 16 respondents. Followed by analysing the awareness of the online banking system: Very much – 16 respondents, Much – 15 respondents, average – 37 respondents, Little – 18 respondents and very little – 12 respondents in total. The next question was analysing the Familiarity with available banking services: Managing accounts – 13 respondents, Fund transfer services – 28 respondents, Investment options – 17 respondents, Applying for new cheque book – 15 respondents and using for online bills

Table 3

5-Point Likert Scale Analysis for Public Banks

Likert scale values	Responses	Percentage
Period of using public banks		
0–12 months	15	15
1–5 years	19	18.5
6–10 years	25	24.5
10–15 years	26	26
15 and more years	17	17
Awareness of online banking		
Very much	17	17
Much	28	28
average	24	24
little	19	18.5
Very little	14	13.5
Familiarity with banking services online		
Managing accounts	20	19.5
Fund transfers	54	52.5
Investment options	5	5
New cheque book request	10	10
Online bills payment	13	13
User perspective of online banking		
Strongly agree	17	17
Agree	38	36.5
Neutral	34	33.5
Dis agree	10	10
Strongly disagree	3	3
Preference over traditional banking for digital banking		
Strongly agree	10	10
Agree	32	31
Neutral	20	19.5
Dis agree	22	21.5
Strongly disagree	18	18

Source: Authors' compilation.

Table 4

List of Private Banks of 98 Respondents

S.no	Private banks	Total users	Percentage
1	Axis bank	15	15
2	HDFC bank	17	17
3	ICICI bank	14	14
4	City union bank	35	35
5	Karur Vysya bank	17	17
	Total	98	100

Source: Authors' compilation.

payment – 25 respondents. Next, the user perspective about the online banking system in rural regions was analysed: Strongly agree – 26 respondents, Agree – 27 respondents, Neutral – 26 respondents, Disagree – 10 respondents, and strongly disagree – 9 respondents. Finally, the Preference over traditional banking with digital banking was analysed: Strongly agree – 24 respondents, Agree – 23 respondents, neutral – 19 respondents, Disagree – 20 respondents, Strongly disagree – 12 respondents.

RESEARCH ANALYSIS AND RESULTS

To study the level of penetration of online banking in rural regions of Madurai, Tamil Nadu with the data acquired, the following statistical tests are carried out with the help of a statistical tool SPSS tool. Furthermore, to find the reliability of digital banking with public and private sector banks, the Chi-square test and correlation tests are done from the respective data separately.

Reliability Tests for Public Banks

Cross Tabulations – Chi-Square Test

Firstly, the chi-square test is carried out for public banks with a level of awareness of online banking in the rural region of Madurai, Tamil Nadu.

Above Table 6 represents the chi-square output for the public banks with an awareness level of online banking with the respondents 102. The significant value is 0.159, which shows a good level of significance found between those two variables.

The above Table 7 is representing the chi-square output for the public banks with the Familiarity level of online banking with the respondents of 102. The significant value is 0.132, which shows that there is

Table 5

5-Point Likert Scale Analysis for Private Banks

Likert scale values	Responses	Percentage
Period of using Private banks		
0–12 months	12	12.5
1–5 years	25	25.5
6–10 years	31	31
10–15 years	14	14.5
15 and more years	16	16.5
Awareness of online banking		
Very much	16	16.5
Much	15	15
average	37	38
little	18	18
Very little	12	12.5
Familiarity with banking services online		
Managing accounts	13	13
Fund transfers	28	29
Investment options	17	17.5
New cheque book request	15	15
Online bills payment	25	25.5
User perspective of online banking		
Strongly agree	26	26
Agree	27	28
Neutral	26	26
Dis agree	10	10
Strongly disagree	9	10
Preference over traditional banking for digital banking		
Strongly agree	24	24.5
Agree	23	23.5
Neutral	19	20
Dis agree	20	20
Strongly disagree	12	12

Source: Authors' compilation.

Table 6

Chi-square Test for Public Banks with the Level of Awareness of Online Banking

Parameter	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	26.218a	20	.159
Likelihood Ratio	18.579	20	.549
N of Valid Cases	102		

Source: Authors' compilation.

Table 7

Chi-Square Test for Public Banks with the Level of Familiarity of Online Banking

Parameter	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	67.930 ^a	20	.132
Likelihood Ratio	27.689	20	.117
N of Valid Cases	102		

Source: Authors' compilation.

Table 8

Chi-Square Test for Public Banks with the Level of User Perspective on Online Banking

Parameter	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	66.701 ^a	20	.161
Likelihood Ratio	25.766	20	.174
N of Valid Cases	102		

Source: Authors' compilation.

Table 9

Chi-Square Test for Public Banks with the Level of Preference over Traditional Banking with on Online Banking

Parameter	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	37.856 ^a	20	.149
Likelihood Ratio	21.861	20	.348
N of Valid Cases	102		

Source: Authors' compilation.

Table 10

Correlation of Awareness of Online Banking with Familiarity of Online Services for Public Banks

Parameter		Online banking awareness	Online banking services
online banking awareness	Pearson Correlation	1	.360**
	Sig. (2-tailed)		.106
	N	102	102
online banking services	Pearson Correlation	.360**	1
	Sig. (2-tailed)	.106	
	N	102	102

Source: Authors' compilation.

a good level of significance found between those two variables

The above *Table 8* represents the chi-square output for the public banks with User perspective level of online banking with the respondents of 102. The significant value is 0.161, which shows that there is a good level of significance found between those two variables

The above *Table 9* is representing the chi-square output for the public banks with Preference over traditional banking level with online banking with the respondents of 102. The significant value is 0.149, which shows that there is a good level of significance found between those two variables.

Cross Tabulations – Correlation

The next test performed in the available statistical tool is finding the correlation about the awareness of online banking with Familiarity, User perspective and Preference over traditional banking with online banking for public banks having respondents of 102 in rural regions of Madurai.

Table 10 represents the correlation outcomes of awareness of online banking comparing with the Familiarity of online services of Digital banking in Public Banks. The result shows a significant value of 0.360, which is a good level of significance, found in online banking of Public Banks.

Table 11 represents the correlation outcomes of online banking awareness comparing with the user's perspective on Digital banking in Public Banks. The result shows a significant value of 0.192, which is a good level of significance, found in online banking of Public Banks.

Table 12 represents the correlation outcomes of awareness of online banking compared with the Preference over traditional banking with Digital

banking in Public Banks. The result shows a significant value of 0.119, which is a good level of significance, found in online banking of Public Banks.

Reliability Tests for Private Banks**Cross Tabulations – Chi-Square Test**

Firstly, the chi-square test is carried out for Private Banks with a Level of awareness of online banking in the rural region of Madurai, Tamil Nadu.

The above *Table 13* represents the chi-square output for the Private Banks with an awareness level of online banking with the respondents 98. The significant value is 0.355, which shows a High level of significance found between those two variables.

The above *Table 14* represents the chi-square output for the Private Banks with the Familiarity level of various online banking services with the respondents of 98. The significant value is 0.300, which shows that there is a High level of significance found between those two variables.

The above *Table 15* represents the chi-square output for the Private Banks with the user perspective of online banking with the respondents of 98. The significant value is 0.195, which shows that there is a Moderate level of significance found between those two variables.

The above *Table 16* represents the chi-square output for the Private Banks with the Preference of online banking over traditional banking with the respondents of 98. The significant value is 0.189, which shows that there is a Moderate level of significance found between those two variables.

Cross Tabulations – Correlation

The next test performed in the available statistical tool is finding the correlation about the awareness of online banking with Familiarity, User perspective and Preference over traditional banking with online

Table 11

Correlation of Awareness of Online Banking with User Perspective of Online Services for Public Banks

Parameter		Online banking awareness	Online banking user
online banking awareness	Pearson Correlation	1	.192
	Sig. (2-tailed)		.359
	N	102	102
online banking user	Pearson Correlation	.192	1
	Sig. (2-tailed)	.359	
	N	102	102

Source: Authors' compilation.

Table 12

Correlation of Awareness of Online Banking with Preference over Traditional Banking with of Online Services for Public Banks

Parameter		Online banking awareness	Traditional banking vs digital banking
Online banking awareness	Pearson Correlation	1	.119
	Sig. (2-tailed)		.234
	N	102	102
Banking vs digital Banking	Pearson Correlation	.119	1
	Sig. (2-tailed)	.234	
	N	102	102

Source: Authors' compilation.

Table 13

Chi-Square Test for Private Banks with the Level of Awareness of Online Banking

Parameter	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21.745 ^a	20	.355
Likelihood Ratio	15.820	20	.728
N of Valid Cases	98		

Source: Authors' compilation.

Table 14

Chi-Square Test for Private Banks with Familiarity Level of Various Services of Online Banking

Parameter	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	22.778 ^a	20	.300
Likelihood Ratio	16.978	20	.654
N of Valid Cases	98		

Source: Authors' compilation.

Table 15

Chi-Square Test for Private Banks with User Perspective of Online Banking

Parameter	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	28.650 ^a	20	.195
Likelihood Ratio	18.095	20	.581
N of Valid Cases	98		

Source: Authors' compilation.

Table 16

Chi-Square Test for Private Banks with Preference of Online Banking Over Traditional Banking

Parameter	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25.334 ^a	20	.189
Likelihood Ratio	17.806	20	.600
N of Valid Cases	98		

Source: Authors' compilation.

Table 17

Correlation of Awareness of Online Banking with Familiarity of Online Services for Private Banks

Parameter		Awareness of online banking	Familiarity with online banking services
Awareness of online banking	Pearson Correlation	1	.158
	Sig. (2-tailed)		.569
	N	98	98
Familiarity with online Banking services	Pearson Correlation	.158	1
	Sig. (2-tailed)	.569	
	N	98	98

Source: Authors' compilation.

Table 18

Correlation of Awareness of Online Banking with Perspective of User of Online Services for Private Banks

Parameter		Awareness of online banking	User perspective on online banking
Awareness of online banking	Pearson Correlation	1	.185
	Sig. (2-tailed)		.068
	N	98	98
User perspective on online banking	Pearson Correlation	.185	1
	Sig. (2-tailed)	.068	
	N	98	98

Source: Authors' compilation.

Table 19

Correlation of Awareness of Online Banking with Preference for Private Banks over Traditional Banking

Parameter		Awareness of online banking	Preference over traditional banking and digital banking
awareness of online banking	Pearson Correlation	1	0.247
	Sig. (2-tailed)		.645
	N	98	98
preference over traditional banking and digital banking	Pearson Correlation	0.247	1
	Sig. (2-tailed)	.645	
	N	98	98

Source: Authors' compilation.

banking for Private Banks, having respondents of 98 in rural regions of Madurai.

Table 17 represents the correlation outcomes of awareness of online banking compared with Familiarity of online services of Digital banking in Private Banks. The result shows a significant value of 0.158, which is a satisfactory level of significance, found in online banking of Private Banks.

Table 18 represents the correlation outcomes of online banking awareness compared with users' perspective for online services of Digital banking in Private Banks. The result shows a significant value of 0.185, which is a satisfactory level of significance, found in online banking of Private Banks.

Table 19 represents the correlation outcomes of awareness of online banking comparing with Preference users of online services of Digital banking with traditional banking in Private Banks. The result shows a significant value of 0.247, which is

a satisfactory level of significance, found in online banking of Private Banks.

FINDINGS AND DISCUSSIONS

The sample of the study confines the rural regions of various parts of Madurai city, Tamil Nadu. Secondary data was collected from multiple published sources like papers, journals, articles published from 2020–2021. The data analysis and statistical analysis was done with the help of the SPSS tool. An empirical model would be suggested to increase the reach and more usage of digital banking in rural regions of Madurai city, Tamil Nadu. Suitable suggestions, recommendations and appropriate conclusions would be provided for the research work.

The reach out of positive impacts of digitisation in rural banks is very low in the regions of Madurai. The male members of the family have more awareness when compared to female members of the family.

Therefore, the government must focus on providing more awareness schemes and programs in rural regions. Problems of poverty, Social inequality, income, and literacy rate influence the reach and extent of digital banking adoption in the rural areas of Madurai and India overall. Smartphones are a must for improving Digitalisation in rural banks. The research work suggests the banks provide loans for nominal smartphones for rural regions. Regionally based loan schemes and mechanisms and procedures must be encouraged by banks. Income assessment, repayable capacity in the rural areas of Madurai has to be initiated.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

The research work and analysis is clearly showing that the rural regions in many parts of India are still not having clear knowledge about the impacts and

advantages of digital banking. This is mainly because of the lack of knowledge, literacy rate, and inequality found abundantly in income distribution. People who are aware of digital banking, are very minimum in count. To overcome this situation, the study suggests some ideas such as the level of awareness is very poor in rural regions of Madurai, so that some government policies can consider. Next, the male users are predominant in all families, so to attain female customers, women based programs are needed and encouraged. Since the income level is also having an impact on families of rural regions, new methods should be considered. Lastly, it was found that there is a need for digital establishments and digital banking in most rural areas all over India. So that, the awareness of banking-related applications increasing and that are accessible on smartphones.

REFERENCES

1. Badam D., Gochhait S. Digitalization and its impact on Indian economy. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*. 2020;11(10):1559–1568. DOI: 10.34218/IJARET.11.10.2020.149
2. Vally K. S., Divya K. H. A study on digital payments in India with perspective of consumer's adoption. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*. 2018;118(24):1–9. URL: <https://www.acadpubl.eu/hub/2018-118-24/2/378.pdf>
3. Mancini-Griffoli T. et al. Casting light on central bank digital currency. IMF Staff Discussion Note. 2018;(8). URL: https://www.researchgate.net/publication/332576968_Casting_Light_on_Central_Bank_Digital_Currencies
4. Das L. T., Das K. Digitization of Indian economy: Hopes and hypes. *AAYAM: AKGIM Journal of Management*. 2019;9(1):54–63.
5. Sowmiya G., Selvam V. Drive to digitalization in insurance: A study on policyholders' attitude towards using mobile banking. *Journal of Critical Reviews*. 2020;7(9):134–136. DOI: <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.09.25>
6. Noja G., Pânzaru C. Five possible impacts of digitalisation in Romania. *European Review of Applied Sociology*. 2021;14(22):1–10. DOI: 10.1515/eras-2021-0001
7. Kanungo R. P., Gupta S. Financial inclusion through digitalisation of services for well-being. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021;167:120721. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.120721
8. Maiti D., Castellacci F., Melchior A. Digitalisation and development: Issues for India and beyond. In: Maiti D., Castellacci F., Melchior A., eds. *Digitalisation and development*. Singapore: Springer-Verlag; 2020:3–29. DOI: 10.1007/978-981-13-9996-1_1
9. Veeresh Kumar Sharma. Impact of digitalization in finance & accounting. *International Journal of Business and Management Invention (IJBMI)*. 2021;10(7-Ser. 3):51–56. DOI: 10.35629/8028-1007035156
10. Kalsan R. Impact of digital banking in India: Trends & challenges. *International Journal for Research in Engineering Application & Management (IJREAM)*. 2020;5(10):69–73. DOI: 10.35291/2454-9150.2020.0013
11. Kulkarni L., Ghosh A. Gender disparity in the digitalization of financial services: Challenges and promises for women's financial inclusion in India. *Gender, Technology and Development*. 2021;25(2):233–250. DOI: 10.1080/09718524.2021.1911022
12. Aarti Sharma. Digital banking in India: A review of trends, opportunities and challenges. *International Research Journal of Management Science & Technology (IRJMST)*. 2017;8(1):168–180. DOI: 10.32804/IRJMST
13. Regi S. B., Golden S. A. R. Customer preference towards innovative banking practices available in state bank of India at Palayamkottai. *Sankhya International Journal of Management and Technology*. 2014;3(11A):31–33.
14. Singh R., Malik G. Impact of digitalization on Indian rural banking customer: With reference to payment systems. *Emerging Economy Studies*. 2019;5(1):31–41. DOI: 10.1177/2394901519825912
15. Harchekar J. S. Digitalization in banking sector. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*. 2018;(1):103–109. DOI: 10.31142/ijtsrd18681

16. Hazarika S. Impact of digitalization on employment of personnel in banking sector: A case study of India. *International Journal of Management*. 2020;11(9):982–989. DOI: 10.34218/IJM.11.9.2020.092
17. Gurram U.R., Velagapudi A. Impact of digitalization on traditional banking. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*. 2020;3(12):29–33. DOI: 10.47607/ijresm.2020.400
18. Kaur S.J., Ali L., Hassan M.K., Al-Emran M. Adoption of digital banking channels in an emerging economy: Exploring the role of in-branch efforts. *Journal of Financial Services Marketing*. 2021;26(2):107–121. DOI: 10.1057/s41264-020-00082-w
19. Chinni N., Mohini P.V., Srinadh S. Impact of digitalization of banks. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*. 2021;7(3):187–190. DOI: 10.36713/EPRA6556
20. Selvaraj N. Banking service in rural areas – demographic profile of Tamilnadu. *Journal of Accounting & Marketing*. 2021;10(6). URL: <https://www.hilarispublisher.com/open-access/banking-service-in-rural-areas – demographic-profile-of-tamilnadu.pdf>
21. Narayanan S.M., Chandrasekaran S. A study on customer’s knowledge about the green banking initiatives of selected public sector banks in Madurai district. *Journal of Xi’an Shiyou University, Natural Science Edition*. 2021;17(11):275–285. URL: <https://www.xisdxjxsu.asia/V17I11-28.pdf>
22. Andy R., Sujatha A. A study on customers attitude towards the problems of Internet banking services in Madurai city. *ComFin Research*. 2021;9(1):17–21. DOI: 10.34293/commerce.v9i1.3503

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Sandhiya Karunakaran — Research Scholar, VIT Business School, Vellore Institute of Technology, Chennai, India

Сандхия Карунакаран — научный сотрудник, VIT Business School, Веллорский технологический институт, Ченнаи, Индия

<https://orcid.org/0000-0003-1314-3185>

Sandhiya.karunakaran2020@vitstudent.ac.in



Nandagopal Gopinathan — PhD, Assoc. Prof., VIT Business School, Vellore Institute of Technology, Chennai, India

Нандагопал Гопинатан — PhD, доцент, бизнес-школа ВИТ, Веллорский технологический институт, Ченнаи, Индия

<https://orcid.org/0000-0001-8786-305X>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:

Gopinathan.n@vit.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 12.12.2021; revised on 14.01.2022 and accepted for publication on 27.06.2022.

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

Статья поступила в редакцию 12.12.2021; после рецензирования 14.01.2022; принята к публикации 27.06.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-91-102

УДК 336.01(045)

JEL G21, G24

Достижение равновесия кредитного рациирования в условиях цифровизации

О.В. Луняков

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Автором проведено уточнение степени достижения равновесия на кредитном рынке в условиях асимметрии информации и активной цифровизации процессов в деятельности участников кредитного рынка. **Предмет** исследования – экономические и технологические условия для достижения равновесия кредитного рациирования. **Цель** работы состоит в выделении характера влияния цифровизации на степень достижения равновесия на кредитном рынке в условиях цифровизации. Автором акцентируется внимание на новых условиях функционирования кредитного рынка, когда текущая цифровизация позволяет существенно дополнить кредитный профиль заемщиков, а на кредитном рынке появляются новые участники. **Задачей** исследования является оценка соответствия теоретических положений о достижении равновесия кредитного рациирования в условиях цифровизации процессов, связанных с предоставлением кредита. Выдвигается гипотеза о том, что на кредитном рынке имеется потенциал в повышении совокупной величины выплат на одну денежную единицу ссуженных средств, а формирующиеся оценки вероятности дефолтов заемщиков, ставок процента являются «смещенными». Автор использовал системный и логический методы, которые позволили рассмотреть равновесие на кредитном рынке с точки зрения совокупности экономических взаимосвязей его участников и достигаемых экономических показателей. **В результате** анализа теоретических положений о равновесии кредитного рациирования с учетом выделенных качественных изменений, которые происходят на кредитном рынке в условиях цифровизации, сделан **вывод** о потенциально возможном приращении в доходности кредитных операций. Дополнение кредитных данных о заемщиках альтернативными, некредитными источниками, как предполагается, позволит более точно оценивать их кредитоспособность. Результаты исследования в определенной мере служат обоснованием возможных решений центральных банков по расширению традиционных источников кредитных историй заемщиков, реконфигурации существующей архитектуры обмена информацией на кредитном рынке.

Ключевые слова: асимметрия информации; кредитный рынок; цифровизация экономики; равновесие кредитного рациирования; спрос и предложения кредита; моральный риск; риск неблагоприятного отбора; бюро кредитных историй; обогащенные данные; кредитные истории

Для цитирования: Луняков О.В. Достижение равновесия кредитного рациирования в условиях цифровизации. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):91-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-91-102

Credit Rationing Equilibrium Achievement in the Conditions of Digitalization

O.V. Luniakov

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The author clarified the degree of achievement of the credit market equilibrium in the conditions of information asymmetry and active digitalization of processes in activity of credit market participants. The **subject** of research is the economic and technological conditions for achieving credit rationing equilibrium. The **purpose** of the research is to highlight the nature of the impact of digitalization on the degree of achieving equilibrium in the credit market in the context of digitalization. The author focuses on the new conditions of functioning of the credit market, when the current digitalization allows to significantly complement the credit profile of borrowers, and new participants appear in the credit market. The **objective** of research is assessment of compliance of theoretical postulates on achieving the credit rationing equilibrium in the context of digitalization of processes associated with the lending. The authors' **hypothesis** is that the credit market has the potential to increase the return on a loan per currency unit of borrowers' loans, and the current estimates of the of defaults borrowers' probability, interest rates are "biased". As the main methods, the author used systematic and logical methods, which made it possible to consider the credit market equilibrium in terms of

the economic relationships between its participants and the achieved economic indicators. As a **result** of the analysis of theoretical concept of credit rationing equilibrium, taking into account the identified qualitative changes, that take place in the credit market in the context of digitalization. The author **concludes** that is the potential increase the rate of return on credit operations. Extending the borrower credit data with alternative, non-credit sources, as expected, allows to get more accurate creditworthiness assessment. The **results** of the research to some extent serve as a rationale for possible decisions of central banks to expand the traditional sources of borrowers' credit histories, reconfigure the existing information exchange architecture in the credit market.

Keywords: information asymmetry; credit market; digitalization of the economy; credit rationing equilibrium; credit supply and demand; moral hazard; adverse selection risk; credit history bureaus (CHBs); enriched data; credit histories

For citation: Lunyakov O.V. Credit rationing equilibrium achievement in the conditions of digitalization. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):91-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-91-102

ВВЕДЕНИЕ

Развитие современных информационных технологий и активное их внедрение на кредитном рынке позволяет по-новому взглянуть на существующую проблему асимметрии информации. Если раньше профессиональные кредиторы в лице тех же кредитных и микрофинансовых организаций при оценке кредитных рисков руководствовались кредитными историями заемщиков, то в условиях активной цифровизации, проникающей во все сферы жизни, расширяется как сам состав участников обмена информацией, так и виды аналитических данных, которые, по сути, способны «обогащать», качественно дополнять имеющуюся кредитную информацию. В этих условиях национальные монетарные регуляторы, отвечающие за обеспечение финансовой стабильности на финансовом рынке, активно включились в работу по изучению эффектов цифровизации¹.

Обсуждение проблемы наличия асимметрии информации на кредитном рынке происходит уже длительное время. Интерес к кредитному рациированию был вызван необходимостью учитывать центральными банками автономные кредитные ограничения (нормирование кредита) со стороны банков в процессе реализации трансмиссионного механизма монетарной политики [1]. Кроме этого, в ряде работ изучались вопросы рациирования кредита в аспекте достижения макроэкономического равновесия в условиях рациональных ожиданий [2, 3], необходимости развития инфраструктурных институтов кредитного рынка, осуществляющих информационный обмен кредитной информацией [4], регулирования процентной ставки и нейтральности заемщиков к риску [5–7].

Начиная с 80-х гг. XX столетия в научных трудах Б. Бернанке и М. Гертлера [8], А. Блайндера и Дж. Стиглица [9], Б. Гринвальда и Дж. Стиглица [10] довольно системно освещаются вопросы эндогенности денежной массы, оценивается роль кредита в деловом цикле и особенности трансмиссионного механизма монетарной политики. В теории несовершенной информации ставится под сомнение, что ставки процента, формирующиеся на рынке капитала, в полной мере отражают воздействие финансовых переменных на совокупный спрос.

В повседневной практике кредиторы постоянно сталкиваются с проблемой асимметрии информации. Кредитование характеризуется информационной асимметрией «*ex ante*», поскольку кредиторам необходимо заранее до предоставления кредита определить и оценить профиль риска потенциальных заемщиков, и «*ex post*», так как им необходимо отслеживать платежеспособность (состояние) заемщиков после предоставления кредита [11].

В процессе кредитования возникает два вида рисков, связанных с неполной/неточной информацией. Прежде всего, речь идет о моральном риске² (*risk of moral hazard*) и риске неблагоприятного отбора³ (*risk of adverse selection*). В аспекте кредитного процесса указанные риски могут формироваться в наибольшей степени как на первоначальной стадии размещения кредита, когда происходит предоставление во временное пользование ссужаемой стоимости, так и на последующей стадии использования ссуженной стоимости заемщиком. И в зависимости от того, каким «объемом» кредитной информации обладает кредитор в отношении заемщика, насколько используемые эконометрические модели кредитного скоринга являются адекватными, точными в прогнозировании поведения заемщика

¹ О стратегии развития рынка услуг бюро кредитных историй. 2017. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/50684/Consultation_Paper_171024.pdf (дата обращения: 08.04.2022).

² Моральный риск — риск недобросовестного исполнения заемщиком своих обязательств по договору кредита.

³ Риск неблагоприятного отбора — риск предоставления кредита наименее надежному заемщику.

по отношению к обслуживанию кредитной задолженности, а также какие расходы несет кредитор на осуществление мониторинга состояния клиентов (*ex-post monitoring costs*), будет определяться конечный размер процентной ставки по кредиту. В условиях асимметрии информации, когда кредитные риски по разным заемщикам могут быть либо переоценены, либо недооценены, ставки процента становятся «смещенными». Часть добросовестных заемщиков «несправедливо» сталкивается с более высокими ставками, а недобросовестные заемщики получают необходимые им кредитные средства.

Известно, что снижение негативных эффектов от асимметрии информации достигается за счет развития финансового посредничества. Классическим институтом финансового посредничества, участвующим в распределении совокупной рискованной премии, являются сами банки, привлекающие свободные денежные средства и трансформирующие их в кредит и инвестиции. Как отмечается в ряде научных исследований, посвященных изучению эффектов от обмена информацией на кредитном рынке [12–16], асимметрия информации, связанная с риском неблагоприятного отбора и моральным риском, может быть значительно снижена за счет формирования системы обмена кредитной информацией между кредиторами. Причем ученые выделяют вполне экономические предпосылки такого обмена. Отмечается, что даже банки, обладающие информационной монополией в отношении своих клиентов⁴ и извлекающие из этой ситуации высокую информационную ренту (*information rent*), могут столкнуться с проблемой снижения стимулов (*the incentive effect*) у заемщиков поддерживать деловую эффективность. Заемщики понимают, что источником взимаемой через ставку процента информационной ренты является предпринимательский и/или личный доход. Соответственно, чем выше ставка ссудного процента, тем большую часть своего дохода заемщики отдадут владельцам ссудного капитала, тем самым ограничивая рост своего благосостояния. Современный взгляд на данную проблему изложен в работе ЦБ РФ [17].

В связи с этим банки экономически мотивированы обмениваться кредитной информацией. В процессе такого обмена информационная рента, генерирующая доход (P), распределяется между всеми кредиторами, мотивируя последних искать и усиливать свои конкурентные преимущества. В конечном итоге, *при прочих равных условиях*, ак-

тивный обмен кредитной информацией будет способствовать снижению непрогнозируемой величины рисков и, соответственно, будет вести к уменьшению среднего значения ставки процента в кредитной системе. Другими словами, более точная оценка кредитоспособности клиентов, их возможных дефолтов позволит более адекватно настраивать ставки процента по соответствующим группам заемщиков.

Отдельно отметим, что в настоящее время все еще остаются открытыми для дискуссий вопросы относительно того, насколько полным должен быть информационный обмен между кредиторами в рыночной экономической системе. Вполне возможно, что «частичный», а не полный обмен информацией может оказаться экономически более выгодным для некоторых кредиторов и заемщиков, эмитентов долга и инвесторов [13]. Особенно это актуально для экономических систем с высокой концентрацией банковского капитала. По нашему мнению, в данном случае именно государство способно и должно заложить основы для разработки «правил», регламентов информационного обмена, обеспечения конкурентного доступа к критически важной информации широкому кругу участников финансового рынка, которая будет использоваться в процессе принятия решения о предоставлении кредита.

В научных трудах Дж. Стиглица и Э. Вейса [18] системно показано, каким образом на кредитном рынке может формироваться равновесие в условиях асимметрии информации (*credit rationing equilibrium*). Как утверждают ученые, флуктуация процентных ставок детерминирована не только уровнем развития конкуренции на кредитном рынке, но и в определенной степени объясняется (не)равномерностью распределения информации о заемщиках среди самих ссудодателей. Отсюда следует, что, при прочих равных условиях, приращение доходности кредитных операций определяется изменениями в качественном составе заемщиков. По мере роста ставки процента по кредиту постепенно будет снижаться доля «качественных» заемщиков, которые своевременно и в полном объеме могли бы обслуживать свою кредитную задолженность. Добросовестные заемщики, столкнувшись с более высокими ставками процента, будут отказываться от кредита. Они будут замещаться менее надежными заемщиками, которые допускают просрочки выплат в части имеющейся задолженности и/или при этом могут использовать ссуженные средства не по целевому назначению. Соответственно, дальнейшее повышение ставки процента будет

⁴ Если рассматривать как предельный гипотетический вариант.

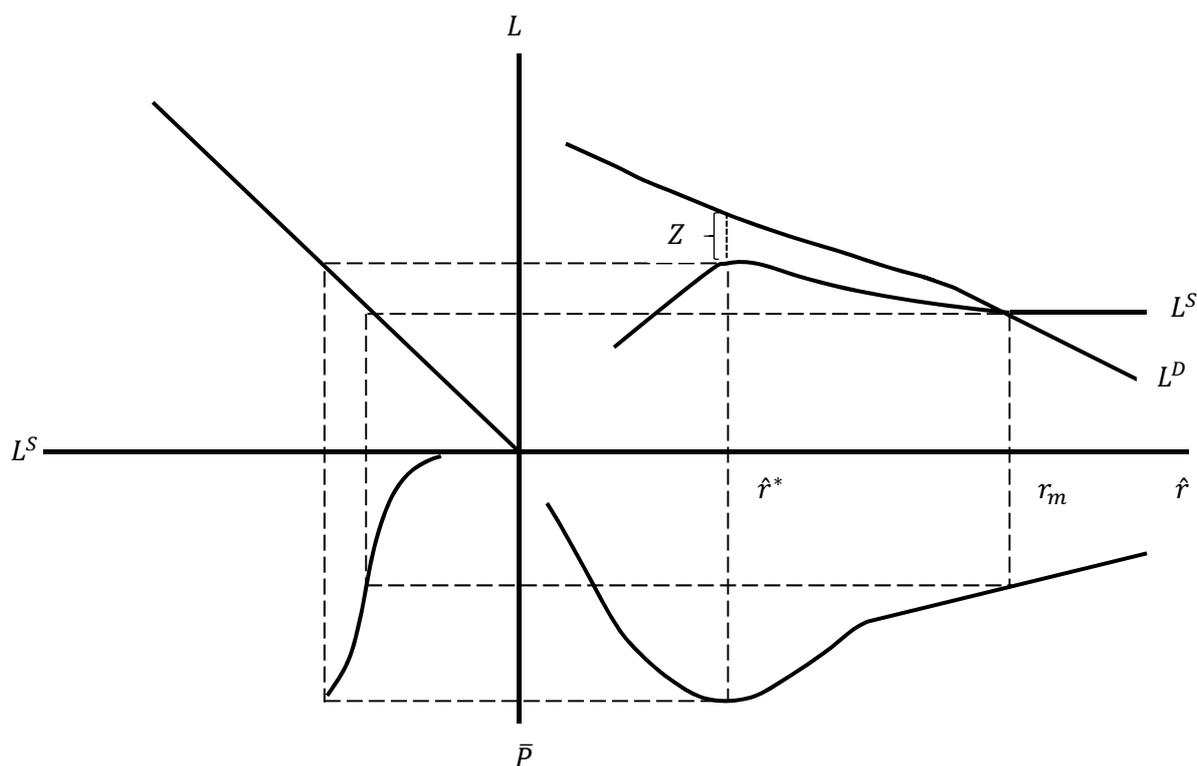


Рис. 1 / Fig. 1. Рыночное равновесие на кредитном рынке с асимметрией информации /
The Market Equilibrium in the Credit Market with Information Asymmetry

Источник / Source: [18].

Примечание / Note: L^S – предложение кредита; L – кредит (спрос/предложение); \bar{P} – средняя ожидаемая величина совокупных выплат (тело кредита и проценты по нему) на одну денежную единицу ссуженных средств; \hat{r} – ставка процента по кредиту; L^D – спрос на кредит; \hat{r}^* – оптимальная ставка процента по кредиту; r_m – ставка, при которой величина спроса на кредит равна величине имеющихся ссудных фондов (предложению); Z – величина избыточного (неудовлетворенного) спроса на кредит / L^S – supply of loan; L – loans (supply/demand); \bar{P} – average expected return (credit body and interest) per currency of loan; \hat{r} – loan interest rate; L^D – demand for loan; \hat{r}^* – the optimal interest rate; r_m – the interest rate at which the demand for loan equals the supply for loan; Z – the excess (unsatisfied) demand for loan.

приводить к росту количества высокорискованных заемщиков (*adverse selection effect*).

Ответной реакцией банков на наличие асимметрии информации на кредитном рынке является кредитное рacionamento (нормирование). Причем, кредитное рacionamento может быть, как минимум, двух типов. Так, рacionamento первого типа связано с ситуацией, когда при заданной процентной ставке кредитор ограничивает величину ссуды для отдельного заемщика. Рacionamento второго типа возникает тогда, когда заемщики не отличаются по оцениваемым параметрам, однако кредиторы удовлетворяют не все заявки [19]. Эти меры банков являются весьма логичными, так как ставка процента и объемы залогового имущества оказывают непосредственное влияние на качество кредитного портфеля.

В результате рационирования кредита на кредитном рынке может образовываться избыточный

(неудовлетворенный) спрос на кредит ($Z = L^S - L^D$). Тем не менее такое состояние кредитного рынка описывается как равновесие кредитного рационирования (рис. 1).

Подчеркнем, что в настоящее время существуют различные версии в описании рыночного равновесия на кредитном рынке в условиях асимметрии информации. Одними из первых можно считать труды Дж. Стиглица и Э. Вейса [18], Д. Де Меца и Д. Вебба [20], В. Инглиша [21]. В рамках данного исследования будем опираться на базовую модель Дж. Стиглица и Э. Вейса и ее аналитическое описание, представленное в работе Д. Де Меца и Д. Вебба. Особенностью базовой модели является рассмотрение в качестве заемщиков предпринимателей, которые планируют взять кредит для покрытия недостающей суммы (B) при реализации проектов. Изначальные допущения состоят в том, что предприниматели и банки нейтральны к риску, а все

предпринимательские проекты имеют одинаковую доходность (R) и отличаются только уровнем риска. Риск неблагоприятного отбора и *основной источник асимметрии информации* связан с тем, что банки не располагают всей полнотой информации относительно успеха проектов, в то время как предприниматели осведомлены в большей мере. Каждый предприниматель обращается в банк за кредитом с одним проектом (i). Вероятность успеха проекта равна (p_i), и каждый предпринимательский проект обеспечивает доход (R^s). При этом некоторые проекты потерпят неудачу с вероятностью ($1 - p_i$) и принесут одинаковый низкий доход в размере (R^f).

Ожидаемый доход предпринимателя определяется выражением:

$$E(R_i) = p_i \cdot R^s + (1 - p_i) \cdot R^f, \quad (1)$$

а ожидаемая прибыль предпринимателя с учетом издержек на погашение основной суммы долга и уплаты процента:

$$E(\pi_i) = E(R_i) - (1 + r) \cdot B, \quad (2)$$

где r — ставка процента по кредиту, единая для всех заемщиков (предпринимателей).

В случае неудачи проекта прибыль предпринимателя равна нулю:

$$R^f - (1 + r) \cdot B = 0, \quad (3)$$

т.е. дохода от проекта в лучшем случае хватает только для того, чтобы покрыть издержки на оплату основанного долга и процента.

Доход от предпринимательских проектов является источником для возмещения банку ссуженной стоимости и оплаты процента. Другими словами, банк получает часть полученного предпринимательского дохода, которая покрывает величину предоставленных кредитных средств (B) и обеспечивает получение процента ($r \cdot B$), т.е. процентного дохода. В аналитической форме величина дохода, которую отдают предприниматели банкам, составляет: $(1 + r)B$. Вероятность же обращения предпринимателя за кредитом для финансирования проекта (i) составляет ρ_i .

При описании ожидаемого дохода, который предприниматели должны отдать банку, необходимо отметить, что неудачные проекты приведут к возникновению проблемной задолженности у кредиторов, т.е. банки не получают запланированный прирост в ссудном капитале:

$$R^f < (1 + r) \cdot B. \quad (4)$$

В предельном случае, когда проекты вообще не принесут никакого предпринимательского дохода, $R^f = 0$.

Отсюда ожидаемая величина совокупных выплат (тело кредита и проценты по нему), которые получит банк от предпринимателей, в том числе с учетом реализации неудачных проектов, описывается функцией:

$$E(R_b) = (1 + r) B \rho \int_0^{\rho} g(\rho_i) d\rho_i + R^f (1 - \rho) \int_0^{\rho} g(\rho_i) d\rho_i, \quad (5)$$

где $g(\rho_i)$ — функция плотности распределения (ρ_i) по предпринимателям; ρ_i — вероятность обращения предпринимателей за кредитом, которая принимает множество возможных значений на отрезке $[0, \rho]$ и является монотонно убывающей функцией по ставке процента (r):

$$\rho = e^{(-ar)}. \quad (6)$$

В предельном случае, если бы ставка процента (r) была нулевой, то вероятность обращения клиентов в банк была бы стопроцентной.

Первое слагаемое в формуле (5) отражает определенную совокупность предпринимателей, которые обратились в банк за кредитом с вероятностью (ρ_i), с успешными проектами, что обеспечивает положительное приращение ссудного капитала банка. Второй компонент формулы (5) показывает, что за кредитом обращаются и те предприниматели, которые в большей мере понимают, что их проекты потерпят неудачу.

Отношение ожидаемой величины совокупных выплат к величине предоставленных кредитов (\bar{P}_b) характеризует степень приращения ссудного капитала:

$$\bar{P}_b = \frac{E(R_b)}{B}. \quad (7)$$

Согласно базовой модели отдельный банк может достигнуть наибольшей средней ожидаемой величины совокупных выплат в части обслуживания своей кредитной задолженности (кривая в правом нижнем квадранте *рис. 1* при оптимальной ставке (\hat{r}^*) и определенного соотношения сочетания условно «хороших» и «плохих» заемщиков).

Другими словами, банк откалибровывает ставку процента (r) таким образом, чтобы максимизировать совокупную величину притока денежных средств в форме платежей по кредитам, т.е. обеспечивается равенство $dE(R_b)/dr = 0$:

$$\frac{dE(R_b)}{dr} = \underbrace{B \int_0^{\rho} p_i g(\rho_i) d\rho_i}_{\substack{\text{платежи по} \\ \text{успешным} \\ \text{проектам}}} + \underbrace{\left(\frac{d\rho}{dr}\right) \left[(1+r)Bpg(\rho) + R^f(1-p)g(\rho) \right]}_{\substack{\text{снижение потенциального} \\ \text{притока платежей по предоставленным} \\ \text{кредитам} \\ \text{(отрицательный компонент)}}}. \quad (8)$$

По мере роста процентной ставки слагаемое в правой части выражения (8) будет также возрастать: совокупность клиентов с успешными проектами, которые могли бы обеспечить банку наращенную сумму $(1+r)B$, будет снижаться, хорошие заемщики будут замещаться недобросовестными. Это дает основание банкам реализовывать кредитное рacionamento.

Если же какой-либо кредитор посчитает необходимым повысить ставку, например, $r_2 > \hat{r}^*$, для привлечения заемщиков, обслуживаемых другими банками, то это приведет, прежде всего, к притоку к нему высокорискованных заемщиков и, как результат, к снижению совокупной величины платежей по кредитам.

В то же самое время на кредитном рынке существует некоторая ставка (r_m), при которой спрос на кредит может быть удовлетворен в полном объеме ($Z = 0$). Однако такая ставка не является равновесной в условиях асимметрии информации на кредитном рынке. Предложив более низкую ставку процента (\hat{r}^*) по сравнению со ставкой (r_m), кредитор привлечет большее количество заемщиков и обеспечит более высокое отношение совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств (\bar{P}).

Вышеописанные выводы, по нашему мнению, состоятельны и в случае анализа заемщиков — физических лиц. Несмотря на наличие в современной инфраструктуре кредитного рынка таких институтов, как бюро кредитных историй, обеспечивающее снижение информационной асимметрии, риски неблагоприятного отбора остаются. Среди заем-

щиков всегда будут граждане, которые не имеют кредитной истории, либо не имеют длительных кредитных отношений с банками, на основе которых можно сформировать наиболее точные оценки по их кредитоспособности. Распределение таких заемщиков по категориям кредитного рейтинга еще не гарантирует тот факт, что будут удовлетворены все кредитные заявки в пределах какой-то одной подгруппы или, с другой стороны, ставка процента будет жестко зависеть от подгруппы заемщиков. Именно реализация кредитного рacionamento позволяет банкам сформировать кредитный портфель, сочетающий в себе различные группировки заемщиков, получающих доступ к кредитованию на различных условиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В целях развития научных исследований проблем асимметрии информации предлагаем учитывать те *качественные изменения, которые происходят на кредитном рынке в условиях цифровизации, среди которых можно выделить:*

- появление аналитических компаний, обеспечивающих сбор и обработку больших массивов информации с расчетом кредитных рейтингов для пользователей кредитных историй (кредиторов);
- расширение функционала действующих инфраструктурных институтов кредитного рынка, в том числе бюро кредитных историй;
- появление новых участников кредитного рынка (например, *BigTech*-компании), предлагающих собственные программы предоставления займов;
- развитие моделей и информационных онлайн-платформ предоставления кредита, исключая в определенной части традиционные банки (P2P, P2B-кредитование);
- развитие каналов информационного обмена между пользователями кредитной информации, включая технологии блокчейн.

На рис. 2 схематично приведены новые технологии, которые постепенно внедряются в бизнес-процессы формирования кредитных отчетов.

В условиях цифровизации и накопления больших массивов данных о домохозяйствах появляется возможность дополнения традиционной (кредитной) информации альтернативными некредитными данными (коммунальных служб, операторов средств связи, платежных платформ и т.п.), рис. 3.

В этом аспекте ЦБ РФ анализирует правовые и экономические основы для «обогащения дан-



Рис. 2 / Fig. 2. Новые технологии в индустрии кредитной отчетности / New Technologies Used in the Credit Reporting Industry

Источник / Source: составлено по материалам Всемирного банка / Compiled by author based on World Bank materials. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/587611557814694439/pdf/Disruptive-Technologies-in-the-Credit-Information-Sharing-Industry-Developments-and-Implications.pdf> (дата обращения: 08.05.2022) / (accessed on 08.05.2022).



Рис. 3 / Fig. 3. Типы данных для текущих и перспективных кредитных отчетов / Types of Data for Current and Perspective Credit Reports

Источник / Source: составлено по материалам Всемирного банка / Compiled by author based on World Bank materials. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/587611557814694439/pdf/Disruptive-Technologies-in-the-Credit-Information-Sharing-Industry-Developments-and-Implications.pdf> (дата обращения: 08.05.2022) / (accessed on 08.05.2022).

ных»⁵ кредитных историй альтернативными данными. В 2017 г. ЦБ РФ инициировал дискуссию о возможном дополнении поставщиков кредитных историй (банки, микрофинансовые организации) источниками данных таких организаций, как Пенсионный фонд Российской Федерации (ПФР); Федеральная налоговая служба (ФНС); Федеральная служба судебных приставов (ФССП); Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр); Государственная инспекция по безопасности дорожного движения (ГИБДД); Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) [1, 23]. Предполагается, что более широкий срез информации о заемщиках может даже привести и к переоценке важности залога как индикатора кредитоспособности [24].

Реализация намерений ЦБ РФ по «обогащению данных» кредитных историй предполагает дальнейшее развитие системы инфраструктурных институтов кредитного рынка: бюро кредитных историй (БКИ), рейтинговых агентств, аналитических компаний, агрегирующих большие данные (*Big Data*) и применяющих технологии машинного обучения (*machine learning*) для расчета кредитных рейтингов. В зарубежной научной литературе тот же институт БКИ часто называют информационным брокером [14], который предоставляет саккумулированную информацию по заемщикам пользователям кредитной информации. Тем самым, институт БКИ позволяет снизить затраты кредиторов на поиск необходимой информации [25] и обеспечить более справедливый к ней доступ.

По нашему мнению, возможные организационно-управленческие решения на государственном уровне по комплексному развитию системы институтов кредитной инфраструктуры, поддержанию развития новых каналов организационных взаимосвязей между пользователями и агрегаторами кредитной информации (профессиональными кредиторами, БКИ, аналитическими компаниями), применению современных технологий сбора и анализа больших данных (*Big Data*), машинного обучения (*machine learning*), рас-

ширению традиционных источников кредитной информации альтернативными (некредитными) данными вносит качественный вклад в решение проблемы асимметрии информации в условиях цифровизации.

В части кредитного рынка ожидаемым экономическим эффектом от реализации организационно-управленческих решений, как предполагается, будет достижение в приращении потенциальных совокупных выплат на единицу ссуженных средств (\bar{P}). Банки смогут более точно относить заемщиков к соответствующим подгруппам кредитного рейтинга и оценивать их кредитоспособность. Вместе с тем предполагается повышение доступности кредита для потенциальных заемщиков — физических лиц за счет анализа альтернативных (некредитных) данных. Это, в свою очередь, позволит в большей степени удовлетворять (латентный) спрос на кредит со стороны клиентов, не имеющих кредитную историю и/или демотивированных вследствие определения для них высоких процентных ставок.

В теоретическом аспекте считаем, что определение рыночного равновесия на кредитном рынке с асимметрией информации, которое было проиллюстрировано выше (*рис. 1*), является, при прочих равных условиях, предельным состоянием: ставки процента являются «смещенными» относительно оптимальной величины (\hat{r}^*), а среднее отношение ожидаемой величины совокупных выплат к величине предоставленных кредитов имеет потенциал в своем приращении.

На практике в условиях цифровизации инфраструктурно-информационное развитие кредитного рынка лишь способствует движению кредитного рынка к достижению равновесного кредитного рациионирования. Разберем это замечание на *рис. 4* с учетом высказанных допущений в базовой модели Дж. Стиглица и Э. Вейса.

В соответствии с указанным предположением банковская система функционирует вблизи оптимума средней ожидаемой величины совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств (\bar{P}^*). На графике эти состояния отмечены в правом нижнем квадранте точками *A* и *A** соответственно. В точке *A* на кредитном рынке формируется средневзвешенная ставка процента по кредиту (r_1), которая обеспечивает среднюю ожидаемую величину совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств (\bar{P}_{b1}) в условиях текущего уровня асимметрии информации. Другими словами, на рынке наблюдается «смещен-

⁵ «Обогащенная информация / обогащенные данные» (data enrichment) является устоявшимся термином, описывающим качественное дополнение традиционной кредитной информации иной, некредитной информацией, которая позволяет повысить адекватность в формировании оценки кредитоспособности заемщиков. Данный термин используется Банком России.

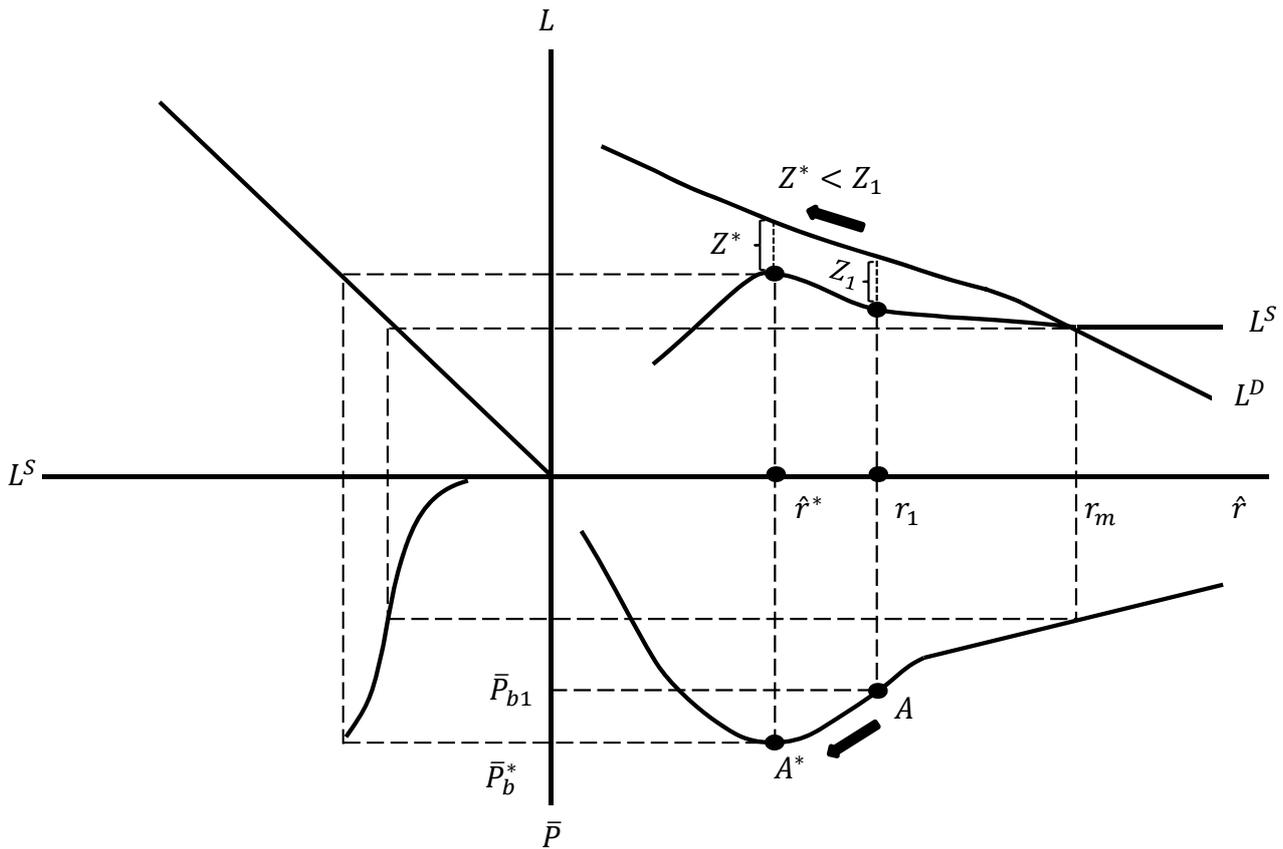


Рис. 4 / Fig. 4. Достижение рыночного равновесия на кредитном рынке с асимметрией информации в условиях цифровизации / Market Equilibrium Achievement in the Credit Market with Information Asymmetry in the Context of Digitalization

Источник / Source: составлено автором по материалам [18] / Compiled by author based on [18].

Примечание / Note: $\bar{P}, \bar{P}_1, \bar{P}^*$ – средние значения ожидаемой величины совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств; \hat{r}^*, r_1 – ставки процента по кредиту; Z_1, Z^* – значения избыточного (неудовлетворенного) спроса на кредит / $\bar{P}, \bar{P}_1, \bar{P}^*$ – average expected cumulative payments per currency of borrowed funds; \hat{r}^*, r_1 – loan interest rate; Z_1, Z^* – the different levels of excess of (unsatisfied) demand for loan.

ность» в оценках успеха проектов / кредитоспособности заемщиков, что можно выразить теоретически в абсолютном отклонении ставок от ее оптимальной величины (ϑ_r):

$$\vartheta_r = r_1 - \hat{r}^*, \quad (\vartheta_r > 0). \quad (9)$$

Соответственно, отдельный банк не достигает потенциально возможного приращения ссудного капитала в размере величины ($\vartheta_{\bar{P}_b}$):

$$\vartheta_{\bar{P}_b} = \bar{P}_{b1} - \bar{P}_b, \quad (\vartheta_{\bar{P}_b} > 0). \quad (10)$$

Ввиду того, что банки не располагают достоверной и полной информацией, на основе которой можно было бы достичь минимизации дефолтов, либо их локальных минимумов как по действующим заемщикам, так и по клиентам, не имеющим кредитной истории и/или демотивированным

прежним опытом обращения в банк, кредитный спрос остается неудовлетворенным в размере (Z_1). Вместе с тем как было отмечено выше, построение эффективной системы обмена кредитной информацией с развитием институтов инфраструктуры кредитного рынка, а также использование современных технологий сбора и обработки больших данных, как предполагается, обеспечит более точную настройку ставки процента, повысит средний уровень доходности банковской системы по операциям, связанных с предоставлением кредита. Степень «смещенности» ставок процента снизится. При прочих равных условиях, в результате более эффективного обмена информацией, качественном уровне ее обработки ставка процента по кредиту (r_1) будет снижаться и лишь в пределе может достигнуть величины (\hat{r}^*), приблизив банковскую систему к оптимальному состоянию (\bar{P}^*). При этом мы не исключаем, что

Расчет приращения в ссудном капитале в результате предоставления кредита /
 Estimation the Increase in Loan Funds as a Result of a Loan

Кредитные (традиционные) источники / Credit (traditional) sources						
Заемщики / Borrowers	Вероятность дефолта / Default prob. $(1 - P_i)$	Категория кредитного рейтинга / Credit rating category	Сумма одобренного кредита / Principal (B)	Ставка процента / Rate of interest (r_i)	Наращенная сумма / Total value $E(R_b)$	Наращенная сумма к телу кредита / Exp. return on loan (P_b)
Заемщик 1	0	A	100	10	110	1,10
Заемщик 2	0	A	100	10	110	1,10
Заемщик 3	0,5	C	50	15	28,75	1,15
Итоговые значения			250	11,00*	248,75	0,995*
«Обогащенные» данные о заемщиках / "Enriched" data about borrowers						
Заемщик 1	0	A	100	10	110	1,10
Заемщик 2	0,2	B	80	12	89,6	1,12
Заемщик 3	0	A	100	10	110	1,10
Итоговые значения			280	10,57*	248,75	1,106*

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

Примечание / Note: *ставка процента в итоговой строке рассчитывалась как средневзвешенная величина / The interest rate in the final line was calculated as a weighted average.

в результате инфраструктурно-информационных изменений сократится величина неудовлетворенного спроса на кредит: $Z^* < Z_1$.

Альтернативная (некредитная) информация в дополнении к информации из кредитных отчетов, вероятно, снизит ценовые барьеры для лиц, которые не имеют кредитной истории и/или имеют негативный опыт обращения в банковские организации за кредитом. Хотя нельзя исключать и обратного эффекта перераспределения уже действующих заемщиков по группам кредитного рейтинга. Кроме этого, определенная доля от неудовлетворенной части спроса на кредит в современных условиях цифровизации экономики вполне может удовлетворяться за счет альтернативных банкам «поставщиков» кредита, например, в лице крупных технологических компаний (*BigTech*), имеющих собственные кредитные программы, а также за счет краудлендинговых онлайн-платформ по предоставлению займов.

Проиллюстрируем сформулированные выше научные выкладки на небольшом примере. Допустим в банк обращаются 3 заемщика за кредитом в размере 100 денежных единиц сроком на один

год. Двое из заемщиков имеют кредитную историю и наивысший кредитный рейтинг из 4-х возможных категорий. Третий заемщик не имеет кредитной истории, т.е. для банка он находится в некоторой «серой» зоне. На основе гипотетических данных, представленных в таблице, определим приращение в ссудном капитале в результате предоставления кредита. При этом рассмотрим два сценария: а) банк определяет сумму и ставку процента по кредиту на основе только кредитной (традиционной) информации, агрегируемой БКИ в Центральном каталоге кредитных историй; б) банк определяет сумму и ставку процента по кредиту на основе «обогащенной» кредитной информации альтернативными данными, которые становятся доступными в условиях цифровизации.

Анализ табличных данных показывает, что в условиях цифровизации доступное «обогащение» традиционных кредитных данных альтернативными источниками позволяет сократить в большей мере неудовлетворенный совокупный спрос на кредит: а) $Z_1 = 300 - 250 = 50$; б) $Z_2 = 300 - 280 = 20$. При этом, как предполагается, банки смогут с большей точностью оценивать кредитоспособность

заемщиков, в том числе не имеющих кредитной истории или имеющие «короткую» кредитную историю, что в конечном счете приведет, при прочих равных условиях, к снижению средневзвешенных ставок процента, дефолтов заемщиков и повышению, тем самым, совокупной величины платежей в части обслуживания ссудной задолженности.

ВЫВОДЫ

В современных условиях цифровизации вполне возможна реализация скрытых резервов роста доходности кредитных операций. В определен-

ной степени это достигается за счет развития финансового посредничества, развития инфраструктурных институтов кредитного рынка и финансовых инструментов. Вместе с тем значимый вклад в решение проблемы асимметрии информации на кредитном рынке может внести государство. В этом аспекте надзорные органы и, в частности, монетарные регуляторы обладают регуляторным потенциалом как в части развития информационного обмена между пользователями кредитной информации, так и в части развития функционала инфраструктурных институтов кредитного рынка.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований на тему «Современная теория финансового развития», выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию на 2022 г. Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The presented article is a result of research on the theme “Modern Theory of Financial Development”. It was funded by the budgetary funds to fulfill the state task to the Financial University under the Government of the Russian Federation for 2022.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Scott I.O. The availability doctrine: theoretical underpinnings. *Review of Economic Studies*. 1957;25:41–48.
2. Hodgman D.R. Credit risk and credit rationing. *Quarterly Journal of Economics*. 1960.74:258–278. DOI: 10.2307/1884253
3. Miller M.H. Credit risk and credit rationing: further comments. *Quarterly Journal of Economics*. 1962.76:480–488.
4. Akerlof G.A. The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*. 1970;84(3):488–500. DOI: 10.2307/1879431
5. Freimer M., Gordon, M.J. Why bankers ration credit. *Quarterly Journal of Economics*. 1965.79:397–416. DOI: 10.2307/1882705
6. Jaffee D.M., Modigliani F. A theory and test of credit rationing. *American Economic Review*. 1969.59:850–872.
7. Jaffee D.M., Russell T. Imperfect information, uncertainty, and credit rationing. *Quarterly Journal of Economics*. 1976.90:651–666. DOI: 0.2307/1885327
8. Bernanke B., Gertler M. Agency Costs, Collateral, and Business Fluctuations. *NBER Working Paper*. 1986. URL: <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/2015.html> (accessed on 12.03.2022).
9. Blinder A., Stiglitz J. Money, Credit Constraints, and Economic Activity. *American Economic Review*. 1983.73(2):297–302. DOI: 10.7916/D 87371XD
10. Greenwald B., Stiglitz J. Imperfect information, credit markets and unemployment. *European Economic Review*. 1987.31(1):444–456. DOI: 10.1016/0014–2921(87)90062–6
11. Dewatripont M., Tirole J. *The Prudential Regulation of Banks*, London. England: The MIT Press; 1994. 272 p.
12. Vercammen J. Credit Bureau Policy and Sustainable Reputation Effect in Credit Market. *Economica*. 1995.62:461–478. DOI: 10.2307/2554671
13. Padilla J., Pagano M. Endogenous Communication Among Lenders and Entrepreneurial Incentives. *Review of financial studies*. 1997.10(1):205–236. DOI: 10.1093/rfs/10.1.205
14. Jappelli T., Pagano M. Information Sharing, Lending and Defaults: Cross-Country Evidence. *Journal of Banking & Finance*. 2002.26:2017–2045. DOI: 10.2139/ssrn.183975
15. Gehrig T., Stenbacka R. Information Sharing and Lending Market Competition with Switching Costs and Poaching. *European Economic Review*. 2007.51(1):77–99. DOI: 10.1016/j.eurocorev.2006.01.009
16. Padilla J., Pagano M. Sharing Default Information as a Borrower Discipline Device. *European Economic Review*. 2000.44(10):1951–1980. DOI: 0.1016/S 0014–2921(00)00055–6

17. Deryugina E., Ponomarenko A., Sinyakov A. Exploring the Conjunction Between the Structures of Deposit and Credit Markets in the Digital Economy under Information Asymmetries. 2021. URL: <https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/126315/wp-78.pdf> (accessed on 25.03.2022).
18. Stiglitz J., Weiss A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*. 1981.71(3):393–410.
19. Keeton W. *Equilibrium Credit Rationing*, N.-Y.: Garland Press; 1979. 279 p.
20. De Meza D., Webb D. Too Much Investment: A Problem of Asymmetric Information. *Quarterly Journal of Economics*. 1987.102(2):281–292. DOI: 10.2307/1885064
21. English W.B. Credit Rationing in General Equilibrium. 1986. URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/14891/16133040-MIT.pdf?sequence=2> (accessed on 10.03.2022).
22. Луняков О.В. Традиционные и альтернативные кредитные рейтинги: финтех-компании vs банки. *Банковские услуги*. 2022;(1):18–27. DOI: 10.36992/2075–1915_2022_1_18
Lunyakov O.V. Traditional and alternative credit ratings: Fintech companies vs banks. *Bankovskie uslugi = Banking Services*. 2022;(1):18–27. (In Russ.) DOI: 10.36992/2075–1915_2022_1_18
23. Gambacorta L., Huang Y., Li Z., Qui H., Chen S. Data vs Collateral. *CEPR Discussion Paper*. 2020. URL: <https://ssrn.com/abstract=3696342> (accessed on 20.03.2022).
24. Goldfarb A., Tucker C. Digital Economics. *Journal of Economic Literature*. 2019.57(1):3–4. DOI: 10.1257/jel.20171452

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Олег Владимирович Луняков — доктор экономических наук, профессор департамента банковского дела и монетарного регулирования, Финансовый университет, Москва, Россия

Oleg V. Lunyakov — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Banking and Monetary Regulation, Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-9179-1180>
ovlunyakov@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 01.06.2022; после рецензирования 16.06.2022; принята к публикации 27.06.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 01.06.2022; revised on 16.06.2022 and accepted for publication on 27.06.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-103-115

УДК 336.7(045)

JEL G21, G29

Комбинированная схема отбора признаков для разработки банковских моделей

С.В. Афанасьев^a, Д.М. Котерева^b, А.А. Мироненков^c, А.А. Смирнова^d^{a, b, d} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия;^{a, b, d} КБ «Ренессанс Кредит», Москва, Россия;^c Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Методы машинного обучения успешно применяются в самых разных областях банковского кредитования. За годы их применения банки накопили огромные массивы данных о заемщиках. С одной стороны, это позволило более точно предсказывать поведение заемщика, с другой — породило проблему избыточности данных, которая сильно усложняет разработку моделей. Чтобы решить эту проблему применяют методы отбора признаков, позволяющие повысить качество моделей. Эти методы делятся на три типа: фильтры, обертки и вложения. Фильтры являются простыми и быстрыми методами, при использовании которых можно находить одномерные зависимости. Обертки и вложения позволяют более качественно проводить отбор признаков, поскольку учитывают многомерную зависимость, однако данные методы требуют значительных вычислительных ресурсов и могут плохо работать на больших высокоразмерных выборках. В данной статье авторы предлагают схему комбинированного отбора признаков CFSS, в которой на первых этапах отбора используются грубые фильтры, а на финальных — обертки для более качественного отбора. Такая архитектура повышает качество и скорость отбора признаков на больших высокоразмерных выборках для промышленного моделирования в банковских задачах. Проведенные авторами эксперименты для четырех типов банковских задач (анкетный скоринг, поведенческий скоринг, отклик клиентов на кросс-сейл предложение и взыскание просроченной задолженности) показали, что предложенный метод работает лучше, чем классические методы, содержащие только фильтры или только обертки.

Ключевые слова: отбор признаков; машинное обучение; значимость переменных; фильтры; обертки; вложения

Для цитирования: Афанасьев С.В., Котерева Д.М., Мироненков А.А., Смирнова А.А. Комбинированная схема отбора признаков для разработки банковских моделей. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):103-115. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-103-115

Combined Feature Selection Scheme for Banking Modeling

S.V. Afanasyev^a, D.M. Kotereva^b, A.A. Mironenkov^c, A.A. Smirnova^d^{a, b, d} National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia;^{a, b, d} Renaissance Credit Bank, Moscow, Russia;^c Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Machine learning methods have been successful in various aspects of bank lending. Banks have accumulated huge amounts of data about borrowers over the years of application. On the one hand, this made it possible to predict borrower behavior more accurately, on the other, it gave rise to the problem a problem of data redundancy, which greatly complicates the model development. Methods of feature selection, which allows to improve the quality of models, are apply to solve this problem. Feature selection methods can be divided into three main types: filters, wrappers, and embedded methods. Filters are simple and time-efficient methods that may help discover one-dimensional relations. Wrappers and embedded methods are more effective in feature selection, because they account for multi-dimensional relationships, but these methods are resource-consuming and may fail to process large samples with many features. In this article, the authors propose a combined feature selection scheme (CFSS), in which the first stages of selection use coarse filters, and on the final — wrappers for high-quality selection. This architecture lets us increase the quality of selection and reduce the time necessary to process large multi-dimensional samples, which are used in the development

of industrial models. Experiments conducted by authors for four types of bank modelling tasks (survey scoring, behavioral scoring, customer response to cross-selling, and delayed debt collection) have shown that the proposed method better than classical methods containing only filters or only wrappers.

Keywords: feature selection; machine learning; feature importance; filters; wrappers; embedded methods

For citation: Afanasyev S.V., Kotereva D.M., Mironenkov A.A., Smirnova A.A. Combined feature selection scheme for banking modeling. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):103-115. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-103-115

ВВЕДЕНИЕ

Методы машинного обучения успешно применяются в самых разных областях банковского кредитования. Огромные массивы данных позволяют более точно предсказывать поведение заемщика, при этом порождают проблему избыточности данных, что усложняет разработку моделей и может приводить к неудовлетворительным результатам. Чтобы решить эту проблему, были предложены различные методы отбора признаков [1]. Основная концепция этих методов состоит в том, чтобы уменьшить размерность признакового пространства за счет исключения избыточных признаков.

Предлагаемые в научной литературе методы отбора признаков делятся на три типа: фильтры (Filter methods), обертки (Wrapper methods) и вложения (Embedded methods) [2].

Большинство предлагаемых в научной литературе методов тестируются на открытых репозиториях, которые содержат либо мало наблюдений (от нескольких десятков до нескольких тысяч), либо мало признаков (несколько десятков) [3–5]. При этом на практике банковского моделирования используются выборки, на порядки больше научных баз данных, и содержат от нескольких сотен тысяч до нескольких миллионов наблюдений и от нескольких сотен до нескольких тысяч признаков. На таких выборках предлагаемые в исследованиях методы либо не дают декларируемого результата, либо работают очень долго. Для решения этих проблем мы предлагаем метод комбинированного отбора признаков (Combined Feature Selection Scheme — CFSS), который представляет из себя гибридную многоступенчатую схему отбора, где на первых этапах применяются фильтры, а на последующих — обертки. В качестве фильтров мы используем методы очистки данных, проверку стабильности признаков, корреляцию признаков с целевой переменной, матрицу взаимных корреляций [6] и VIF анализ [7], в качестве оберток — пермутационный метод на основе случайного леса (Random Forest) [8] и оценку p-value признаков с помощью метода обратного исключения (Backward Elimination) [9].

Предложенный нами метод был протестирован на четырех выборках для различных банковских задач: предсказание вероятности просрочки по кредиту

в момент оформления кредитной заявки (Application PD), предсказание вероятности будущей просрочки по кредиту в процессе жизни кредита (Behavioral PD), оценка вероятности отклика клиента на рекламное предложение (CRM PTB) и оценка вероятности переката просрочки по кредиту в более поздний месяц (Collection Allocation).

Полученные результаты показали, что метод CFSS хорошо работает на больших высокоразмерных выборках. Мы также продемонстрировали, что за счет гибкого комбинирования фильтров и оберток метод CFSS позволяет добиваться более высокой обобщающей способности моделей, чем методы обертки без использования фильтров. Дополнительно проведенные эксперименты показали, что метод CFSS работает в десятки раз быстрее классических методов отбора признаков, что является важным преимуществом метода в промышленном применении.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Фильтры

К наиболее простым методам отбора признаков относятся фильтры, которые позволяют отбирать признаки независимо от разрабатываемой модели.

Отбор переменных с помощью матрицы корреляции (CFS) позволяет оценивать подмножества признаков, исходя из гипотезы, что хорошие поднаборы содержат такие признаки, которые не коррелируют друг с другом, но при этом сильно коррелируют с целевой переменной. Простейший способ выделить сильно коррелированные признаки заключается в построении матрицы парной корреляции признаков. Данный подход получил широкое распространение на практике. К плюсам метода можно отнести простоту реализации и интерпретации. Среди недостатков метода можно выделить чувствительность к качеству данных (выбросам, ошибкам и т.п.), а также неспособность выявлять многофакторные взаимосвязи.

Метод главных компонент (PCA), предложенный Карлом Пирсоном в 1901 г. [10] и до сих пор являющийся популярным методом в прикладных задачах, позволяет уменьшать размерность путем вычисления главных компонент матрицы признаков и последующем понижении размерности матрицы через ее сингулярное разложение [11]. Среди плюсов метода

можно отметить простоту его реализации. Среди недостатков метода PCA можно выделить чувствительность к масштабу, сложности с выбором порога отсека для главных компонент, а также то, что в PCA не учитывается целевая переменная, из-за чего главные компоненты могут оказаться не информативными.

Несмотря на указанные недостатки, фильтры активно используются на практике и до сих пор являются предметом научных исследований. Чжан и соавторы [12] используют t-тест Уэлча для разработки алгоритмов ранней компьютерной диагностики болезни Альцгеймера.

Роффо и Мельци [5] предлагают метод для отбора признаков на основе анализа графа, где в качестве вершин графа выступают исследуемые признаки, а в качестве ребер — сила связи между признаками. Авторы предполагают, что собственный вектор при максимальной главной компоненте в матрице смежности графа будет содержать отранжированные по важности признаки. Если в качестве функции связи взять коэффициенты линейной корреляции между признаками, то матрица смежности графа превращается в стандартную матрицу корреляций.

Обертки

Среди методов обертки наибольшую популярность получили методы ступенчатой регрессии: метод прямого отбора (Forward Selection) [13], метод обратного исключения (Backward Elimination) [13] и метод последовательного отбора (Stepwise)¹ [14]. Несмотря на свою простоту и эффективность методы ступенчатой регрессии подвергались критике в научном сообществе [15].

В научной литературе также большое внимание уделяется метаэвристическим алгоритмам оптимизации для отбора признаков, к которым относятся: алгоритм оптимизации роя частиц (PSO) [16], оптимизация на основе поведения серого волка (GWO) [14], генетический алгоритм (GA) [17, 18], оптимизация пчелиного роя (BSO) [19] и др. Шен и Чжан предложили улучшенный двухэтапный алгоритм оптимизации серого волка (Improved Gray Wolf Optimization — IGWO) [3], где на первом этапе авторы предлагают использовать вложенный метод регуляризации LASSO, а на втором — метод оптимизации поведения серого волка (GWO). Басак и соавторы предложили метод обертку Reinforced Swarm Optimization (RSO) [4], который

представляет из себя улучшенный алгоритм оптимизации пчелиного роя, где вместо BSO-оптимизации используется подход на основе обучения с подкреплением. Методы отбора признаков на основе метаэвристических алгоритмов широко используются для выбора хорошего приближения в различных сложных задачах оптимизации, однако они не всегда обеспечивают выбор наилучшего решения в силу того, что обучение итоговых моделей может проводиться с помощью других алгоритмов машинного обучения, для которых выбранные признаки могут оказаться не оптимальными.

Среди других эффективных обертки выделяют пермутационные методы на основе случайного леса [18, 20]. В пермутационных методах оцениваемые признаки не удаляются из выборки, т.е. признаковое пространство остается несмещенным. К важным преимуществам пермутационных методов, основанных на алгоритмах случайного леса, относят возможность получения несмещенных оценок важностей за счет использования рандомизированных деревьев (в отличие от градиентного бустинга, где деревья зависимы и оценки получаются смещенными). Среди недостатков данных методов выделяют высокую вычислительную сложность, что накладывает ограничения на применимость данных методов для больших высокоразмерных выборок. Силке и соавторы [8] попытались решить эту проблему, предложив пермутационный метод New Approach, который показал высокую эффективность по скорости работы на больших выборках. Однако авторы также продемонстрировали, что пермутационные методы плохо работают на высокоразмерных выборках, когда количество признаков исчисляется несколькими тысячами и более.

Вложения

Регуляризация относится к группе вложенных методов, где отбор признаков становится частью процесса построения модели. В логистической регрессии, ставшей банковским стандартом [21], наиболее распространенными методами регуляризации являются L1 (LASSO) [22] и L2 (Ridge) [23] (регуляризация Тихонова [24]). Общая концепция регуляризации заключается в добавлении штрафного слагаемого к функционалу ошибки, которое наказывает модель за чрезмерную сложность. Регуляризация L1 позволяет обнулять часть весовых коэффициентов регрессии, а регуляризация L2 ограничивает их норму [25]. Регуляризация L1 имеет ряд недостатков и плохо работает на данных большой размерности с небольшим количеством наблюдений. Хуэй и Тревор [26] предлагают обойти

¹ SAS Institute Inc. (1989) SAS/STAT User's Guide, Version 6, Fourth Edition, Vol. 2, Cary, NC. URL: <https://www.scrip.org/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1542754> (дата обращения: 07.02.2023).

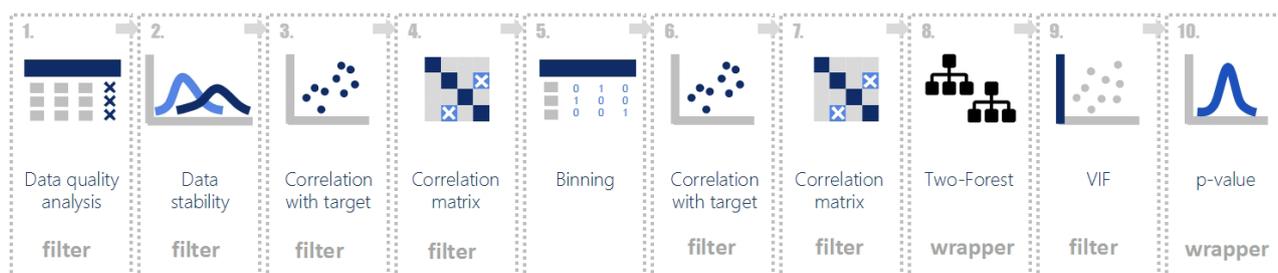


Рис. 1 / Fig. 1. Схема комбинированного отбора признаков / Combined feature selection scheme

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

эти ограничения с помощью подхода Elastic Net — комбинации методов L1 и L2.

СХЕМА КОМБИНИРОВАННОГО ОТБОРА ПРИЗНАКОВ

Описанные в научной литературе плюсы и минусы накладывают ограничения на применимость предлагаемых методов отбора признаков к практическим бизнес-задачам. Если нужны быстрые методы с низкими требованиями к вычислительным ресурсам, то фильтры будут наиболее оптимальными. При этом для более высокого качества моделей необходимо использовать методы обертки и вложения, для которых могут потребоваться большие вычислительные мощности. Важно отметить, что полученные в научных исследованиях результаты могут не воспроизводиться на практике, на больших высокоразмерных данных. Эти проблемы мотивировали нас разработать метод комбинированного отбора признаков, который включает в себя 10 шагов работы с данными (рис. 1).

Анализ качества данных

Качество данных — обобщенное понятие, отражающее степень пригодности данных к решению определенной задачи. Среди методов анализа качества данных можно выделить:

1) разведочный анализ (Exploratory Data Analysis, EDA) [27] — выявление основных свойств данных, поиск общих закономерностей, анализ распределений, выбросов и т.д.;

2) анализ пропусков и неполноты данных — проводится с использованием статистических показателей, таких как количество непустых наблюдений, пропусков, минимальное и максимальное значения, медиана, модальное значение, стандартное отклонение, квантили и др.;

3) анализ аномалий — статистический и экспертный анализ причин появления наблюдений, выходящих за пределы допустимого диапазона значений переменной. Основные методы работы с аномалиями сводятся к построению распределения по наблю-

даемой переменной и последующему определению пороговых значений в «хвостах» распределения. Также используются альтернативные методы работы с аномалиями, такие как монотонная трансформация переменных (логарифмическая и др.), расчет z-score и др.²

Анализ стабильности и непрерывности данных

Для статистических алгоритмов необходимо, чтобы данные были непрерывными и стабильными. Причиной нестабильности в данных может быть изменение бизнес-процессов банка, законодательства, клиентского поведения, форматов данных и т.д.

Перед оценкой стабильности все строковые переменные необходимо преобразовать в числовой формат с помощью метода LabelEncoder³ (пропуски заменяются уникальным числовым значением). Для оценки стабильности признаков необходимо рассчитать дивергенции между распределениями, построенными на разных временных периодах. Для этого проводится оценка стабильности на разных периодах:

1) *большие периоды*: выборка делится на равные подвыборки с большим интервалом (например, по полугодиям), после чего на этих подвыборках попарно сравниваются распределения признаков по принципу «каждый с каждым» (рис. 2а);

2) *маленькие периоды*: общая выборка разбивается на равные маленькие подвыборки (например, по месяцам), после чего попарно сравниваются распределения признаков по смежным периодам (рис. 2б).

В схеме CFSS для расчета дивергенции между подвыборками рассчитываются и усредняются значения трех метрик: S-статистики [28], индекса стабильности популяции (PSI) [29] и статистики Колмогорова-Смирнова (KS) [30].

² Understanding Statistics. Graham J.G. Upton, Ian T. Cook. Oxford University Press, 1996. URL: https://books.google.ru/books?id=vXzWG09_SzAC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false (дата обращения: 30.01.2023).

³ URL: scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.LabelEncoder.html (дата обращения: 30.01.2023).

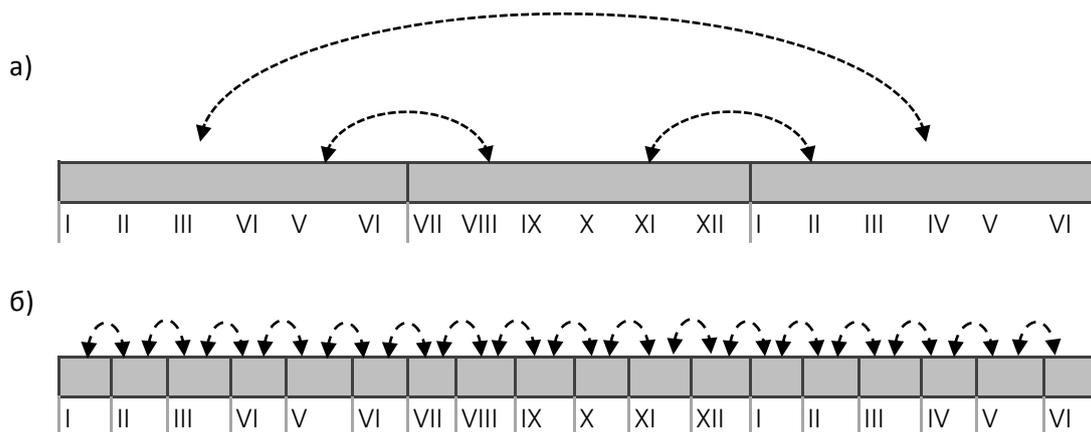


Рис. 2 / Fig. 2. Пример разбиения выборки на периоды для оценки стабильности переменной а) большие периоды; б) маленькие периоды / An Example of a Split into Periods to Estimate the Stability of Feature а) large Periods; б) Small Periods

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

Примечание / Note: месяцы обозначены римскими цифрами / Months are indicated by Roman numerals.

Данная методика позволяет выявлять как долгосрочные изменения признаков (нестабильность по большим периодам), так и частые краткосрочные изменения (нестабильность по маленьким периодам).

Корреляция признаков с целевой переменной

Анализ корреляции признаков с целевой переменной позволяет отобрать признаки, которые сильно влияют на целевую переменную. При этом данный метод не учитывает сложные зависимости между признаками, поэтому его можно отнести к «грубым» методам фильтрации, которые можно применять для первичного отбора признаков.

Методы анализа корреляции зависят от типа целевой переменной и типа исследуемого признака⁴.

Признаки, которые не проходят тест на значимость корреляции с целевой переменной, исключаются из дальнейшего анализа. Пороги значимости задаются как эвристики или выбираются экспериментально.

В комбинированной схеме CFSS проверка признаков на корреляцию с целевой переменной выполняется два раза — до бинаризации признаков и после (шаг 6, рис. 1).

Матрица корреляций

Сильно коррелированные признаки можно выявлять с помощью матрицы корреляции (CFS), которая имеет вид:

$$R_x = \begin{pmatrix} 1 & r_{x_1x_2} & \dots & r_{x_1x_n} \\ r_{x_2x_1} & 1 & \dots & r_{x_2x_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{x_nx_1} & r_{x_nx_2} & \dots & 1 \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где $r_{x_i x_j}$ — корреляция между i -м и j -м признаками.

Для непрерывных признаков рассчитывается корреляция Пирсона, а для категориальных и бинарных признаков — корреляция Спирмена.

В комбинированной схеме CFSS отбор признаков с помощью матрицы корреляций выполняется два раза — до бинаризации признаков и после (шаг 7, рис. 1). Пороговые значения для отбора признаков задаются как эвристики и зависят от типа задачи. Для наших экспериментов мы выставляли следующие пороги: 90% для этапа «до бинаризации признаков» (слабая фильтрация) и 70% для этапа «после бинаризации признаков» (сильная фильтрация).

Димму-кодирование категориальных переменных

После отбора признаков первичными фильтрами необходимо преобразовать категориальные признаки в бинарные переменные для возможности их использования в регрессионных алгоритмах. Для логистической регрессии используется процедура димму-кодирования [31] по методу полного ранга, когда одна из категорий удаляется. Таким образом после димму-кодирования категориальной переменной получается $k - 1$ бинарная переменная, где k — количество категорий в исходном признаке.

⁴ Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика. Основы эконометрики. Учебник для вузов. В 2 т. 2-е изд., испр. Т. 1. Теория вероятностей и прикладная статистика. М.: ЮНИТИ-ДАНА; 2001. 656 с.

После трансформации категориального признака для каждой новой бинарной переменной рассчитывается количество наблюдений «положительного» класса. Все бинарные переменные, для которых количество наблюдений «положительно» класса меньше заданного порога значимости, объединяются в одну категорию. Для остальных типов целевых переменных считается количество наблюдений в категории. Порог значимости задается как эвристика или подбирается экспериментально. Для наших экспериментов мы задали порог, равный 10.

Двухлесовый метод (Two-Forest)

После первичной фильтрации признаков в CFSS используются методы обертки, учитывающие сложные взаимосвязи между признаками. Методы отбора с помощью случайного леса являются наиболее точными обертками [18, 20]. Для отбора методом случайного леса необходимо оценить важность (importance) каждого признака с помощью одного из двух подходов:

1. *Важность на основе уменьшения неоднородности:*

1) для каждого дерева случайного леса вычисляется сумма уменьшений неоднородности на всех ветвлениях, связанных с данной переменной;

2) итоговая сумма уменьшений неоднородности делится на общее количество деревьев;

3) шаги (1) и (2) повторяются для всех переменных.

Искомая важность признака — это частота использования переменной в качестве предиктора ветвления.

2. *Важность на основе уменьшения качества прогнозирования при случайной перестановке (пермутации):*

1) обучается модель случайного леса;

2) на тестовом/ООВ множестве рассчитывается ошибка⁵;

3) фиксируется переменная (или группа переменных) и случайно переставляются ее значения на тестовом/ООВ множестве;

4) вычисляется разность между ошибкой на исходном множестве и ошибкой на множестве с перестановкой.

Вычисленная разность ошибок является пермутированной важностью переменной.

⁵ ООВ (Out-of-Bag) — оценка качества для каждого наблюдения только по тем деревьям ансамбля, которые на данном наблюдении не обучались (т.е. использование тех объектов, которые не входили в состав обучающей выборки для каждого базового дерева).

В схеме CFSS используется адаптированный метод New Approach [8], который мы назвали Two-forest⁶. Общая концепция двухлесового метода заключается в оценке важности признаков как качества прогнозирования при случайной перестановке (пермутации):

$$VI_j = P\left(Y \neq f\left(X_1, \dots, X_j^*, \dots, X_p\right)\right) - P\left(Y \neq f\left(X_1, \dots, X_j, \dots, X_p\right)\right). \quad (2)$$

Адаптированный двухлесовый метод работает по следующему алгоритму:

1. Обучающая выборка репрезентативно разбивается на две равные части.

2. На каждой подвыборке обучается случайный лес⁷.

3. Оценивается качество на подвыборке, на которой модель не обучалась.

4. Каждая переменная случайным образом перемешивается и считается результат для каждой из двух моделей на отложенных подвыборках.

5. Рассчитывается разница между полученном на 3-м шаге baseline-значением и новым значением.

6. Важность переменной рассчитывается как среднее значение важностей на двух подвыборках.

7. Для полученной важности рассчитывается значение p-value:

1) выбираются наблюдения с отрицательными значениями важности;

2) выбираются наблюдения с нулевыми значениями важности;

3) отрицательные значения важности умножаются на (-1);

4) векторы, полученные на шагах (1)–(3), конкатенируются;

5) для полученного вектора строится кумулятивное распределение;

6) на полученном распределении рассчитывается p-value.

8. Выбираются переменные, у которых значение p-value ниже заданного порога. Возможны следующие эвристики:

1) разделить важность на среднее значение baseline, выбираются те переменные, у которых значение больше заданного порога;

⁶ Мы назвали метод «Two-forests» (двухлесовый метод), поскольку в данном подходе обучается сразу два случайных леса.

⁷ В зависимости от типа целевой переменной применяются разные алгоритмы: Random Forest Classifier — для бинарной целевой переменной; Random Forest Regressor — для непрерывной целевой переменной.

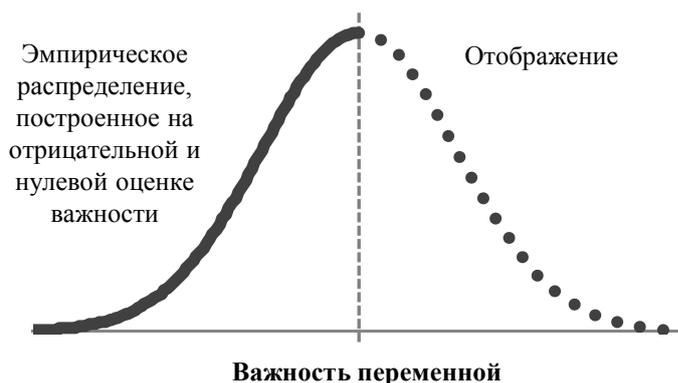


Рис. 3 / Fig. 3. Пример построения распределения F на основе нерелевантных переменных (т.е. с отрицательными или нулевыми оценками важности) / Example of Constructing an F Distribution Based on Irrelevant Features (i.e. with Negative or Zero Importance Evaluations)

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

2) отсортировать переменные по значениям важности и выбрать первые N переменных (число N подбирается экспериментально), значение p -value по выбранным переменным должно быть меньше 10%.

VIF анализ

Другой подход для снижения мультиколлинеарности между признаками строится на оценке показателя VIF (Variance Inflation Factor) [7]. Для расчета данного показателя необходимо построить линейную регрессию для каждого объясняющего признака (выступает в качестве целевой переменной) от всех остальных признаков. Отбор с помощью VIF анализа проводится по следующему алгоритму:

1. Для каждого признака X_i обучается линейная регрессия, в которой X_i является функцией от всех остальных признаков:

$$X_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_j, \quad i \neq j, \quad (3)$$

где β_0 — свободный член регрессии;

k — общее количество признаков (включая анализируемый).

2. Рассчитывается коэффициент VIF для признака X_i :

$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2}, \quad (4)$$

где R_i^2 — коэффициент детерминации регрессии, построенной на шаге 1.

3. Проводится оценка полученных значений VIF, где применяется общее эмпирическое правило: признаки со значением VIF > 10 относятся к мультиколлинеарным [32]. Из списка мультиколлинеар-

ных признаков удаляется признак с максимальным значением VIF.

4. Шаги 1–3 итерационно повторяются до тех пор, пока максимальное значение VIF по оставшимся признакам не станет меньше или равно 10.

Статистическая значимость признаков

Последним шагом в схеме CFSS является проверка статистической значимости признаков на основе теста отношения правдоподобия.

Процедура оценки статистической значимости признака с помощью теста отношения правдоподобия сводится к проверке нулевой гипотезы значимости признака через оценку статистики отношения правдоподобия. Для модели с вектором параметров β необходимо проверить по выборочным данным гипотезу $H_0 : g(\beta) = 0$, где $g(\beta)$ — совокупность (вектор) некоторых функций параметров. Для проверки нулевой гипотезы сравниваются функции правдоподобия полной модели (т.е. обученной на всех n признаках) и укороченной модели без тестируемого признака (обученной на $n - 1$ оставшихся признаках). Для этого рассчитывается статистика отношения правдоподобия (likelihood ratio test):

$$LR = 2 \cdot (L_l - L_s) = 2 \cdot \ln \frac{L_l}{L_s}, \quad (5)$$

где L_l — значение логарифмической функции правдоподобия полной модели;

L_s — значение логарифмической функции правдоподобия укороченной модели.

Статистика LR при нулевой гипотезе имеет распределения хи-квадрат с q степенями свободы — $\chi^2(q)$, где q — количество ограничений (количество исключенных признаков). Если значение данной статистики больше критического значения распределения

Характеристики выборок для задач банковского моделирования /
Characteristics of Samples for Banking Modeling Tasks

Модель / DataSet	Период обучающей и тестовой выборок / Period of train and test samples	Период отложенной выборки (ООТ) / Out-of-time period (OOT)	Наблюдений, кол-во / Observations, amount	Признаков, кол-во / Features, amount	Доля миноритарного класса (bad-rate), % / Minority class percentage, %
PTB (CRM)	01.11.2019–30.01.2020	01.02.2020–28.02.2020	545 963	1222	1,28
Behavioral PD (Scoring)			1 195 466	1087	13,88
Application PD (Scoring)			793 080	423	3,60
Allocation (Collection)	01.06.2018–30.04.2019	01.05.2019–30.06.2019	256 220	162	37,19

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

при заданном уровне значимости, то исключенный признак считается значимым и предпочтение отдается полной модели. В противном случае исключенная переменная признается незначимой.

Пороговое значение уровня значимости p-value задается как эвристика или подбирается экспериментально. В тестируемой схеме CFSS уровень значимости p-value был установлен 0,05.

ПОСТАНОВКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Данные

Для проведения экспериментов использовались данные крупного российского банка. Сравнение методов отбора проводилось на четырех датасетах для банковских задач бинарной классификации:

1. CRM: PTB (probability to bay) — модель оценки вероятности отклика клиента на кросс-сейл предложение по кредиту.

2. Scoring: Application PD (CASH) — модель оценки вероятности дефолта на этапе выдачи кредита (кредиты наличными для физических лиц).

3. Scoring: Behavioral PD (CASH) — модель оценки вероятности дефолта в течение жизни кредита с использованием поведенческой информации о предыдущих кредитных платежах клиента. Данная модель позволяет оценивать уровень кредитного риска по портфелю ссуд для формирования резервов и капитала в соответствии с требованиями международной финансовой отчетности (МСФО 9) и на основе внутренних рейтингов (IRB, Basel II).

4. Collection: Allocation — модель оценки вероятности переката просрочки по кредиту в более поздний месяц графика платежей.

Характеристики выборок представлены в табл. 1.

Эксперимент

Второй эксперимент проводился для сравнения популярных в банковской практике классических методов отбора и схемы CFSS с использованием двухлесового метода. Сравнение проводилось между тремя схемами отбора:

1. Gini Scheme — в этой схеме на шаге 8 (рис. 1) вместо двухлесового метода применялся отбор признаков с использованием оценок Gini (Gini > 5%) для однофакторных логистических регрессий (все остальные этапы отбора общей схемы остались без изменений).

2. Forward Scheme — в этой схеме на шаге 8 применялся отбор признаков с использованием метода прямого отбора (Forward Selection).

3. CFSS — комбинированный отбор с использованием двухлесового метода (рис. 1).

Перечисленные методы оценивались в составе 10-этапной схемы комбинированного отбора, чтобы не сравнивать заведомо слабые методы Gini и Forward с сильным двухлесовым методом.

В рамках второго эксперимента также оценивалось время работы методов Forward и Two-Forest.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Цель эксперимента заключалась в сравнении схемы CFSS с методами отраслевого стандарта. Сравнива-

Таблица 2 / Table 2

Сравнение трех схем отбора признаков: Gini, Forward, CFSS / Comparison of Three Feature Selection Schemes: Gini, Forward, CFSS

Scheme	Models	Features, amount	Gini			
			LogReg		LightGBM	
			Test	OOT	Test	OOT
Gini Scheme (GS)	PTB (CRM)	1222	0,4157	0,4312	0,4380	0,4480
	Behavioral PD (Scoring)	1087	0,6843	0,6400	0,6904	0,6493
	Application PD (Scoring)	423	0,4051	0,3980	0,4251	0,4179
	Allocation (Collection)	162	0,6048	0,6075	0,6499	0,6494
Forward Scheme (FS)	PTB (CRM)	1222	0,4259	0,4369	0,4302	0,4481
	Behavioral PD (Scoring)	1087	0,6907	0,6466	0,7068	0,6705
	Application PD (Scoring)	423	0,4164	0,4067	0,4356	0,4203
	Allocation (Collection)	162	0,6143	0,6041	0,6418	0,6436
CFSS	PTB (CRM)	1222	0,4332	0,4340	0,4401	0,4527
	Behavioral PD (Scoring)	1087	0,6881	0,6439	0,7050	0,6682
	Application PD (Scoring)	423	0,4093	0,4051	0,4390	0,4290
	Allocation (Collection)	162	0,6111	0,6085	0,6500	0,6507
			Δ Gini			
Difference: (CFSS – GS)	PTB (CRM)	1222	0,0174	0,0028	0,0021	0,0047
	Behavioral PD (Scoring)	1087	0,0038	0,0040	0,0146	0,0189
	Application PD (Scoring)	423	0,0042	0,0071	0,0139	0,0111
	Allocation (Collection)	162	0,0062	0,0011	0,0001	0,0013
Difference: (CFSS – FS)	PTB (CRM)	1222	0,0073	-0,0030	0,0100	0,0046
	Behavioral PD (Scoring)	1087	-0,0025	-0,0027	-0,0018	-0,0023
	Application PD (Scoring)	423	-0,0072	-0,0016	0,0034	0,0087
	Allocation (Collection)	162	-0,0032	0,0044	0,0082	0,0071

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

лись схемы комбинированного отбора (рис. 1) с добавлением на шаге 8 трех разных методов отбора: оценка Gini (банковский стандарт), Forward (банковский стандарт) и Two-Forest (CFSS — наш подход).

Результаты экспериментов (табл. 2) показали, что схема Gini проиграла по качеству схемам Forward и CFSS. С другой стороны, схема Forward показала лучшие результаты для логистической регрессии, а схема CFSS — для градиентного бустинга в реализации LightGBM. Этот результат подтверждает тезис о том, что для выбора оберток необходимо учитывать тип алгоритма для финальной модели.

Сравнение средней разницы качества исследуемых моделей показало, что на логистической регрессии схема CFSS незначительно проиграла схеме FS (рис. 4), что демонстрирует хорошую устойчивость схемы CFSS к типу алгоритма для обучения финальной модели. Это может быть связано с тем, что в схеме CFSS после нелинейного метода Two-Forest используется линейный Backward метод (оценка p-value), который балансирует отбор в сторону линейных признаков.

Сравнение времени работы методов Forward и Two-Forest показало, что Two-Forest работает в десятки раз быстрее метода Forward (табл. 3). В данном экспери-

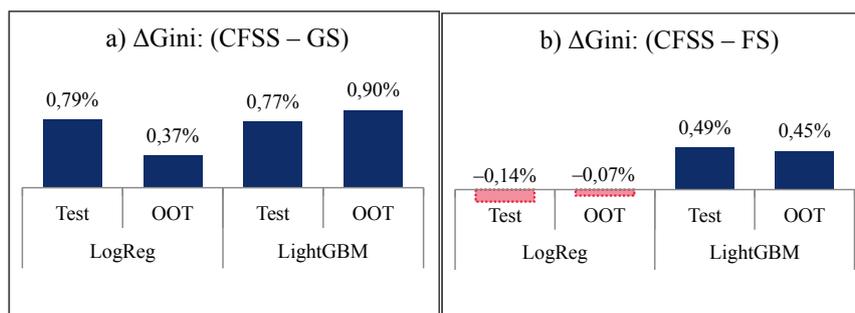


Рис. 4 / Fig. 4. Сравнение схем Gini Scheme (GS), Forward Scheme (FS) и CFSS: а) разница Gini по моделям CFSS и GS; б) разница Gini по моделям CFSS и FS / Comparison of Gini Scheme (GS), Forward Scheme (FS) and CFSS: а) Gini Difference between CFSS and GS Models; б) Gini Difference between CFSS and FS Models

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

Таблица 3 / Table 3

Время работы методов отбора Forward и Two-Forest / Selection Time of the Forward and Two-Forest Methods

Model	Observations, amount (Train)	Features, amount	Time (hh: mm: ss)		x-Times: Forward / 2Forest
			Forward	Two-Forest	
PTB (CRM)	303 220	1222	14:01:28	0:30:48	74x
Behavioral PD (Scoring)	588 385	1087	16:11:04	0:16:36	58x
Application PD (Scoring)	497 063	423	5:34:12	0:15:00	22x
Allocation (Collection)	172 250	162	3:06:40	0:05:50	32x

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

менте сравнивалось время работы методов только на 8-м шаге общей схемы, так как все остальные этапы отбора были одинаковыми.

ВЫВОДЫ

В этой статье мы предложили схему комбинированного отбора признаков CFSS, в которой на первых этапах проводится очистка признаков и проверка их стабильности, на последующих шагах используются корреляционные фильтры, позволяющие отсеять сильно коррелированные между собой признаки, и на финальных этапах применяются методы обертки, являющиеся тонкой настройкой схемы и завершающие отбор. Такая схема отбора «от простого к сложному» позволяет сбалансировать отбор и добиться хороших результатов по качеству и скорости на больших высокоразмерных выборках.

Результаты наших экспериментов показали, что схема CFSS хорошо работает для разных типов моделей (линейных и нелинейных) и разных банковских задач (кредитный скоринг, рекламные кампании, взыскание просроченной задолженности и др.) и превосходит по качеству схемы, содержащие только фильтры или обертки.

Включение в комбинированную схему отбора нескольких методов-оберток позволяет контролировать

корректность работы каждого метода на предыдущих шагах отбора. По сравнению с регрессионными подходами двухлесовый метод отбора показывает лучшее качество для нелинейных моделей и сопоставимое качество для линейных. При этом по скорости работы двухлесовый метод в десятки раз выигрывает у регрессионных методов.

Комбинированную схему отбора признаков можно полностью автоматизировать, встроив ее в общий pipeline разработки моделей в банке. Это позволяет вести разработку моделей в режиме «End-to-End», что ускоряет процесс разработки и снижает модельные риски.

Стоит отметить, что в схеме CFSS использовался ряд фиксированных пороговых метрик, определяемых экспертом. Таким образом, схема CFSS все еще является метаэвристической, когда на некоторых этапах отбора не учитывается специфика данных. Данные эвристики, а также порядок работы методов в CFSS можно дополнительно настраивать как гиперпараметры модели, что позволит учесть специфику задачи и повысить качество финальных моделей. Однако настройка гиперпараметров приведет к увеличению временной сложности схемы CFSS. Наши будущие исследования будут посвящены проработке этих вопросов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект No. 20-68-47030). Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was carried out at the expense of a grant from the Russian Science Foundation (project No. 20-68-47030). Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Guyon I., Elisseeff A. An introduction to variable and feature selection. *Journal of Machine Learning Research*. 2003;3(7–8):1157–1182. DOI: 10.1162/153244303322753616
2. Hamon J. Optimisation combinatoire pour la sélection de variables en régression en grande dimension: Application en génétique animale. Docteur en Informatique Thèse. Lille: Université des Sciences et Technologie de Lille; 2013. 160 p. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/51213307.pdf>
3. Shen C., Zhang K. Two-stage improved Grey Wolf optimization algorithm for feature selection on high-dimensional classification. *Complex & Intelligent Systems*. 2022;8(4):2769–2789. DOI: 10.1007/s40747-021-00452-4
4. Basak H., Das M., Modak S. RSO: A novel reinforced swarm optimization algorithm for feature selection. arXiv:2107.14199. URL: <https://arxiv.org/pdf/2107.14199.pdf>
5. Roffo G., Melzi S. Features selection via eigenvector centrality. In: Proc. 5th Int. workshop on new frontiers in mining complex patterns (NFMCP2016). (Riva del Garda, 19 September, 2016). Cham: Springer-Verlag; 2017. (Lecture Notes in Computer Science. Vol. 10312). URL: https://www.researchgate.net/publication/305918391_Feature_Selection_via_Eigenvector_Centrality
6. Hall M.A. Correlation-based feature selection for machine learning. PhD thesis. Hamilton: The University of Waikato; 1999. 198 p. URL: <https://www.lri.fr/~pierres/donn%20E%209es/save/these/articles/lpr-queue/hall99correlationbased.pdf>
7. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An introduction to statistical learning: With applications in R. 8th ed. New York, NY: Springer Science+Business Media; 2017. 440 p. (Springer Texts in Statistics).
8. Janitza S., Celik E., Boulesteix A.-L. A computationally fast variable importance test for random forests for high-dimensional data. *Advances in Data Analysis and Classification*. 2018;12(4):885–915. DOI: 10.1007/s11634-016-0276-4
9. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. М.: Дело; 2004. 576 с.
10. Magnus Ya.R., Katyshev P.K., Peresetskii A.A. Econometrics. Moscow: Delo; 2004. 576 p. (In Russ.).
11. Pearson K. On lines and planes of closest fit to systems of points in space. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*. 1901;2(11):559–572. DOI: 10.1080/14786440109462720
12. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности. М.: Финансы и статистика; 1989. 607 с.
13. Aivazyun S.A., Bukhshtaber V.M., Enyukov I.S., Meshalkin L.D. Applied statistics. Classification and dimensionality reduction. Moscow: Finansy i statistika; 1989. 607 p. (In Russ.).
14. Zhang Y., Dong Z., Phillips P., Wang S., Ji G., Yang J., Yuan T.-F. Detection of subjects and brain regions related to Alzheimer's disease using 3D MRI scans based on eigenbrain and machine learning. *Frontiers in Computational Neuroscience*. 2015;9:66. DOI: 10.3389/fncom.2015.00066
15. Hocking R.R. The analysis and selection of variables in linear regression. *Biometrics*. 1976;32(1):1–49. DOI: 10.2307/2529336
16. Mirjalili S., Mirjalili S.M., Lewis A. Grey wolf optimizer. *Advances in Engineering Software*. 2014;69:46–61. DOI: 10.1016/j.advengsoft.2013.12.007
17. Flom P.L., Cassell D.L. Stopping stepwise: Why stepwise and similar selection methods are bad, and what you should use. In: Northeast SAS Users Group 2007 (NESUG 2007). (Baltimore, 11–14 November, 2007). URL: <https://www.lexjansen.com/pnwsug/2008/DavidCassell-StoppingStepwise.pdf>
18. Eberhart R., Kennedy J. A new optimizer using particle swarm theory. In: Proc. 6th Int. symp. on micro machine and human science (MHS'95). (Nagoya, 04–06 October, 1995). Piscataway, NJ: IEEE; 1995:39–43. DOI: 10.1109/MHS.1995.494215

19. Schott J.R. Fault tolerant design using single and multicriteria genetic algorithm optimization. PhD thesis. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology; 1995. 201 p. URL: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/11582>
20. Karaboga D. An idea based on honey bee swarm for numerical optimization. Technical Report. 2005;(06). URL: https://abc.erciyes.edu.tr/pub/tr06_2005.pdf
21. Altmann A., Toloşi L., Sander O., Lengauer T. Permutation importance: A corrected feature importance measure. *Bioinformatics*. 2010;26(10):1340–1347. DOI: 10.1093/bioinformatics/btq134
22. Hapfelmeier A., Ulm K. A new variable selection approach using random forests. *Computational Statistics & Data Analysis*. 2013;60:50–69. DOI: 10.1016/j.csda.2012.09.020
23. Louzada F., Ara A., Fernandes G.B. Classification methods applied to credit scoring: Systematic review and overall comparison. *Surveys in Operations Research and Management Science*. 2016;21(2):117–134. DOI: 10.1016/j.sorms.2016.10.001
24. Santosa F., Symes W.W. Linear inversion of band-limited reflection seismograms. *SIAM Journal on Scientific and Statistical Computing*. 1986;7(4):1307–1330. DOI: 10.1137/0907087
25. Hilt D.E., Seegrift D.W. Ridge: A computer program for calculating ridge regression estimates. USDA Forest Service Research Note. 1977;(236). URL: <https://ia803007.us.archive.org/23/items/ridgecomputerpro236hilt/ridgecomputerpro236hilt.pdf>
26. Тихонов А.Н. О решении некорректно поставленных задач и методе регуляризации. *Доклады Академии наук СССР*. 1963;151(3):501–504.
27. Tikhonov A.N. Solution of incorrectly formulated problems and the regularization method. *Soviet Mathematics. Doklady*. 1963;(4):1035–1038. (In Russ.: *Doklady Akademii nauk SSSR*. 1963;151(3):501–504.).
28. Воронцов К.В. Лекции по алгоритмам восстановления регрессии. 21 декабря 2007 г. URL: <http://www.ccas.ru/voron/download/Regression.pdf>
29. Vorontsov K.V. Lectures on regression recovery algorithms. December 21, 2007. URL: <http://www.ccas.ru/voron/download/Regression.pdf> (In Russ.).
30. Zou H., Hastie T. Regularization and variable selection via the elastic net. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B: Statistical Methodology*. 2005;67(2):301–320. DOI: 10.1111/j.1467-9868.2005.00503.x
31. Брюс П., Брюс Э. Разведочный анализ данных. Практическая статистика для специалистов Data Science. Пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург; 2018:19–58.
32. Bruce P., Bruce A. Exploratory data analysis. In: Practical statistics for data scientists: 50 essential concepts. Beijing: O'Reilly Media; 2017;1–46. (Russ. ed.: Bruce P., Bruce A. Razvedochnyi analiz dannykh. Prakticheskaya statistika dlya spetsialistov Data Science. St. Petersburg: BHV-Peterburg; 2018:19–58.).
33. Afanasiev S., Smirnova A. Predictive fraud analytics: B-tests. *Journal of Operational Risk*. 2018;13(4):17–46. DOI: 10.21314/JOP.2018.213
34. Lin J. Divergence measures based on the Shannon entropy. *IEEE Transactions on Information Theory*. 1991;37(1):145–151. DOI: 10.1109/18.61115
35. Kolmogorov A. Sulla determinazione empirica di una legge di distribuzione. *Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari*. 1933;4:83–91.
36. Harris D., Harris S. Digital design and computer architecture. 2nd ed. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann; 2012. 720 p.
37. Kutner M.H., Nachtsheim C.J., Neter J. Applied linear regression models. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin; 2004. 701 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Сергей Владимирович Афанасьев — магистрант, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; вице-президент, начальник управления статистического анализа КБ «Ренессанс Кредит», Москва, Россия

Sergey V. Afanasiev — Master's student, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; Vice President, Head of the Statistical Analysis Department, Bank "Renaissance Credit", Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5119-507X>
svafanasev@gmail.com



Диана Маратовна Котерева — магистрант, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; руководитель направления моделирования и оперативного анализа, КБ «Ренессанс Кредит», Москва, Россия

Diana M. Kotereva — Master's student, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; Head of Modeling and Operational Analysis Department Bank "Renaissance Credit", Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-6102-0222>

dmkotereva@edu.hse.ru



Алексей Алексеевич Мироненков — старший преподаватель кафедры эконометрики и математических методов экономики Московской школы экономики, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Alexey A. Mironenkov — Senior Lecturer at the Department of Econometrics and Mathematical Methods of Economics Moscow School of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5754-8825>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

mironenkov@mse-msu.ru



Анастасия Андреевна Смирнова — магистрант, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия; начальник отдела разработки и анализа эффективности скоринговых систем, КБ «Ренессанс Кредит», Москва, Россия

Anastasiya A. Smirnova — Master's student, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; Head of Scoring Systems Department Bank "Renaissance Credit", Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-1836-1555>

aasmirnova_24@edu.hse.ru

Заявленный вклад авторов:

С.В. Афанасьев — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы, описание результатов и формирование выводов исследования.

Д.М. Котерева — разработка методологии, программного кода, сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов.

А.А. Мироненков — описание результатов и формирование выводов исследования.

А.А. Смирнова — критический анализ литературы, разработка программного кода.

Authors' declared contribution:

S.V. Afanasiev — problem statement, conceptualisation of the article, critical analysis of the literature, description of the results and formation of the conclusions of the study.

D.M. Kotereva — development of methodology, program code, statistical data collection, tabular and graphical presentation of results.

A.A. Mironenkov — description of the results and formation of the conclusions of the study.

A.A. Smirnova — critical analysis of the literature, development of the program code.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 11.02.2022; после рецензирования 25.02.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 11.02.2022; revised on 25.02.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-116-126
JEL C32, G00

Impact of Foreign Direct Investment on Manufacturing Sector: Evidence from Indian Economy

N. Mehta^a, S. Gupta^b, Sh. Maitra^c

^{a, b} Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India;

^c Institute for Human Development, Delhi, India

ABSTRACT

There is need for an additional source of finance in form of foreign direct investment (FDI) in the Indian manufacturing sector due to its long-term engagement between the investors and the host country. Further FDI in the manufacturing sector is gaining importance because of the benefits the manufacturing sector reaps as a result of technology spillover brought through FDI. Therefore the **objective** of the study is to assess the impact of Foreign Direct Investment on the manufacturing sector output of the Indian economy for the period of 1991–2020. **Methods** such as bounds test, Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL) and Granger causality are used to study the impact of FDI and the interaction of FDI and human capital as two different variables on the output of the manufacturing sector in the Indian economy. Also, the technology-enhancing effect of FDI is addressed in the current study. The **results** of the study reveal that the inflow of FDI leads to an increase in manufacturing sector output. Further, it **concludes** that the higher the level of education (human capital) and the greater the technology gap between host and home country, the more is the technology spillover, and hence more prominent is the impact of FDI on the output of the manufacturing sector.

Keywords: Foreign Direct Investment; manufacturing sector productivity; ARDL model; India; absorption capacity; human capital; spillover; technology gap

For citation: Mehta N., Gupta S., Maitra Sh. Impact of foreign direct investment on manufacturing sector: Evidence from Indian economy. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):116-126. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-116-126

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Влияние прямых иностранных инвестиций на производственный сектор: доказательства из индийской экономики

Н. Мехта^a, С. Гупта^b, Ш. Майтра^c

^{a, b} Университет Амита, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия;

^c Институт человеческого развития, Дели, Индия

АННОТАЦИЯ

Существует потребность в дополнительном источнике финансирования в виде прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в производственный сектор Индии из-за его долгосрочного взаимодействия между инвесторами и принимающей страной. Дальнейшее значение ПИИ в обрабатывающий сектор приобретает все большее значение из-за выгод, получаемых обрабатывающим сектором в результате распространения новых технологий посредством ПИИ. Поэтому **целью** исследования является оценка влияния прямых иностранных инвестиций на выпуск продукции производственного сектора индийской экономики за период 1991–2020 гг. Такие **методы**, как проверка границ, модель авторегрессионного распределенного запаздывания (ARDL) и причинно-следственная связь по Грейнджеру, используются для изучения влияния ПИИ и взаимодействия ПИИ и человеческого капитала как двух разных переменных на выпуск продукции производственного сектора в индийской экономике. Кроме того, рассматривается эффект ПИИ на улучшение технологий. **Результаты** исследования показывают, что приток ПИИ приводит к увеличению объема производства в обрабатывающей промышленности. Кроме того, делается **вывод** о том, что чем выше уровень образования (человеческого капитала) и чем больше технологический разрыв между принимающей страной и страной базирования, тем больше перетекание технологий и, следовательно, более заметно влияние ПИИ на выпуск продукции производственного сектора. **Ключевые слова:** прямые иностранные инвестиции; производительность производственного сектора; модель ARDL; Индия; впитывающая способность; человеческий капитал; распространение; технологический разрыв

Для цитирования: Mehta N., Gupta S., Maitra Sh. Impact of foreign direct investment on manufacturing sector: Evidence from Indian economy. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):116-126. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-116-126

INTRODUCTION

Foreign direct investment (FDI) refers to investment made by one country in another with the purpose of controlling ownership in the host country [1]. It is also considered as an amalgamation of capital, technology, marketing skills, and managerial know-how [2]. Further, FDI is that it not only bridges the gap between domestic investment and the required investment, but also enhances economic growth, employment opportunity, exports, and positive balance of payment, production, and competitive practices [3]. Therefore, this kind of investment is essential for the manufacturing sector to meet the demand for capital and enhance the productivity of workers.

The inflow of FDI acts as an agent in developing less developed economies by promoting industrialisation and eventually improving the production of the manufacturing sector through bringing required capital, improved knowledge, skills, and innovative technology [4–7] since the manufacturing sector is primarily concerned with the conversion of raw material into usable finished goods or intermediate products [8].

FDI creates technology spillover in the manufacturing sector. However, the amount of benefit depends on the absorption capacity, which, in turn, depends upon educated or skilled employees, or human capital [9, 10]. Also, FDI leads to technology diffusion from the home to the host country, improves skills, reduces prices, and creates a competitive national structure [11, 12].

India has become an attractive destination for FDI because of its large consumer base, availability of cheap labour, and low cost of production [12]. India is also producing 2.2% of global manufacturing output, which is equivalent to the output produced by the UK [13]. According to the Global Manufacturing Competitive [14], “India held the second position in terms of its manufacturing capabilities in the entire world”. India is becoming a desired destination for manufacturing, for numerous companies, and others are willing to move their manufacturing base to India, as the country ranks second in terms of excellence for quality after Japan.¹

Thus, this paper is a modest attempt to study the impact of FDI on the manufacturing sector’s output in India. The next section lays down the need for the study, followed by objectives in section 3. Section 4 focuses on a review of past studies and section 5 enu-

merates the methodology used in the study. Section 6 discusses the results obtained, followed by section 7, which contains the conclusion and policy implications.

NEED FOR THE STUDY

While there are numerous studies on FDI and manufacturing sector output/production links, little work has been done on the impact of FDI, and the linkage of FDI and human capital as two different variables on the output of the manufacturing sector. Besides, the technology-enhancing effect of FDI is still an unresolved issue, which the current study addresses. Thus, the study will be more useful, as a single country examination is able to analyse the detailed scenario of a developing economy like India to derive better policy implications.

OBJECTIVES

1. To determine the direct impact of FDI on manufacturing sector output in India.
2. To investigate the indirect effect of FDI through its interaction with human capital on the manufacturing sector output of India.
3. To study the impact of the technology gap on the manufacturing sector output of India.

REVIEW OF LITERATURE

Past studies related to the impact of FDI on the manufacturing sector and the technology spillover effect have shown mixed results. On one hand researchers state that an increased inflow of foreign investment is useful to meet the demand for required funds thus leading to economic growth and improved productivity of the host country [14–18]. Some other studies supported the positive impact of FDI on the manufacturing sector [3, 7–10, 19–23].

Studies by C. Azolibe [7], S. Samal and D. Raju [13], and L. Mounde [20], and indicated that FDI acts as a catalyst in manufacturing sector growth by providing the required finances, knowledge, expertise, and technology. In line with this, E. Ekiabor et al. [4], M. Sinha et al. [5], Fujimori et al. [12], T. Masron and M. Hassan [19], and B. Ni et al. [24] stated that FDI triggers technology spillover through the development of human capital, leading to increase in output of the manufacturing sector.

A major factor through which FDI impacts manufacturing sector production is the absorption capacity of a firm. One way to measure the absorption capacity is through the availability of a skilled and educated labour force. Skilled workers are also required for complex technological progress and technology changes, as well as to adapt to information changes in the organisation

¹ Global manufacturing competitiveness Index. Delloite. 2010. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/manufacturing/us-mfg-2010-global-manufacturing-competitiveness-index.pdf> (accessed on 12.12.2022).

[13, 25, 26]. Some researchers explained that firms with skilled labour and better human capital can benefit from spillover [27, 28]. FDI is identified as a major source of technology spillover. However, the amount of technology spillover depends on the learning capacity of employees (human capital) [9, 10]. In connection with these results, T. Kalu-Ulu [2] stated that FDI, in addition to human capital among other factors, helps the economy to achieve growth through the transfer of technology, improved productivity, skills, employee training and development, and international production network. N. Aggrey [29] similarly found that human capital is the essence for all economies that want to increase manufacturing growth by improving technology and skills brought through FDI. Likewise, C. Jude [30] asserted that spillover occurs due to heterogeneity in domestic firms and that human capital plays a major role in absorption and transfer of knowledge.

On the other hand, some researchers suggest that the greater the technology gap between host and foreign firms, the greater the probability of technology transfer [19]. Technology transfer occurs when local firms adopt foreign firms' technology [7, 22]. C. Malikane & P. Chitambra [11] stated that FDI has a limited effect on the productivity of African countries due to the limited absorption of technology. Another study conducted by M. Azeroual [9] revealed FDI from France had a negative impact on the Moroccan manufacturing sector, whereas FDI coming from Spain had a positive influence on productivity. The reason for the negative impact of FDI originating from France was that all the inflow was directed towards medium and high technology sectors, thus reducing the technology gap. With minimal technology gap, there was very little scope for the transfer of technology.

However, some studies show the mixed impact of FDI. O. Timothy & A. Chigozie [31] stated that there is no short-run causality from FDI, human capital, and GDP towards manufacturing value-added, but since FDI impacts the performance of the manufacturing sector in the long run, it is required to maintain human capital to absorb the required skill brought through FDI. On the other hand, E. Akpan & G. Eweke [32] explained there is no long-run relationship between the variables; however, there was a bidirectional causal relationship between FDI and industrial development, and industrial development and GDP.

Other researchers are of the opinion that FDI negatively affects the production of the manufacturing sector in the host country [3, 23, 33]. These results were supported by A. Fujimori et al. [12], stating the negative productivity is due to the inability of domestic firms to fight international competition, thus driving

domestic firms out of the market. Similarly, K. Marcin [28] found negative impact of foreign investment on manufacturing productivity; however, he stated that the magnitude of impact varies according to the absorptive capacity of the home country. This was further supported by N. Samantha & H. Liu [22] in their study on Sri Lanka's industrial sector.

RESEARCH METHODOLOGY

Data Collection and Definition of Variables Selected

The data chosen for the study is annual data for the period of 1991–2020 for the Indian economy. The data was collected after 1991, that is, after the liberalisation of the economy, which led to a tremendous inflow of foreign funds.

Manufacturing sector output/production is the dependent variable, while FDI, human capital, labour, capital, trade openness, and technology gap are the independent variables identified by theory; however, technology spillover, also referred to as absorption capacity, is measured by technology gap similar to [9, 11], and interactive variable (FDI*H) in line with [9, 34, 35]. Trade openness was identified as a control variable by [7, 9, 20, 22]. All the data was collected through secondary sources such as the Central Statistical Office, the Ministry of Statistics and Programme Implementation, the Government of India, the RBI Handbook of Statistics on the Indian Economy, and DIPP.

THEORETIC WORK

From the literature, the link between FDI and productivity has three branches. The first is the neoclassical growth model of R. Solow [36] and T. Swan [37]. In this model, production (Y) is a function of two variables, labour (L) and capital (K), where A measures the productivity component, Total Factor Productivity (TFP). TFP can be attained from various factors such as knowledge, technology spillover, human capital, and foreign investment [3, 8]. The equation as per the neoclassical growth model is given by:

$$Y = f(K, AL).$$

Later new growth theory suggests that, unlike land and capital, learning does not suffer from losses and emphasised on innovation and learning to drive returns.

Subsequently, the development of endogenous growth theory emphasised the importance of human capital to absorb knowledge and skills. This theory took into consideration the importance of FDI and human capital [6]. The endogenous model focuses on the impact of FDI on economic growth through

spillover [8, 10, 22]. Also, from theory and literature, FDI has an impact on the host economy in various ways. The studies focused on the importance of human capital and skilled labour to take advantage of technology spillover from FDI inflow. Thus, the human element interacting with FDI and the technology gap act as two technology spillover (absorption capacity) measures.

Thus, the production function is

$$Y_t = L_t^{a1} K_t^{a2} FDI_t^{a3} H_t^{a4} TG_t^{a5} FDI * H_t^{a6} TO_t^{a7}$$

where Y stands for manufacturing sector output, L is labour measured by the number of people employed, K is capital (measured using gross fixed capital formation), FDI is foreign direct investment inflow, H is human capital (measured by the population that has completed senior secondary education), TG refers to technology gap (measured by total value added) as it is used to measure the absorption capacity in order to determine the spillover, FDI * H is the interactive term to assess the indirect impact of FDI with human capital (spillover), and TO is trade openness (measured by the sum of imports and exports as a ratio of GDP), where TO is a control variable.

Log-Log transformation is used to smoothen the data and reduce the problem of heterogeneity.

$$\ln Y_t = a_0 + a_1 \ln L_t + a_2 \ln K_t + a_3 \ln FDI_t + a_4 \ln H_t + a_5 \ln TG_t + a_6 \ln FDI * H_t + a_7 \ln TO_t + et.$$

Model Specification

To estimate the impact of FDI, along with capital, labour, and human capital, on manufacturing sector production, we applied autoregressive distributed lag (ARDL) model proposed by M. Pearson et al. [38] rather than conventional cointegration techniques proposed by R. Engle and C. Granger [39] and S. Johansen [40] as ARDL model is that it has numerous advantages over these methods.

The estimated ARDL equation is given as

$$\begin{aligned} \ln Y_t = & a_1 + \sum_{i=1}^p \lambda_1 \ln Y_{t-1} + \sum_{j=1}^q \lambda_2 \Delta \ln FDI_{t-1} + \\ & + \sum_{k=1}^q \lambda_3 \Delta \ln K_{t-1} + \sum_{l=1}^q \lambda_4 \Delta \ln L_{t-1} + \sum_{m=1}^q \lambda_5 \ln H_{t-1} + \\ & + \sum_{n=1}^q \lambda_6 \ln FDI * H_{t-1} + \sum_{o=1}^q \lambda_7 \ln TO_{t-1} + \sum_{p=1}^q \lambda_8 \ln \Delta TG \\ & + \lambda ECT_{t-1} + e_t \end{aligned}$$

where a is the drift, t is the time period measured quarterly, p and q are the lag of the dependent variable and independent variables, $\lambda_1, \dots, \lambda_7$ are long-run multipliers, e_t is the error term related to the normal distribution, λ is the speed of adjustment parameter, and ECT_{t-1} is the error correction term, the lagged value of the residual obtained from the cointegrating regression of the dependent variables on the repressors, containing long-run information from the long-run cointegration equation.

RESULTS AND DISCUSSION

Unit Root Test

We used the Phillips-Perron test [41] to assess the presence of unit root. As variables are integrated at the combination of I (1) and I (0), thus it is preferable to adopt the ARDL method. The results are summarised in Table 1.

Multicollinearity

Multicollinearity test results (shown in Table 2) show that capital (K) has a very high centered VIF, that is, a value of 13.98, as a result of which it had to be removed from the list of the independent variables for further analysis.

Cointegration and Causality

Bound test results (shown in Table 3) depict that the calculated F-statistics (7.4936) is higher than the upper critical bound (4.088), indicating the existence of cointegration among the variables at 5% level of significance. Further, the ARDL model was applied to determine short-as well as long-run coefficients, along with ECT. The appropriate lag length has been selected based on Akaike Information Criteria (AIC).

ARDL results (summarised in Table 4) show a higher value of Durbin-Watson than R-squared, indicating the absence of serial correlation. In the long run, human capital, labour, technology gap, and FDI*H have a significant and positive influence on manufacturing sector output, indicating the importance of absorptive capacity measured via technology gap and interactive variable (FDI*H). Human capital, along with its interaction with FDI, is significant in explaining the variation more than FDI alone in the long run, indicating the importance of human capital in the absorption of technology and know-how brought to the nation through FDI. Further, the technology gap (measuring absorption capacity) is found to be a major determinant affecting manufacturing sector output. Apart from FDI, labour and trade openness are found insignificant in explaining any variation in

Table 1

Phillips-Perron Test Results for Unit Root

Variables	At level		At first difference	
	With constant	With constant and trend	With constant	With constant and trend
L(IP)	-5.0287 (0.0001***)	-5.0623 (0.000***)	-10.0784 (0.0000***)	-10.0915 (0.0000***)
L(FDI)	-0.7142 (0.8293)	-0.9872 (0.5674)	-11.8475 (0.0000***)	-11.6247 (0.0000***)
L(K)	-0.6875 (0.9171)	-2.6578 (0.0006*)	-13.7843 (0.0000***)	-13.7217 (0.0000***)
L(L)	-1.2652 (0.4823)	0.7853 (0.6147)	-18.1784 (0.0001***)	-18.0678 (0.0000***)
L(H)	-3.0482 (0.0232**)	-3.8745 (0.0213**)	-9.7847 (0.0000***)	-9.1472 (0.0000***)
L(FDI*H)	-5.5478 (0.0003***)	-6.1498 (0.0001**)	-8.1245 (0.0000***)	-8.0784 (0.0000***)
L(TO)	-2.1475 (0.0486**)	-4.4154 (0.0021**)	-9.1784 (0.0000***)	-9.0072 (0.0000***)

Source: Authors computation.

Notes: (*), (**), and (***) significant at 10%, 5%, 1% respectively. t-stats (P-value).

Table 2

Results of Multicollinearity

Variable	Coefficient variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	10978.48	278.94750	NA
L	0.0845754	376.4515	1.9762
K	1.75E-09	298.1456	13.9846
H	0.008755	37.8455	1.6795
TG	0.000476	33.1487	5.7843
FDI	0.000784	16.4193	3.7164
FDI*H	0.000875	16.3216	6.3379
TO	87.289E-09	17.9541	6.1283
Y	1.29E-13	13.8734	1.3796

Source: Authors computation.

the long run. ECT is negative and significant, inferring the conversion of short-run shocks to long-run equilibrium at an adjustment speed of 53.4%.

Short-run dynamics of variables given by ARDL results (shown in Table 4) show that the first lag of manufacturing sector production, human capital and its first lag, FDI, the interactive variable of FDI and its first and second lag, as well as technology gap and its lags, have a positive and significant impact on the production of the manufacturing sector. Trade openness is found to have an insignificant impact in both

Bound Test Results

Computed F statistics 7.4936	Lower bound value	Upper bound value
Critical value		
1%	4.093	5.532
5%	2.947	4.088
10%	2.46	3.46

Source: Authors computation.

Table 3

Table 4

ARDL Short and Long Run Results

Short run coefficients					Long run coefficients				
Variables	Coff	SE	t-stats	Prob	Variables	Coff	SE	t-stats	Prob
LnY(-1)	0.70614	.01562	4.5194	0.0001	LnY(-1)	-0.7847	0.3909	-2.007	0.0511
LnY(-2)	-0.1414	0.1718	-0.827	0.4127	LnL	1.1660	0.3689	3.161	0.0029
LnL	0.0299	0.1750	0.1714	0.8651	Lnfdi	0.3227	0.3988	0.808	0.4235
LnL(-1)	0.0144	0.1658	0.0872	0.9309	LnH	0.4426	0.1139	3.885	0.0003
LnH	1.3180	0.5085	2.5917	0.0133	LnH(-1)	0.5175	0.6448	0.802	0.4265
LnH(-1)	1.4356	0.4900	2.9297	0.0056	LnH(-2)	1.278	1.4785	0.864	0.3918
LnH(-2)	0.0901	0.0749	1.2024	0.2362	Lnfdi*H	0.6317	2.2152	2.851	0.0066
Lnfdi	0.1423	0.0571	2.4944	0.0165	Lnfdi*H(-1)	0.8850	0.3498	2.530	0.0151
Lnfdi(-1)	-0.1691	0.1801	-0.938	0.3530	Lnfdi*(-2)	0.1423	0.0393	3.619	0.0008
Lnfdi(-2)	-0.1841	0.4204	-0.448	0.6563	LnTO	-2.4135	2.4247	0.995	0.3249
Lnfdi*H	0.6555	0.1421	4.6117	0.000	LnTG	0.4663	0.0876	5.3189	0.0000
Lnfdi*H(-1)	1.1664	0.4352	2.6788	0.0104	cointEq(-1)	-0.5340	0.1160	-4.601	0.0000
Lnfdi*H(-2)	0.8850	0.4001	2.2117	0.0323					
Lnfdi*H(-3)	0.0195	0.5742	0.0341	0.9730					
LnTO	1.2754	1.4785	0.8646	0.3918					
LnTO(-1)	-2.4196	1.7108	-1.414	0.6877					
LnTG	0.3619	0.1266	2.8587	0.0072					
LnTG(-1)	0.2874	0.1165	2.4667	0.0188					
LnTG(-2)	0.2869	0.1093	2.6249	0.0129					

Source: Authors computation.

Notes: $R^2 = 0.22$, Adjusted $R^2 = 0.18$, F-statistics: 7.76 (0.000***), AIC: -2.134, Durbin-Watson (DW): 2.01L is the log value.

the short as well as long run. However, it can be seen that in the short run, the impact of FDI is significant. The positive impact of FDI on the manufacturing sector indicates that FDI brings the required capital to expand manufacturing output [1, 4–8, 11, 20, 23, 32, 42]. Further, with an increase in foreign firms, demand for raw materials increases, which is met by increased production of domestic manufacturers. Further, the ARDL results reveal, the interactive term (FDI*H) has better power in explaining the variation of manufacturing productivity due to the presence of human capital, as higher human capital explains a better ability to absorb and adapt to improved technology and managerial know-how. This is in line with [9, 10, 35]. The impact of the technology gap and its lags are also positive and significant, similar to [9, 11],

signifying that the economy is able to benefit through technology spillover.

Diagnostic Testing

The results of LM test of serial correlation and the Breusch-Pagan-Godfrey test of heteroskedasticity (summarised in Table 5) reveal the absence of serial correlation and heteroskedasticity respectively. Further, the results of the CUSUM of square test indicate the stability of the model as the model line does not cross either of the bounds (Fig. 1). Thus, indicating the model is fit for inference.

Short-Run Causality

The Granger causality test given by C. Granger [43] is used to examine the short-run causality

Diagnostic Test Results

Test	Hypothesis		Results
Breusch-Godfrey serial correlation LM Test	Null= No serial Correlation	0.6623	No serial correlation
Breusch-Pagan -Godfrey	Null=no heteroskedasticity	0.6175	No heteroskedasticity
CUSUM of square test for stability	If the coefficient of the estimated model is in two bounds it is stable		Stable

Source: Authors computation.

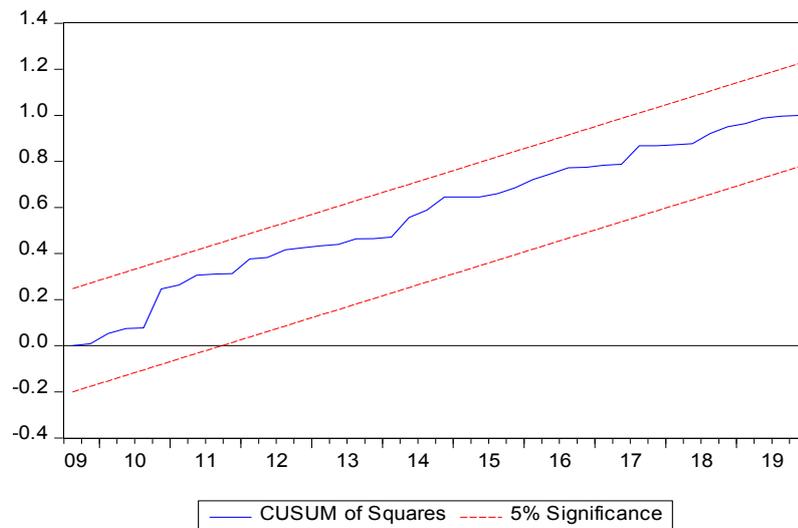


Fig. 1. CUSUM of Squares Plot

Source: Authors computation.

among the variables in the given multivariate framework. Results of the Granger causality test at lag length 3 (shown in *Table 6*) indicate that the results are in line with those of ARDL, indicating short-run causality running from FDI, human capital, technology gap, and the interactive term (FDI*H) to the manufacturing sector production. However, Granger test results also show causality running from manufacturing sector output to FDI, showing bidirectional causality between FDI and production/manufacturing sector output.

CONCLUSION AND IMPLICATIONS

This paper analysed the impact of FDI on the output of the manufacturing sector. Further, the absorption capacity (technology spillover) of the host country was assessed by the interaction of FDI and human capital (H) and the technology gap. The ARDL model has been used in the dynamic framework for a period ranging from 1991 to 2020.

The results reveal that the Indian manufacturing sector has registered a significant gain from the inflow of FDI. However, the percentage gains are not as high as reported in other countries. Out of the six explanatory variables, trade openness had no significant impact on manufacturing sector production similar to N. Samantha & H. Liu [22], indicating low exports of Indian manufacturing.

Even labour does not influence productivity in the short run but has a positive and significant impact in the long run. Further, FDI has a positive impact on production in the short run but has no influence in the long run.

Human capital and its interactive variables, along with the technology gap, have a positive and significant impact both in the short as well as long run. The positive impact of FDI indicates the inflow of foreign capital by bringing the required finance to raise manufacturing output. Similar results indicating the positive impact of human capital and

Table 6

Results of Granger Causality Test

Variables From	Y	FDI	TG	L	H	FDI*H	TO	Direction of causality
Y	–	0.011*	0.7817	0.004*	0.0512	0.0873	1.0645	Y→L Y→FDI
FDI	0.023**	–	1.6241	0.1264	0.7814	0.041**	0.7435	FDI→Y FDI→FDI*H
TG	0.0092	0.4851	–	0.1247	0.3114	0.8475	0.9146	TG→Y
L	0.1875	0.9824	0.9134	–	0.0054**	0.0975	0.1428	L→H
H	0.001*	0.014**	0.4864	0.4173	–	0.004**	0.4318	H→Y H→FDI H→FDI*H
FDI*H	0.000*	0.1476	0.6425	0.9724	0.1746	–	0.6357	FDI*H→Y
TO	1.345	0.003*	0.9751	0.1784	0.9173	0.0036*	–	TO→FDI TO→FDI*H

Source: Authors computation.

Note: (*) and (**) indicate rejection of no causality at 1% and 5% level of significance respectively.

technology gap were given by various researchers such as C. Idoko & U. Taiga [1], E. Ekiabor et al. [4], M. Sinha et al. [5], C. Azolibe [7], M. Oluwatoyin et al. [8], C. Malikané & P. Chitambra [11], L. Mounde [20], A. Afolabi et al. [23], E. Akpan & G. Eweke [32], and O. Nwosu et al. [42].

Also, human capital and the interactive variable (FDI*H) have a positive and significant impact both in the short as well as long run. This is in line with [9, 10, 35]. The result explains that an increase in FDI directly leads to an increase in the production of the manufacturing sector by providing the required capital. Also, FDI*H indirectly has a positive influence over the manufacturing sector growth, indicating the ability of skilled manpower to adapt to technological advancements and new ideas. Further, this study suggests that the greater the technology gap between a foreign firm and the host country's firm, the greater the amount of absorption or technology spillover. This view is supported by [9, 11].

With the growing importance of FDI and technology spillover in the manufacturing sector, it is essential to formulate policies to attract FDI. Thus, the study recommends that it is essential to develop human

skills and increase research and development activities of the host country so they can gain the maximum by absorbing and adopting improved technology and managerial know-how. Government policies should aim at attracting a higher proportion of FDI, which could contribute to industrial production. For this, the government should focus on other push and pull factors affecting the FDI, related to the host as well as the home country. FDI brings the latest technology, capital, machinery, knowledge, and skill required for the development of the manufacturing sector, in turn, to the economy. Therefore, emphasis should be given to the policymakers to invest in infrastructural development, political and macroeconomic stability, and framing pro-FDI policies.

In addition, the government should encourage foreign investors to prioritise their investment in the manufacturing sector, as technology spillover is likely to benefit the entire economy. The government should also clearly lay down their policies related to tax cuts, rebates, etc. with regard to the manufacturing sector for increasing the import of machinery and new technology and to enhance productivity in the manufacturing sector.

REFERENCES

1. Idoko C.U., Taiga U.U. Effect of foreign direct investment (FDI) on manufacturing output in Nigeria (1981–2016). *Advances in Social Sciences Research Journal*. 2018;5(5):181–190. DOI: 10.14738/assrj.55.4319
2. Kalu-Ulu T.C. Foreign direct investment and the Nigerian manufacturing sector (2008–2015). *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 2018;7(8):87–98. URL: <https://www.ijsr.net/archive/v7i8/ART2019362.pdf>
3. Moussa B., Amadu I., Idrissa O., Abdou B.M. The impact of foreign direct investment on productivity of manufacturing firms in Cameroon. *Journal of Economic and Development Studies*. 2019;7(1):25–34. DOI: 10.15640/jeds.v7n1a3
4. Ekienabor E., Aguwamba S., Liman N. Foreign direct investment and its effect on manufacturing sector of Nigeria. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2016;6(5):671–679. URL: <https://www.ijsrp.org/research-paper-0516/ijsrp-p53106.pdf>
5. Sinha M., Modak A., Sengupta P.P. Foreign direct investment and Indian industries: A dynamic panel study. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*. 2018;118(18):1279–1294. URL: <https://acadpubl.eu/jsi/2018-118-18/articles/18b/25.pdf>
6. Eze A.A., Nnaji M., Nkalu N. Impact of foreign direct investment on manufacturing sector output growth in Nigeria. *International Journal of Applied Economics Finance and Accounting*. 2019;5(2):55–64. DOI: 10.33094/8.2017.2019.52.55.64
7. Azolibe C.B. Does foreign direct investment influence manufacturing sector growth in Middle East and North African region? *International Trade, Politics and Development*. 2021;5(1):71–85. DOI: 10.1108/ITPD-04-2020-0010
8. Oluwatoyin M.A., Dorothy A.E., Oluwasogo A., Osabohien R. Technology-based FDI, manufacturing output and economic growth: A comparative analysis between Nigeria and Malaysia. *International Journal of Civil Engineering and Technology*. 2019;10(3):470–487. URL: https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_10_ISSUE_3/IJCIET_10_03_048.pdf
9. Azeroual M. The impact of foreign direct investment on productivity growth in the Moroccan manufacturing sector: Is source of FDI important? *Journal of International and Global Economic Studies*. 2016;9(1):29–45. URL: https://www2.southeastern.edu/orgs/econjournal/index_files/JIGES%20JUNE%202016%20Azeroual%208-15-2016.pdf
10. Orlic E., Hashi I., Hisarcikilar M. Cross sectoral FDI spillovers and their impact on manufacturing productivity. *International Business Review*. 2018;27(4):777–796. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2018.01.002
11. Malikane C., Chitambara P. Foreign direct investment, productivity and the technology gap in African economies. *Journal of African Trade*. 2017;4(1–2):61–74. DOI: 10.1016/j.joat.2017.11.001
12. Fujimori A., Furuta M., Sato T. Technology diffusion through foreign direct investment: A unit level analysis of Indian manufacturing industry. *Economic and Political Weekly*. 2021;56(39). URL: <https://www.epw.in/journal/2021/39/commentary/technology-diffusion-through-foreign-direct.html>
13. Samal S., Raju D.V. A study of foreign direct investment (FDI) on manufacturing industry in India: An emerging economic opportunity of GDP growth and challenges. *Arabian Journal of Business and Management Review*. 2016;6(3):1–6. DOI: 10.4172/2223-5833.1000213
14. Choi Y.J., Baek J. Does FDI really matter to economic growth of India? *Economies*. 2017;5(2):20. DOI: 10.3390/economies5020020
15. Raj T., Pahwa A. Impact of foreign investment on economic growth in India. *Research Review: International Multidisciplinary Research Journal*. 2018;3(12):53–57. DOI: 10.5281/zenodo.2109614
16. Sokang K. The impact of foreign direct investment on economic growth of Cambodia: Empirical evidence. *International Journal of Innovation and Economic Development*. 2018;4(5):31–38. DOI: 10.18775/ijied.1849-7551-7020.2015.45.2003
17. Muthusamy S.S. Impact of foreign direct investment on industrial growth in India. *International Journal of Recent Technology and Engineering*. 2019;8(2):165–169. DOI: 10.35940/ijrte.B1027.0982S1019
18. Desbordes R., Franssen L. Foreign direct investment and productivity: A cross-country, multi-sector analysis. *Asian Development Review*. 2019;36(1):54–79. DOI: 10.1162/adev_a_00123
19. Masron T.A., Hassan M.H. US foreign direct investment (FDI) and manufacturing sector in Malaysia. *Asian Academy of Management Journal*. 2016;21(1):89–110. URL: https://smartlib.umri.ac.id/assets/uploads/files/dc56b-aamj21012016_5.pdf
20. Mounde L.W. Causal relationship between foreign direct investment and manufacturing output in Nigeria. *International Journal of Advanced Studies in Business Strategies and Management*. 2017;5(2):142–158. URL: http://internationalpolicybrief.org/images/2017/DECEMBER/IJASBSM/ARTICLE_10.pdf

21. Plascenia A. P., Ramirez R. S. Effect of foreign direct investment on the productivity of Latin American countries (1990–2012). *Economía: teoría y práctica*. 2018;(49):7–36. DOI: 10.24275/ETYP/AM/NE/492018/Moreno
22. Npg S., Liu H. The effect of foreign direct investment on industrial sector growth: Evidence from Sri Lanka. *Journal of Asian Development*. 2018;4(2):88–106. DOI: 10.5296/jad.v4i2.13339
23. Afolabi A., Laseinde O. T., Oluwafemi I. J., Atolagbe O. D., Oluwafemi J. F. Correlation between manufacturing sectors and foreign direct investment. *Journal of Physics: Conference Series*. 2019;1378(3):032005. DOI: 10.1088/1742-6596/1378/3/032005
24. Ni B., Spatareanu M., Manole V., Otsuki T., Yamada H. The origin of FDI and domestic firm's productivity – evidence from Vietnam. *Journal of Asian Economics*. 2017;52:56–76. DOI: 10.1016/j.asieco.2017.08.004
25. Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L., eds. Technical changes and economic theory. London, New York: Pinter Publishers; 1988. 646 p.
26. Javaid W. Impact of foreign direct investment on economic growth of Pakistan – an ARDL-ECM approach. 2016. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:944306/FULLTEXT01.pdf>
27. Blomström M., Kokko A. FDI and human capital: A research agenda. OECD Development Centre Working Paper. 2002;(195). DOI: 10.1787/658557635021
28. Marcin K. How does FDI inflow affects productivity of domestic firms? The role of horizontal and vertical spillover, absorption capacity and competition. *The Journal of International Trade & Economic Development*. 2008;17(1):155–173. DOI: 10.1080/09638190701728131
29. Aggrey N. Effect of human capital on labour productivity in sub-Sahara African manufacturing firms. UMConference; 2010. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/EFFECT-OF-HUMAN-CAPITAL-ON-LABOR-PRODUCTIVITY-IN-Aggrey/970a5381588acc17c170a3aa9295cb2afd220182>
30. Jude C. Technology spillover from FDI. Evidence on the intensity of different spillover channels. *The World Economy*. 2016;39(12):1947–1973. DOI: 10.1111/twec.12335
31. Timothy O., Chigozie A. Foreign direct investment flow and manufacturing sector performance in Nigeria. *International Journal of Economics, Commerce and Management*. 2015;3(7):412–428. URL: <http://repository.fuoye.edu.ng/bitstream/123456789/948/1/FOREIGN%20DIRECT%20INVESTMENT%20FLOW%20AND.pdf>
32. Akpan E. S., Eweke G. O. Foreign direct investment and industrial sector performance: Assessing the long-run implication of economic growth in Nigeria. *Journal on Mathematical Finance*. 2017;7(2):391–411. DOI: 10.4236/jmf.2017.72021
33. Svedin D., Stage J. Impacts of foreign direct investment on efficiency in Swedish manufacturing. *SpringerPlus*. 2016;5(1):614. DOI: 10.1186/s40064-016-2238-x
34. Borensztein E., De Gregorio J., Lee J.-W. How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*. 1998;45(1):115–135. DOI: 10.1016/S 0022-1996(97)00033-0
35. Zhao Z., Zhang K.H. FDI and industrial productivity in China: Evidence from Panel Data in 2001–2006. *Review of Development Economics*. 2010;14(3):656–665. DOI: 10.1111/j.1467-9361.2010.00580.x
36. 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
37. Swan T.W. Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*. 1956;32(2):334–361. DOI: 10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x
38. Pesaran M.H., Shin Y., Smith R.J. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Economics*. 2001;16(3):289–326. DOI: 10.1002/jae.616
39. 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
40. Johansen S. Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 1988;12(2–3):231–254. DOI: 10.1016/0165-1889(88)90041-3
41. Phillips P.C.B., Perron P. Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*. 1988;75(2):335–346. DOI: 10.1093/biomet/75.2.335
42. Obi-Nwosu V.O., Ogbonna K.S., Ibenta N.S. Foreign direct investment inflow and manufacturing capacity in Nigeria: 1984–2017. *Zik Journal of Multidisciplinary Research*. 2019;2:31–45. URL: <https://journals.aphriapub.com/index.php/ZJMR/article/view/949/919>
43. Granger C.W.J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*. 1969;37(3):424–38. DOI: 10.2307/1912791

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Niharika Mehta — Research Scholar, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India
Нихарика Мехта — научный сотрудник, Университет Амитаи, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия
<http://orcid.org/0000-0003-1802-621x>
Corresponding author / Автор для корреспонденции:
niharikamehta06@gmail.com



Seema Gupta — PhD in Finance, Prof., Amity College of Commerce and Finance, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India
Сима Гупта — доктор философии в области финансов, профессор, Колледж торговли и финансов, Университет Амитаи, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия
<http://orcid.org/0000-0001-9862-5612>
sgupta18@amity.edu



Shipra Maitra — PhD, Sr. Prof., Institute for Human Development, Delhi, India
Шипра Майтра — доктор философии, старший профессор, Институт человеческого развития, Дели, Индия
<http://orcid.org/0000-0003-1802-621x>
shipra.maitra@gmail.com

Author's declaration contribution:

N. Mehta — identified the gap, collected data, performed analysis, reviewed literature, performed analyses and wrote the conclusion.

S. Gupta — designed tables and graphs, discussed variables, techniques and interpreted the results.

Sh. Maitra — contributed to the conclusion and reviewed the paper.

Заявленный вклад авторов:

Н. Мехта — постановка проблемы, сбор данных, анализ данных, анализ литературы, формирование выводов исследования.

С. Гупта — разработка таблиц и графиков, обсуждение переменных, методы и интерпретация результатов.

Ш. Майтра — вклад в формирование выводов исследования и рецензирование статьи.

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 24.12.2021; revised on 10.01.2022 and accepted for publication on 27.05.2022.

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

Статья поступила в редакцию 24.12.2021; после рецензирования 10.01.2022; принята к публикации 27.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-127-137

УДК 336.71(045)

JEL G28

Регулирование деятельности и финансовой устойчивости банковских групп в России

И.В. Ларионова, В.А. Бывшев, Е.И. Мешкова

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Усложнение деятельности, финансовой отчетности и агрегирование рисков банковских групп определяют **актуальность** исследований в области обеспечения их финансовой устойчивости. **Цель** работы – определение эффективности регулирования деятельности банковских групп в России и разработка предложений по его оптимизации. **Научная новизна** состоит в формулировке и доказательстве гипотезы зависимости финансовой устойчивости банковских групп от уровня контроля в группе, а также в разработке предложений по совершенствованию регулирования их деятельности и финансовой устойчивости. **Методология** исследования построена на использовании линейной модели на панельных данных (модели с фиксированными эффектами, модели со случайными эффектами и модели пула). Эмпирическая база исследования включает данные по 26 крупнейшим российским банковским группам и головным кредитным организациям банковских групп с 2010 по 2020 г. Выдвинута гипотеза о зависимости финансовой устойчивости банковских групп от эффективности организации контроля в рамках группы. Проведена оценка финансовой устойчивости банковских групп с применением показателя Z_{score} , при этом они были разделены на два пула в зависимости от уровня регуляторного контроля. В результате исследования данная гипотеза была подтверждена. Для банковских групп с высоким уровнем регуляторного контроля построена модель финансовой устойчивости и выявлены основные факторы, ее определяющие. Предложены следующие меры, направленные на совершенствование регулирования и формирования финансовой отчетности банковских групп: 1) расширить периметр регуляторной консолидации отчетности банковских групп до уровня бухгалтерской, что позволит создать основу полного учета рисков; 2) четко определить подходы к формализации оценки и управлению риском вынужденной финансовой поддержки компаний группы; 3) унифицировать раскрытие банковскими группами информации о рисках, методах их оценки и управления, включая взаимосвязь с бизнес-моделью деятельности. Принятие названных мер будет способствовать совершенствованию управления рисками кредитных организаций.

Ключевые слова: банковские риски; регулирование; банковские группы; системно значимые банки; финансовая устойчивость; контроль; регуляторная консолидация; финансовая отчетность

Для цитирования: Ларионова И.В., Бывшев В.А., Мешкова Е.И. Регулирование деятельности и финансовой устойчивости банковских групп в России. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):127-137. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-127-137

Regulation of Banking Groups and their Financial Stability in Russia

I.V. Larionova, V.A. Byvshev, E.I. Meshkova

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

More complex activities, financial reporting, and risk aggregation of banking groups increase the **relevance** of research on their financial stability. **The purpose** of our study is to analyze the effectiveness of banking groups' regulation in the Russian Federation and to develop proposals for its optimization. **The scientific novelty** includes the identification and proof of the hypothesis of the dependence of the banking groups' financial stability on the level of the group control, as well as measures to improve the regulation of activities and financial stability of banking groups in Russia. **The research methodology** is based on a linear model on panel data (fixed effects models, random effects models, and pool models). The empirical base of the study includes data on the 26 largest Russian banking groups and parent credit institutions of banking groups from 2010 to 2020. A hypothesis was put forward that the financial stability of the banking group depends on the effectiveness of the regulatory control within the group. To confirm the hypothesis, the authors assessed the financial stability of banking groups using the Z_{score} , while the banking groups were divided into two pools depending on the level of regulatory control. As a result, this hypothesis was confirmed. For banking groups with a high level of regulatory control, a model of financial stability and the factors that have the greatest impact on it were identified. The

authors suggested the following measures to improve the regulation and financial reporting of the banking groups: 1) to expand the regulatory consolidation of the reporting of banking groups to the level of accounting, which will create the basis for a complete risk assessment; 2) to clearly define approaches to formalizing the assessment and management of the forced financial support risks for the group companies; 3) to unify the disclosure by banking groups of information about risks, methods for their assessment and management, including the relationship with the business model of activity. These measures are aimed at improving the risk management of credit institutions.

Keywords: banking risks; regulation; banking groups; systemically important banks; financial stability; control; regulatory consolidation; financial reporting

For citation: Larionova I.V., Byvshev V.A., Meshkova E.I. Regulation of banking groups and their financial stability in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):127-137. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-127-137

ВВЕДЕНИЕ

Можно выделить множество факторов, оказывающих влияние на процесс формирования сложных, интеграционных образований — банковских групп, число которых постоянно увеличивается. Например, авторы N. Cetorelli и др. [1] утверждают, что достижение конкурентных преимуществ в противоборстве с небанковскими организациями, предоставляющими специализированные услуги, заставляет банковские группы расширять периметр своей деятельности. Другие авторы, например R. Correa и L. Goldberg [2], полагают, что ключевым фактором наметившейся тенденции является введение более жестких нормативных ограничений для банковского сектора, что побуждает банки оказывать финансовые и нефинансовые услуги в рамках банковской группы.

Целью исследования является анализ эффективности регулирования деятельности банковских групп в России в контексте обеспечения финансовой стабильности и разработка предложений по его оптимизации. Несмотря на внимание Регулятора к данной проблеме и наличие научных работ по этой и близкой к данной области исследования, остается еще много нерешенных проблем и дискуссионных вопросов. Для восполнения образовавшихся научных и регуляторных пробелов предлагаются следующие новации: *во-первых*, опираясь на проведенный детальный анализ современной системы регулирования деятельности и рисков банковских групп в РФ, выявлены проблемы и разработан комплекс мероприятий по их устранению; *во-вторых*, с использованием эмпирических данных проведен анализ и дана сравнительная оценка финансовой устойчивости, эффективности и степени риска деятельности головных кредитных организаций и банковских групп в России; в-третьих, нами проведено статистическое моделирование и показана зависимость финансовой устойчивости банковских групп от уровня контроля в группе. Выявлены факторы, влияющие на устойчивость и дана их количественная оценка.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОСНОВНЫЕ ГИПОТЕЗЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с целью настоящего исследования авторы изучили отечественную и зарубежную литературу по ключевым направлениям предметной области.

Развитие банковского регулирования и его основные результаты. Развитие банковского регулирования рассматривается авторами в неразрывной связи с принятием Стандартов Базельского комитета по банковскому надзору (БКБН) как основы национального обеспечения финансовой стабильности. Практически все работы за последние тридцать лет оценивают положительное влияние банковского регулирования на устойчивость банковского сектора и его способность поглощать риски. Так, работы J. Almenberg и др., J. R. Barth и S. M. Miller [3, 4] показывают, что регулирование капитала способно снизить вероятность банковских кризисов. Одновременно распространено мнение, что внедрение новых стандартов капитала способствует падению кредитной активности банков D. VanHoose, S. B. Naceur [5, 6] и их эффективности D. VanHoose, E. Vase и A. Ferreira [5, 7].

Оценка финансовой устойчивости банков. Финансовая устойчивость банков исторически оценивается посредством показателей, где основное значение отводится достаточности капитала. Интерес в этой связи представляет унифицированная методика Международного валютного фонда, представленная в документе «Показатели финансовой устойчивости: руководство по составлению»¹. Вместе с тем в академической среде предлагаются несколько отличные подходы к оценке финансовой устойчивости банков. Так, авторы R. Rzayev и S. Babayeva [8] оценивают финансовую устойчивость также на основе финансовых показателей, однако перечень коэффициентов иной: показатель достаточности капитала, структура клиентской базы, ее стабильность, зависимость от межбанковских кредитов, оборачиваемость активов, уровень

¹ URL: <https://data.imf.org/?sk=51B096FA-2CD2-40C2-8D09-0699CC1764DA> (дата обращения: 02.09.2022).

просроченных кредитов и иные. Другие, например С. Glocker [9], считают, что основными признаками дефолта банка являются соблюдение требований по капиталу и формированию резервов. Вместе с тем данные показатели являются расчетными, а потому не исключают некоторую субъективность. Неслучайно существует подход, который предлагают М.М. Ahamed и S.K. Mallick, F. Fiordelisi и D.S. Mare, M. Fratzscher и др. [10–12], при котором финансовая устойчивость банков оценивается через показатель Z_{score} . При этом авторы следовали модели оценки, использованной ранее J.H. Boyd и др., L. Laeven и R. Levine [13–14]. Показатель определяется на основе бухгалтерской отчетности, что минимизирует субъективность его оценки:

$$Z_{score} = \frac{ROA_{it} + \left(\frac{E_{it}}{TA_{it}} \right)}{\sigma ROA_{it}}, \quad (1)$$

где ROA_{it} — рентабельность активов; E_{it} — капитал по балансу; TA_{it} — совокупные активы; σROA_{it} — волатильность переменной ROA_{it} .

Отметим также, что существует целый ряд исследований, связывающих банковскую стабильность с внешними факторами, такими как: рыночная структура и уровень конкуренции М. Albaity и др. [15], корпоративное управление С. Gaganis и др. [16], структура собственности Н. Park и В. Oh [17], национальная культура Р. Illiashenko и L. Laidroo [18], институциональная среда Y. Fang и др. [19], политическая и экономическая неопределенность R.N. Killins и др. [20].

Особенности оценки финансовой устойчивости (рисков) банковских групп. Несмотря на актуальность данной темы, отмечается явная недостаточность работ на эту тему. Безусловно, подчеркивается взаимосвязь между организационной сложностью группы и ее эффективностью в работе N. Cetorelli и L.S. Goldberg [21], а также риском R. Correa и L.S. Goldberg [2], при этом интересно, что диверсификация бизнеса внутри финансовых групп не рассматривается как фактор минимизации риска в трудах Т. Krause и др., L. Leaven и L. Levine [22, 23]. В качестве одной из последних работ по теме следует назвать исследование I. Argimón и M. Rodríguez-Moreno [24], где представлена оценка влияния организационной сложности, сложности бизнеса, а также территориальной сложности на риск банковских групп.

На основе анализа результатов рассмотренных академических исследований нами сформулированы научные гипотезы применительно к российскому банковскому сектору.

Гипотеза 1. Финансовая устойчивость (рискованность) и эффективность деятельности головных

кредитных организаций (ГО) и банковских групп в России различны, что требует соответствующего регуляторного реагирования. Для оценки гипотезы нами проведен анализ основных финансовых показателей по восемнадцати крупнейшим российским банковским группам и их ГО. Для анализа использовались данные финансовой отчетности по российским и международным стандартам на основе информационной базы «Orbis Bank Focus» [компания Bureau van Dijk Electronic Publishing (BvDEP)]. Следуя подходу [8], мы оценили финансовую устойчивость ГО и банковских групп на основе качества активов; эффективности деятельности и обеспеченности капиталом.

Гипотеза 2. Финансовая устойчивость банковских групп зависит от эффективности контроля в рамках группы. В числе факторов, оказывающих на нее влияние, выступают как внешние, макроэкономические, так и внутренние, определяемые деятельностью конкретного банка. Следуя F. Fiordelisi и D.S. Mare [11], мы оценивали финансовую устойчивость банковских групп на основе показателя Z_{score} (1). Для целей моделирования банковские группы были разделены на два пула по уровню контроля, который оценивался через соотношение количества участников, полностью консолидируемых для целей оценки финансовой устойчивости в соответствии с подходом Банка России (регуляторная консолидация) к количеству компаний, консолидируемых для целей бухгалтерского учета (бухгалтерская консолидация) [24]. Нами проанализированы 26 крупнейших банковских групп, разделенных по уровню контроля на два пула. Анализ проводился на основе консолидированной финансовой отчетности с применением информационной базы данных Orbis Bank Focus.

Гипотеза 3. Деятельность банковских групп в России, эффективность контроля в рамках групп, а также параметры их финансовой устойчивости на консолидированной основе в настоящее время недостаточно регулируются. Для доказательства настоящей гипотезы нами были детально проанализированы нормативные документы Банка России в области регулирования деятельности и финансового состояния (принимаемых рисков) банковских групп.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Схема проведения исследования приведена на рис. 1.

На первом этапе исследования были сформулированы научные гипотезы, представленные выше.

На втором этапе нами были сформированы статистические данные, проведена их оценка и моделирование. Для проверки первой гипотезы нами



Рис. 1 / Fig. 1. Схема проведения исследования / Research Scheme

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

был проведен сравнительный анализ финансовой устойчивости ГО и банковских групп на основе оценки качества активов, эффективности деятельности и обеспеченности капиталом.

Анализ качества активов иллюстрирует различие показателей по ГО и банковским группам, при этом в отдельных случаях оно является достаточно существенным (рис. 2). Доля не приносящих доход ссуд, как правило, несколько выше по ГО (за исключением АО «Альфа-Банк» и ООО «ХКФ Банк»). Примерно такая же картина наблюдается по уровню сформированных резервов.

Анализ эффективности показывает неравномерность уровня показателей по банковским группам и ГО (рис. 3). Например, рентабельность активов существенно выше по головному Банку «Открытие» по сравнению с группой, по ООО «ХКФ Банк» имеет место обратная ситуация.

Достаточность капитала, являющаяся комплексной оценкой финансовой устойчивости, существенно отличается по ГО и группам в целом (рис. 4). Так, этот показатель значительно выше по банковским группам у АО «Райффайзенбанк», ПАО «Росбанк», АО «Юни-Кредит Банк», ООО «ХКФ Банк».

Для проверки второй гипотезы мы использовали следующий подход. Как отмечалось ранее, мы оценивали финансовую устойчивость банковских групп с применением показателя Z_{score} (1). Этот показатель является моделируемой (объясняемой) переменной (Z_{it}) финансовой устойчивости банковской группы № $i=1,2,\dots,N$ в период времени $t=2015,2016,\dots,2020$ гг. Величина Z_{it} определяется по правилу (1). В числе факторов, влияющих на финансовую устойчивость банковских групп, нами были рассмотрены внешние (макроэкономические

факторы), а также внутренние факторы, определяемые деятельностью конкретного банка и отражающие его эффективность, качество активов и бизнес-модель деятельности. Таким образом, в качестве объясняющих величину (1) были приняты следующие переменные (2): $NIM_{it} = x_{1it}$ — чистая процентная маржа (%); $CI_{it} = x_{2it}$ — отношение затрат к доходу (%); $LTA_{it} = x_{3it}$ — отношение кредитов к совокупным активам (%); $LD_{it} = x_{4it}$ — отношение кредитов к депозитам (%); $ILLD_{it} = x_{5it}$ — доля обесцененных кредитов (%); $y_t = x_{6it}$ — темп прироста номинального ВВП России; $MPR_t = x_{7it}$ — ставка предоставления кредитов (депозитов) на Московском денежном рынке (Mosprime Rate); $Oil_t = x_{8it}$ — темп прироста цены нефти марки Brent; $D_t = x_{9it}$ — темп прироста обменного курса американского доллара (темп прироста цены доллара в рублях).

Значения переменных (1) и (2) образуют набор панельных данных

$$\left(Z_{it}; NIM_{it}, CI_{it}, LTA_{it}, LD_{it}, ILLD_{it}, y_t, MPR_t, Oil_t, D_t \right)_{i=1}^{N=26} \quad (3)$$

Общая полезная для практики линейная модель на панельных данных для переменной (1) с учетом обозначений (2) имеет вид [25, 26]:

$$Z_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^9 a_j \cdot x_{jit} + u_{it}. \quad (4)$$

Здесь u_{it} — случайные возмущения, порожденные неучтенными факторами. Они предполагаются не зависящими от объясняющих переменных x_{jit} , центрированными, некоррелированными и имеющими постоянную дисперсию σ_u^2 . Модель (4) носит название

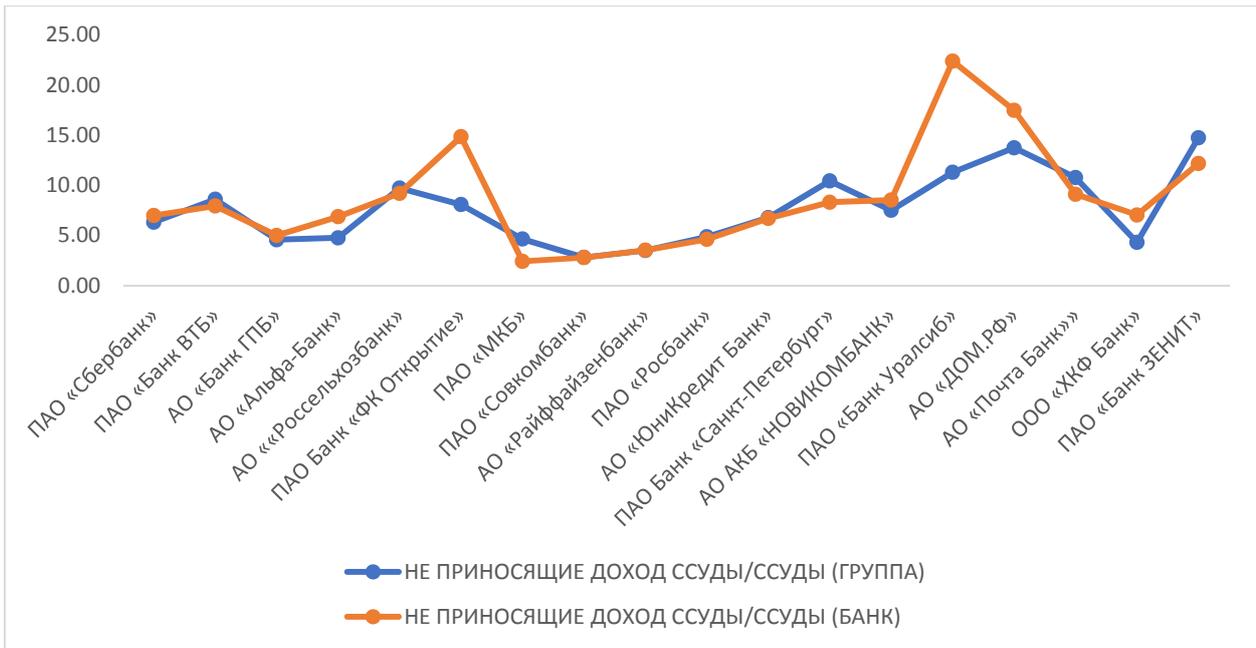


Рис. 2 / Fig. 2. Доля не приносящих доход ссуд по банковским группам и ГО, 2020 г. / Share of Non-Earning Loans by Banking Groups and Parent Banks, 2020

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

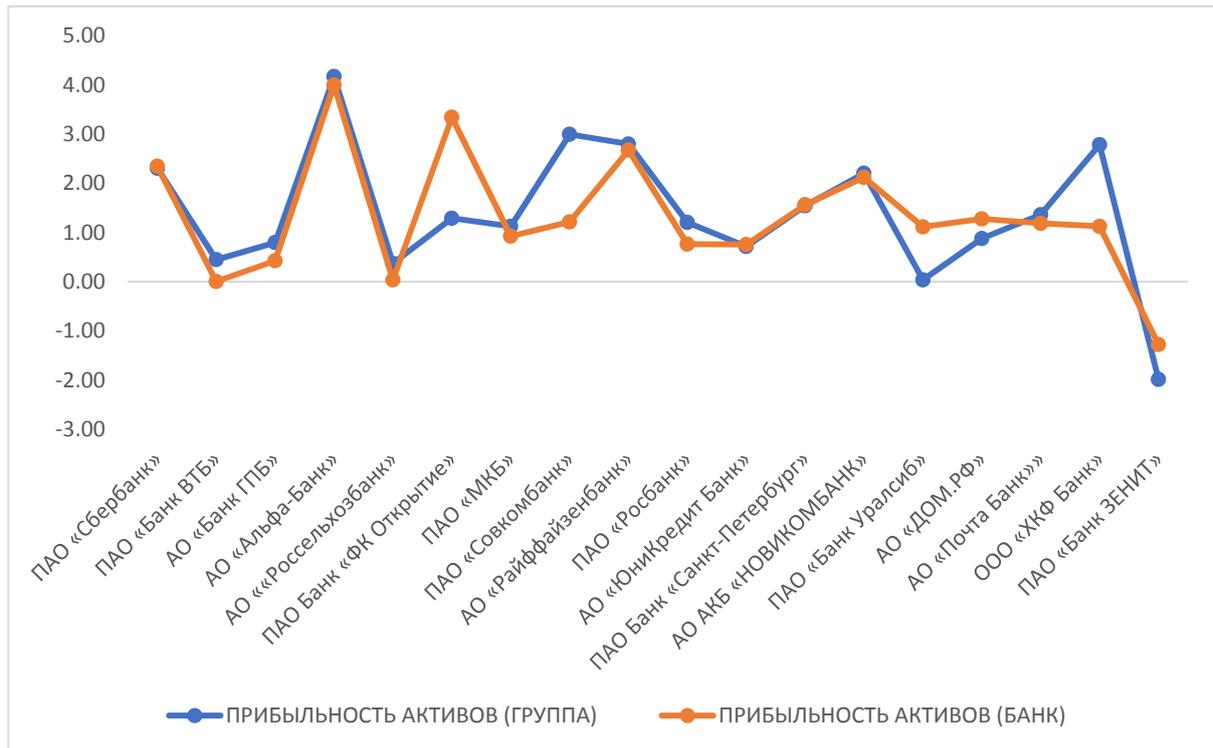


Рис. 3 / Fig. 3. Рентабельность активов по группам и ГО / Return on Assets of Groups and Parent Banks

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

линейной модели с фиксированными эффектами (FE model). Подчеркнем, что в спецификации (4) свободные члены α_i интерпретируются как константы, персональные для каждой банковской группы $i = 1, 2, \dots, N$.

Второй представляющий интерес для практики вариант модели (4) базируется на предположении, что свободные члены α_i являются случайными переменными с единым математическим ожиданием μ и единой дисперсией σ_α^2 . В такой ситуации модель

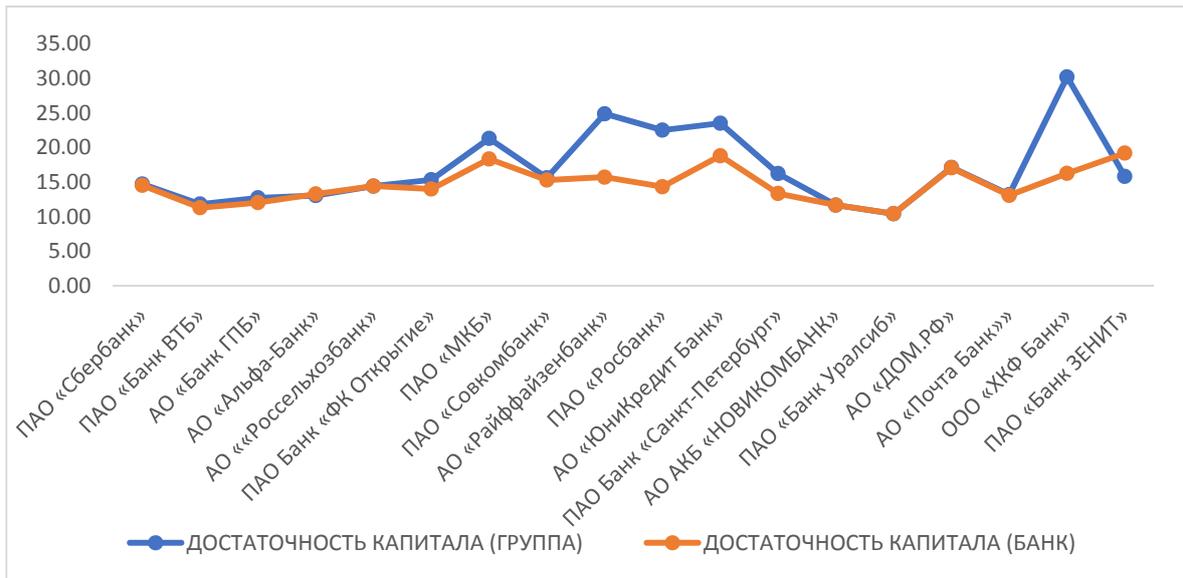


Рис. 4 / Fig. 4. Показатели достаточности капитала по группам и ГО / Capital Adequacy Ratios of Banking Groups and Parent Banks

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

(4) именуется моделью со случайными эффектами (*RE model*), и ее спецификацию можно представить в виде

$$Z_{it} = \mu + \sum_{j=1}^9 a_j \cdot x_{jit} + \alpha_i + u_{it}. \quad (5)$$

При такой записи составляющая α_i случайного возмущения $\alpha_i + u_{it}$ имеет нулевое математическое ожидание.

Наконец, простейший вариант модели (4) именуется моделью пула (*pooling model*) и имеет вид

$$Z_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^9 a_j \cdot x_{jit} + u_{it}. \quad (6)$$

Здесь свободный член α интерпретируется как константа для всех банковских групп $i = 1, 2, \dots, N$. Подчеркнем, что во всех случаях (4)–(6) коэффициент a_j имеет смысл ожидаемого изменения ΔZ_{it} переменной Z_{it} в ответ на дополнительную единицу переменной x_{jit} (т.е. в ответ на $\Delta x_{jit} = 1$). Так что коэффициент a_j отражает частный эффект объясняющей переменной x_{jit} .

Задача нашего исследования состоит в обоснованном выборе одной из моделей (4)–(6) показателя Z_{it} финансовой устойчивости банковской группы и в оценивании значимых коэффициентов $(a_j)_{j=1,2,\dots,m}$ частных влияний на значение Z_{it} объясняющих переменных (2).

Совокупность панельных данных (3) разделена на две равные части (по $N = 13$ банковских групп) согласно соотношению между значениями количества участников в группе в соответствии с регуляторной

(RMQ_i) и бухгалтерской консолидацией ($MSFO_i$). В первую вошли 13 банковских групп с резко различными показателями RMQ_i и $MSFO_i$. Во вторую часть вошли 13 банковских групп с примерно равными параметрами RMQ_i и $MSFO_i$. Подчеркнем, что в первую часть вошли лидеры банковского сектора РФ по уровню совокупных активов (TA_i): ПАО «Сбербанк», АО «Банк ГПБ», АО «Альфа-Банк», АО «Россельхозбанк» и др. На основе разделения банковских групп на два уровня в дальнейшем была проведена попытка построить модели оценки их финансовой устойчивости.

На третьем этапе исследования нами был проведен детальный анализ текущего регулирования деятельности и финансового состояния банковских групп в России, сформированных системно значимыми кредитными организациями, которые, с учетом их дочерних кредитных организаций, контролируют более 70% совокупных активов банковской системы².

Анализ показал, что регуляторная отчетность банковской группы зачастую не совпадает по периметру консолидации с бухгалтерской отчетностью, что не позволяет получить адекватную оценку принимаемых группой рисков. Различия в периметре консолидации, выявленные нами и используемые в моделировании для доказательства гипотезы 2, обусловлены подхо-

² Ассоциация Банков России. Банковская система в цифрах и графиках. II квартал 2021 г. № 2 (12). С. 36. URL: <https://asros.ru/analytics/asros/bankovskaya-sistema-v-tsifrax-i-grafikakh-2-12-ii-kvartal-2021-goda/> (дата обращения: 10.09.2022).

Количество участников банковских групп, включенных в периметр регуляторной и бухгалтерской консолидации по состоянию на 01.01.2021 / Number of Banking Group Members Included in the Regulatory and Accounting Consolidation as of 01.01.2021*

Наименование / Bank	Регуляторная консолидация (ВПОДК) / Regulatory Consolidation (ICAAP)	Бухгалтерская консолидация (МСФО) / Accounting Consolidation (IFRS)
АО «ЮниКредит Банк»	5	5
АО «Россельхозбанк»	4	34
АО «Райффайзенбанк»	6	6
ПАО Банк «ФК Открытие»	21	31
ПАО «Росбанк»	11	11
ПАО «Московский Кредитный Банк»	4	19
АО «Альфа-Банк»	4	22
ПАО «Сбербанк»	23	377

Источник / Source: составлено авторами по данным отчетности соответствующих банков / Compiled by the authors based on the reporting data of the respective banks.

Примечание / Note: * последняя дата раскрытия информации на момент подготовки статьи / * Latest disclosure date at the time of writing.

дом, установленным положением Банка России от 03.12.2018 № 509-П «О расчете величины собственных средств (капитала), обязательных нормативов и размеров (лимитов) открытых валютных позиций банковских групп». Различия по крупнейшим российским банковским группам приведены в *таблице*.

Положением от 15.07.2020 № 729-П «О методике определения собственных средств (капитала) и обязательных нормативов, надбавок к нормативам достаточности капитала, числовых значениях обязательных нормативов и размерах (лимитах) открытых валютных позиций банковских групп» Банк России расширил регуляторную консолидацию банковских групп, но до уровня бухгалтерской консолидации не довел.

Далее мы провели анализ полноты и качества раскрываемой банковскими группами информации об уровне принимаемых рисков в рамках реализации указания Банка России от 07.08.2017 № 4482-У «О форме и порядке раскрытия кредитной организацией (головной кредитной организацией банковской группы) информации о принимаемых рисках, процедурах их оценки, управления рисками и капиталом».

На четвертом этапе исследования мы провели анализ результатов и сформулировали предложения, направленные на совершенствование регулирования деятельности и финансовой устойчивости банковских групп в России.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДИСКУССИЯ

Выводы по результатам проверки первой гипотезы исследования. По результатам проведенного исследования в части анализа финансовой устойчивости ГО и банковских групп на основе оценки качества активов, эффективности деятельности и обеспеченности капиталом первая гипотеза не отклоняется. Данный факт свидетельствует о необходимости исследования и регулирования финансовой устойчивости и рисков банковских групп на консолидированной основе (а не только на соло-основе, что реализовано в настоящее время), при этом целесообразно исследование как внешних, так и внутренних факторов, которые определяются непосредственно особенностями банковских групп.

Выводы по результатам проверки второй гипотезы исследования. На основе проведенного структурирования банковских групп по уровню организации контроля нами была проведена попытка построить модели оценки финансовой устойчивости банковских групп.

Модель показателя Z_{it} финансовой устойчивости банковской группы первоначально была создана для лидеров банковского сектора РФ по уровням совокупных активов TA_i : ПАО «Сбербанк», АО «Россельхозбанк», АО «Альфа-Банк», ПАО «Банк ВТБ», АО «Банк ГПБ» (7). Затем была реализована попытка построения модели для всей первой части и, наконец, созда-

на модель для второй части банковских групп. Отметим, что для банковских групп с низким уровнем контроля модель с удовлетворительной объясняющей способностью не получилась.

Оцененная модель финансовой устойчивости лидеров (7) банковского сектора РФ оказалась моделью с фиксированными эффектами (4) со следующим уравнением регрессии:

$$\left\{ \begin{array}{l} \tilde{Z}_{it} = \alpha_i + 58 \cdot NIM_{it} + 2,5 \cdot LTA_{it} + 4 \cdot y_t - 0,7 \cdot Oil_t \\ (13) \quad (2,0) \quad (1,9) \quad (0,35) \quad (8) \\ R^2 = 0,54. \end{array} \right.$$

В скобках указаны стандартные ошибки оценок коэффициентов.

Рассматривая (8), можем сделать следующие выводы:

1. Основным фактором, повышающим финансовую устойчивость лидеров банковского сектора РФ, является уровень чистой процентной маржи NIM_{it} . Действительно, увеличение на одну единицу (т.е. на 1%) значения переменной NIM_{it} влечет (при неизменных других факторах) ожидаемый прирост значения \tilde{Z}_{it} примерно на 58 единиц.

2. Отношение кредитов к совокупным активам LTA_{it} тоже оказывает небольшое положительное воздействие на финансовую устойчивость лидеров банковского сектора РФ.

3. Темп прироста номинального ВВП России y_t оказывает заметное положительное воздействие, а темп прироста цены нефти марки Brent Oil_t оказывает небольшое отрицательное воздействие на финансовую устойчивость лидеров банковского сектора РФ.

Наконец, проинтерпретируем значение коэффициента детерминации $R^2 = 0,54$. Величина 0,54 означает, что коэффициент корреляции реального значения показателя Z_{it} финансовой устойчивости лидеров банковского РФ и вычисленного по модели (8) значения \tilde{Z}_{it} примерно равен $\sqrt{0,54} = 0,73$.

Оцененная модель финансовой устойчивости второй части банковских групп (банковских групп с высоким уровнем регуляторного контроля) оказалась одновременно и моделью со случайными эффектами (5), и моделью пула (6) со следующим уравнением регрессии:

$$\left\{ \begin{array}{l} \tilde{Z}_{it} = 97 - 1,5 \cdot CI_{it} + 11 \cdot y_t - 2,6 \cdot Oil_t - 3,2 \cdot D_t \\ (36) \quad (0,4) \quad (4,9) \quad (1,1) \quad (1,1) \quad (9) \\ R^2 = 0,24. \end{array} \right.$$

В скобках указаны стандартные ошибки оценок коэффициентов.

Рассматривая (9), можем сделать следующие выводы:

1. Основным фактором, положительно влияющим на финансовую устойчивость второй части банковских групп, является темп прироста номинального ВВП России y_t . Действительно, увеличение на одну единицу (т.е. увеличение номинального ВВП России на 1%) значения переменной y_t влечет (при неизменности других факторов) ожидаемый прирост значения \tilde{Z}_{it} примерно на 11 единиц.

2. Рост затрат к доходу CI_{it} оказывает некоторое отрицательное воздействие на финансовую устойчивость банковских групп.

3. Темп прироста Oil_t цены нефти марки Brent оказывает заметное отрицательное воздействие, а темп прироста D_t цены американского доллара оказывает значительное отрицательное воздействие на финансовую устойчивость банковских групп.

Наконец, проинтерпретируем значение коэффициента детерминации $R^2 = 0,24$. Величина 0,24 означает, что коэффициент корреляции реального значения показателя Z_{it} финансовой устойчивости и вычисленного по модели (9) прогнозного значения \tilde{Z}_{it} примерно равен $\sqrt{0,24} = 0,5$.

Таким образом, мы считаем, что проведенное нами моделирование позволило не отвергнуть выдвинутую гипотезу о том, что финансовая устойчивость банковских групп зависит от эффективности контроля в рамках группы. Действительно, по банковским группам с низким уровнем регуляторного контроля нам не удалось построить модель оценки финансовой устойчивости Z_{it} с удовлетворительной объясняющей способностью. Исключение составили пять крупнейших банковских групп, для них была построена модель финансовой устойчивости [модель с фиксированными эффектами (4)]. Для второй части банковских групп (с высоким уровнем регуляторного контроля) была построена модель финансовой устойчивости, которая оказалась одновременно и моделью со случайными эффектами (5), и моделью пула (6).

Выводы по результатам проверки третьей гипотезы исследования. Проведенный анализ текущего регулирования деятельности и финансового состояния (принимаемых рисков) банковских групп в России, а также оценка раскрытия информации по рискам банковских групп позволили сделать следующие выводы.

Во-первых, регуляторная отчетность банковской группы не совпадает по периметру консолидации с бухгалтерской отчетностью, что не позволяет внешнему пользователю получить адекватную оценку принимаемых группой рисков.

Во-вторых, стандарты раскрытия информации о достаточности капитала по банковским группам

в соответствии с МСФО не требуют обязательного расчета именно консолидированного размера капитала и рисков по МСФО. Группа самостоятельно принимает решение о том, какой показатель достаточности капитала раскрывать в данной отчетности. Единые стандарты, к сожалению, не установлены.

В-третьих, анализ раскрытия банками информации о принимаемых рисках и процедурах управления ими показал разнородное представление данных, что вызвано отсутствием четко структурированных требований по раскрытию информации. Банковские группы также зачастую не раскрывают взаимосвязь между бизнес-моделью группы и принимаемыми рисками. С учетом того, что за периметром регуляторной консолидации остается значительное количество компаний группы, существенным пробелом является отсутствие формализованных требований по раскрытию банками рисков вынужденной поддержки компаний, оставшихся за периметром такой регуляторной консолидации.

Выявленные проблемы требуют проведения соответствующих регуляторных мероприятий.

1. Представляется целесообразным расширить периметр регуляторной консолидации отчетности банковских групп до уровня бухгалтерской, что позволит создать основу полного учета рисков, присущих компаниям группы.

2. Следует четко определить подходы к формализации оценки и управления риском вынужденной финансовой поддержки компаний группы.

3. Требуется унификации раскрытия банковскими группами информации о рисках, методах их оценки и управления, включая взаимосвязь с бизнес-моделью деятельности.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Анализ финансовой устойчивости банковских групп и головных кредитных организаций на соло-основе позволил прийти к выводу, что уровень общепринятых показателей, характеризующих оценку качества активов, эффективности деятельности и обеспеченности капиталом различается, причем в отдельных случаях существенно. Это подтверждает

необходимость как исследования финансовой устойчивости банковских групп на консолидированной основе, так и применения особых подходов к регулированию их деятельности.

2. В соответствии с текущей практикой регуляторная отчетность банковской группы не совпадает по периметру консолидации с бухгалтерской консолидированной отчетностью, что не позволяет инвесторам и кредиторам получать полное представление о принимаемых группой рисках. Данный факт позволил нам предположить, что финансовая устойчивость банковских групп зависит от эффективности организации контроля в рамках группы.

3. Для проверки данной гипотезы проведена оценка финансовой устойчивости банковских групп с применением показателя Z_{score} (1). С этой целью банковские группы были разделены на два пула по уровню контроля. Всего проанализированы 26 крупнейших российских банковских групп, разделенных по уровню контроля на два пула. По результату моделирования можно судить о справедливости выдвинутой гипотезы. Так, по банковским группам с низким уровнем регуляторного контроля нам не удалось построить модель оценки финансовой устойчивости Z_{ii} с удовлетворительной объясняющей способностью. Для второй части банковских групп была построена модель финансовой устойчивости, которая оказалась одновременно и моделью со случайными эффектами (5), и моделью пула (6). Это позволило выявить факторы, влияющие на финансовую устойчивость групп с высоким уровнем контроля. Построенная модель финансовой устойчивости лидеров банковского сектора России оказалась моделью с фиксированными эффектами (4). При этом основным фактором, положительно влияющим на финансовую устойчивость этих групп, стал показатель чистой процентной маржи.

4. По результатам проведенного анализа нормативных документов Банка России в области регулирования деятельности и финансового состояния (принимаемых рисков) банковских групп в России, а также изучения их отчетности по управлению рисками и капиталом нами были предложены меры по совершенствованию регулирования финансовой устойчивости и раскрытия банковскими группами информации о принимаемых рисках.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета на 2021 г. (ВТК-ГЗ-ПИ-48-21). Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article is based on the results of budgetary-supported research according to the state task carried out by the Financial University in 2021 (VTK-GZ-PI-48-21). Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Cetorelli N., Mandel B.H., Mollineaux L. The evolution of banks and financial intermediation: framing the analysis. FRBNY Economic Policy Review. 2012;(July). URL: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/epr/12v18n2/1207cet1.pdf> (дата обращения: 10.08.2022).
2. Correa R., Goldberg L.S. Bank complexity, governance and risk. International Finance Discussion Papers. 2020;(1287). URL: <https://www.federalreserve.gov/econres/ifdp/files/ifdp1287.pdf> (дата обращения: 10.08.2022).
3. Almenberg J., Andersson M., Buncic D., Cella C., Giordani P., Grodecka A., Roszbach K., Söderberg G. Appropriate capital ratios in major Swedish banks: New perspectives. Sveriges Riksbank Staff Memo. Stockholm: Sveriges Riksbank; 2017. 82 p. URL: https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/staff-memo/engelska/2017/staff_memo_170519_eng.pdf (дата обращения: 10.08.2022).
4. Barth J.R., Miller S.M. Benefits and costs of a higher bank “leverage ratio”. *Journal of Financial Stability*. 2018;38:37–52. DOI: 10.1016/j.jfs.2018.07.001
5. VanHoose D. Theories of bank behavior under capital regulation. *Journal of Banking and Finance*. 2007;31(12):3680–3697. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2007.01.015
6. Naceur S.B., Candelon B., Lajaunie Q. Taming financial development to reduce crises. *Emerging Markets Review*. 2019;40:100618. DOI: 10.1016/j.ememar.2019.05.003
7. Bace E., Ferreira A. Regulation’s influence on EU banking efficiency: An evaluation post crisis. *Cogent Economics & Finance*. 2020;8(1):1838735. DOI: 10.1080/23322039.2020.1838735
8. Rzayev R., Babayeva S. One approach to complex evaluation of financial stability of commercial banks. *Procedia Computer Science*. 2016;102:281–288. DOI: 10.1016/j.procs.2016.09.402
9. Glocker C. Reserve requirements and financial stability. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2021;71:101286. DOI: 10.1016/j.intfin.2021.101286
10. Ahamed M.M., Mallick S.K. Is financial inclusion good for bank stability? International evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2019;157:403–427. DOI: 10.1016/j.jebo.2017.07.027
11. Fiordelisi F., Mare D.S. Competition and financial stability in European cooperative banks. *Journal of International Money and Finance*. 2014;45:1–16. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2014.02.008
12. Fratzscher M., König P.J., Lambert C. Credit provision and banking stability after the Great Financial Crisis: The role of bank regulation and the quality of governance. *Journal of International Money and Finance*. 2016;66:113–135. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2016.02.015
13. Boyd J.H., De Nicolò G., Jalal A.M. Bank risk-taking and competition revisited: New theory and new evidence. IMF Working Paper. 2006;(297). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2006/wp06297.pdf> (дата обращения: 10.08.2022).
14. Laeven L., Levine R. Bank governance, regulation and risk taking. *Journal of Financial Economics*. 2009;93(2):259–275. DOI: 10.1016/j.jfineco.2008.09.003
15. Albaity M., Mallek R.S., Noman A.H.M. Competition and bank stability in the MENA region: The moderating effect of Islamic versus conventional banks. *Emerging Markets Review*. 2019;38:310–325. DOI: 10.1016/j.ememar.2019.01.003
16. Gaganis C., Lozano-Vivas A., Papadimitri P., Pasiouras F. Macroprudential policies, corporate governance and bank risk: Cross-country evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2020;169:126–142. DOI: 10.1016/j.jebo.2019.11.004
17. Park H., Oh B. Common ownership and bank stability: Evidence from the U.S. banking industry. *Journal of Financial Stability*. 2022;58:100832. DOI: 10.1016/j.jfs.2020.100832
18. Illiashenko P., Laidroo L. National culture and bank risk-taking: Contradictory case of individualism. *Research in International Business and Finance*. 2020;51:101069. DOI: 10.1016/j.ribaf.2019.101069
19. Fang Y., Hasan I., Marton K. Institutional development and bank stability: Evidence from transition countries. *Journal of Banking & Finance*. 2014;39:160–176. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.11.003
20. Killins R.N., Johnk D.W., Egly P.V. The impact of financial regulation policy uncertainty on bank profits and risk. *Studies in Economics and Finance*. 2019;37(4):725–752. DOI: 10.1108/SEF-05-2019-0169
21. Cetorelli N. Goldberg L.S. Organizational complexity and balance sheet management in global banks. NBER Working Paper. 2016;(22169). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w22169/w22169.pdf (дата обращения: 10.08.2022).
22. Krause T., Sondershaus T., Tonzer L. Complexity and bank risk during the financial crisis. *Economics Letters*. 2017;150:118–121. DOI: 10.1016/j.econlet.2016.11.026
23. Laeven L., Levine L. Is there a diversification discount in financial conglomerates? *Journal of Financial Economics*. 2007;85(2):331–367. DOI: 10.1016/j.jfineco.2005.06.001

24. Argimón I., Rodríguez-Moreno M. Risk and control in complex banking groups. *Journal of Banking & Finance*. 2022;134:106038. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.106038
25. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. Пер. с англ. М.: Научная книга; 2008. 616 с. Verbeek M. A guide to modern econometrics. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.; 2004. 429 p. (Russ. ed.: Verbeek M. Putevoditel' po sovremennoi ekonometrike. Moscow: Nauchnaya kniga; 2008. 616 p.).
26. Носко В.П. Эконометрика. Книга 2. М.: Дело; 2011. 576 с. Nosko V.P. Econometrics. Book 2. Moscow: Delo; 2011. 576 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Ирина Владимировна Ларионова — доктор экономических наук, профессор, заместитель руководителя департамента банковского дела и монетарного регулирования, Финансовый университет, Москва, Россия

Irina V. Larionova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Deputy Head of the Department of Banking and Monetary Regulation, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-6550-2472>

IVLarionova@fa.ru



Виктор Алексеевич Бывшев — доктор технических наук, профессор, профессор департамента математики, Финансовый университет, Москва, Россия

Viktor A. Byvshev — Dr. Sci. (Techn.), Prof., Department of Mathematics, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-8234-4936>

VByvshev@fa.ru



Елена Ивановна Мешкова — кандидат экономических наук, доцент, доцент департамента банковского дела и монетарного регулирования, Финансовый университет, Москва, Россия

Elena I. Meshkova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Banking and Monetary Regulation, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-3054-1943>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

EIMeshkova@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

И.В. Ларионова — анализ нормативных документов Банка России по теме исследования, описание результатов проведенного анализа и формирование выводов исследования.

В.А. Бывшев — подготовка данных, статистическое моделирование, описание результатов исследования.

Е.И. Мешкова — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы, сбор и анализ статистических данных, подготовка выводов исследования.

Authors' declared contribution:

I. V. Larionova — analysis of regulatory documents of the Bank of Russia on the research topic, description of the analysis results, and writing of research paper conclusions.

V. A. Byvshev — data preparation, statistical modeling, description of the research results.

E. I. Meshkova — statement of the problem, development of the conceptual framework of the article, critical analysis of the literature, collection, and analysis of statistical data, preparation of research paper conclusions.

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 18.10.2022; после рецензирования 02.11.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 18.10.2022; revised on 02.11.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-138-149
JEL E52, E58, G21

Policy Interest Rate and Bank Profitability-Scheduled Commercial Banks in India

E. Kasana^a, K. Chauhan^b, B.P. Sahoo^c

^{a,b} Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India; ^c University of Delhi, New Delhi, India

ABSTRACT

The main **aim** of this research study is to inspect the relationship between interest rate (monetary policy) and bank profitability, along with some bank specific, industry specific, and macroeconomic variables. The **research methodology** includes balanced panel data comprising 50 Indian scheduled commercial banks for 12 years from 2008 to 2020. Fixed effect and random effect model regression have been used to know the required relationship. Due to the presence of heteroskedasticity, the results for robust standard error have been presented. The **result** shows a positive association between the interest rate spread and two banks' profitability indicator return on assets (ROA), return on equity (ROE) while interest rate has an insignificant negative relationship on bank profitability. The study **concludes** that the central bank can increase or decrease the interest spread to maintain the surplus or deficit liquidity problem in the economy. Banks are advised to make the appropriate change in lending rate or deposit rate with respect to policy rate to make transmission channel efficient. Also, identify some other factors that affect the bank's profitability. It will help the bank manager to improve the bank's profitability.

Keywords: monetary policy; interest rate; bank profitability; bank specific; macroeconomic; panel data; fixed effect; random effect

For citation: Kasana E., Chauhan K., Sahoo B.P. Policy interest rate and bank profitability-scheduled commercial banks in India. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):138-149. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-138-149

Процентная ставка и прибыльность коммерческих банков Индии

Е. Касана^a, К. Чаухан^b, Б.П. Саху^c

^{a,b} Университет Амита, Ноида, Уттар-Прадеш, Индия; ^c Делийский университет, Нью-Дели, Индия

АННОТАЦИЯ

Основная **цель** данного исследования заключается в выявлении взаимосвязи между процентной ставкой (денежно-кредитной политикой) и прибыльностью банка наряду с присущими банку отраслевыми и макроэкономическими переменными. **Методология** исследования включает сбалансированные панельные данные 50 индийских акционерных коммерческих банков за 12 лет с 2008 по 2020 г. Используются модели регрессии с фиксированным и случайным эффектом. В связи с наличием гетероскедастичности представлены результаты для робастной стандартной ошибки. Результат показывает положительную связь между спредом процентных ставок и двумя показателями прибыльности банков – рентабельностью активов (ROA) и рентабельностью собственного капитала (ROE), в то время как процентная ставка имеет незначительную отрицательную связь с прибыльностью банка. Сделан **вывод**, что центральный банк может увеличить или уменьшить процентный спред для поддержания профицита или дефицита ликвидности в экономике. Банкам рекомендовано вносить соответствующие изменения в кредитную или депозитную ставку по отношению к учетной ставке, чтобы сделать канал передачи информации эффективным. Также необходимо определить другие факторы, которые влияют на прибыльность банка. Это поможет менеджеру банка повысить его прибыльность.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика; процентная ставка; прибыльность банка; специфика банка; макроэкономика; панельные данные; фиксированный эффект; случайный эффект

Для цитирования: Kasana E., Chauhan K., Sahoo B.P. Policy interest rate and bank profitability-scheduled commercial banks in India. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):138-149. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-138-149

INTRODUCTION

To achieve the desired level of inflation and economic growth, central banks in various countries depend on the instrument of monetary policy. One of the significant monetary policy tool is interest rate, also known as the policy rate [1]. The interest rates have fallen during the previous two decades in most advanced countries. The low interest rate has formed a competitive environment for financial organizations. Low interest rate has increased competition in the financial industry and enhanced risk appetite of the financial organizations [2]. There has been a significant fall in interest rate in India during previous two decades similar to other advanced countries. In 2019, reserve bank has reduced repo rate from 6 to 5.15% and further repo rate was reduced from 4.40 to 4% in 2020. The reduction in repo rate was made due to coronavirus outbreak. It is significant to note that repo rate was 7.75% in March 2007, which is considerably higher than the present repo rate of 4%. In major developed countries, interest rates of short term have wilted to close zero and interest rates of long term were historically low in several countries [3]. The central banks' hostile reaction during the initial phase of the financial crisis was acute to prevent an economic and financial meltdown. Though, there has been a serious concern in recent years that benefits of lengthy monetary accommodation may be decreased due to its adverse impact [4]. One reason for such effect is negative impact of lower interest rate on banks' profitability.

The link between monetary policy and bank profitability has been reported in the early literature review [5–6]. Some empirical studies have been dedicated specifically to the influence of interest rates on bank profitability [7–10]. These studies investigate the link between interest rates and bank profitability in different countries during different time frames. We find none of the studies in India that explored specifically the link between interest rates and bank profitability of commercial banks. Although, some studies focused on Bank lending channel of monetary policy.

Studies reveal that there could be heterogeneity in the reaction of banks to monetary policy. It may depend upon the competition in the banking sector. The reaction of banks to monetary policy lies in the quality of balance sheet. Several factors like capital, assets, size, liquidity, ownership, are the bank specific variable that may impact the bank's financial position and responses of banks to monetary policy. A study by J. Peek, E. Rosengren [11] stated that significant factor

of banks' response is capital to total assets ratio. Banks may be reluctant to provide credit even there is plenty of demand for credit if banks find it expensive to raise capital. R.P. Kishan, T.P. Opiela [12] indicates that undercapitalized and small banks are most affected by monetary policy. A study of [13] concluded that monetary policy has a substantial impact on the credit supply of banks with low ratio of securities to total assets.

In this research study, we investigated the link between interest rate (monetary policy) and bank profitability along with some factors of bank specific, industry specific and macroeconomic variables to gain more insight. The study has undertaken 50 Indian scheduled commercial banks over a timeframe of 12 years. We saw return on assets (ROA) and return on equity (ROE) for bank profitability. The regression results of this study found an overall negative insignificant link between interest rate and banks' profitability. The other independent variables show mixed results of positive and negative relationships with bank profitability.

LITERATURE REVIEW

Several studies have been executed to know the bank profitability in different economies across the globe. Though there were similar streams in the previous literature work of bank profitability, all investigated studies have common purposes as well as outlines. These studies have examined the factor contributing towards banks' profitability in diverse economies as well as from different areas [14–19].

Only few research that examined the link between monetary policy and performance of commercial banks. Though, it is no clear consensus among researchers and academicians on the impact of monetary policy has a positive or negative influence on bank performance. A recent study V. Kumar, S. Acharya, LT. Ho [1] on 19 commercial banks from New Zealand covering a timeframe from 2006 to 2018 reveals that a rise in short term interest rates increases the profitability of banks. M. Brei, C. Borio, L. Gambacorta [20] examine how lengthy period of low interest rate impacts the intermediation activity of banks by employing data of 113 international banks in 14 developed economies from 1994 to 2015. This study finds that low interest rate persuades banks to change their activities from interest producing to fee allied and trading activities. On average, one percent reduction in policy rate leads to 0.93% increase in revenue from fees as well as commission. Another study by C. Borio, L. Gambacorta, B. Hofmann [3] investigated 109 international banks from 14 advanced economies from 1995 to 2012

Table 1

Research studies on Monetary Policy and Bank Performance

Paper	Result	Unit and Period
V. Kumar, S. Acharya, LT. Ho [1]	Positive	19 banks, 2006–2018
J. Stráský, H. Hwang [7]	Negative	50 Banks, 2014–2018
C. Borio, L. Gambacorta, B. Hofmann [3]	Positive	109 banks, 1995–2012
C. Madaschi, I. Pablos Nuevo [8]	Negative	2 Countries, 2005–2016
H. Berument, R.T. Froyen [9]	Positive	Finnish banks, 2004–2014
R. Busch, C. Memmel [24]	Negative Short run, Positive Long run	Germany, 1968–2013
P. Alessandri, B.D. Nelson [10]	neg. SR, pos. LR	44 UK banks, 1992–2009
W.B. English [22]	Negative	355 US banks, 1997–2007

Source: Compiled by the authors.

shows a positive link between interest rate and bank profitability. H. Genay and R. Podjasek [21] propose that banks can easily compensate for the impact of low interest rates on profitability by changing their business practices, possibly through high fee income and low loan loss provisions. H. Berument, R. T. Froyen [9] studied Finnish retail banks from 2004 to 2014, when there was a substantial change in policy rate as well as market interest rate, this study also discloses a positive relationship. There is a belief among researchers and economists that tightening of monetary policy resulted in an economic contraction in the short run, whereas expansionary monetary policy leads to expansion of economy W.B. English [22]. The higher interest rates decrease credit demand and credit growth in the economy. Borrowers are likely to default at higher interest rates, and therefore, banks have to upsurge their loan loss provision to prevent these probable losses. Interest-free income also declines with the contraction of the real economy. The indirect impacts are generally believed to have negative impacts on performance of banks [23]. On the other hand, J. Stráský, H. Hwang [7] investigate 50 European banks from 2014 to 2018 by using quarterly bank level data and established a weak negative link between monetary policy and banks’ profitability. Research performed by C. Madaschi, I. Pablos Nuevo [8] in Denmark and Sweden banks found that banks’ profitability increased during negative interest rates. R. Busch, C. Memmel [24] also reveal short run negative impacts for Germany, while opposite results were seen in the long run where an upsurge in interest rate by 100 basis points resulted in around 7 basis points increase in the interest margin of the banks. Similar results were reported for UK banks

in the study [10]. W.B. English [22] works on the issue of interest rate risk and interest margin by investigating interest rate volatility. The study assumes that steeper term structure increases interest margins and volatility of interest rate has negative influence on net interest margin. The maturity mismatch as well as repricing frictions is mainly responsible for suppressed profits.

Although earlier studies are attempting to examine the relationship between profitability of banks and monetary policy on different economies, evidence from emerging and developing economies provides mixed or ambiguous results as shown in Table 1. None of the studies focus on the link between the interest rate and profitability of banks in India. Therefore, this study focuses on the relationship between interest rate and bank profitability of India by considering some variables as a control variable. Bank profitability is measured by return on assets and return on equity. Further, the present study extends and contributes to past studies from different economies as it considered panel data of 50 commercial banks covering a timeframe from 2008 to 2020. The rest of research paper is presented as follows. Section 2 consists of the methodology used for analysis and required data on variables for the study. The data analysis is reported in the third section. The results of regression analysis are presented in the fourth section. Lastly, conclusion emphasizes important findings as well their implications in the fifth section.

DATA AND METHOD

Description and Sources of Data

The present study has taken secondary data for investigation. The required variables such as bank specific as well as macroeconomic statistics have

Table 2

Descriptive Summary

Variable	Observations	Mean	Minimum	Maximum	Std. Dev
ROA	600	.8953	-9.62	4.21	1.340
ROE	600	7.111	-67.5	25.02	12.76
RP	600	6.720	4.92	7.94	.9551
SP	600	.9858	.250	2.68	.6337
CA	600	17.66	1.12	277.4	13.92
NIM	600	2.996	.946	.130	6.56
NPA	600	1.965	0.00	15.33	2.578
LIQ	600	.8572	.0453	358.2	14.61
SIZE	600	4.692	.630	6.60	.8174
CR 3	600	.3601	0.32	.410	.0353
INF	600	7.708	3.10	12.4	2.713

Source: Compiled by the authors.

been taken from published reports of RBI. The period considered for the current study is 12 years from 2008 to 2020. For better understanding, 50 scheduled commercial banks which include 12 public banks, 20 private banks, and 18 foreign banks, have been considered. Therefore, it makes a balanced panel data comprising 600 observations.

Descriptive Statistics

Summary statistics of all variables have been reported in Table 2. This table presents the number of observations, mean, minimum, maximum, and standard deviation to provide insights into the distribution of variables. The average value of ROA is 0.89%, ROE is 7.11% during the study period. A high standard deviation has been reported by liquidity (14.61) which indicates that liquidity of sample banks varies. The result depicts that capital has the highest average value, i.e., 17.6, followed by inflation (INF), repo rate (RP), size (SZ), net interest margin (NIM), nonperforming assets NPA, spread (SP), liquidity (LIQ), and CR3 as 7.70, 6.72, 4.69, 2.99, 1.96, 0.98, 0.85, and 0.36 respectively.

Method

The variables used in the present study to investigate the relationship between bank profitability and monetary Policy, along with some other determinants shown in Table 3. Bank profitability are measured by ROA and ROE. Two models have been used to

examine the link between interest rate and bank profitability.

$$ROA_{it} = \alpha + \sum \beta_{x1} MP_{it} + \sum \beta_{x2} SP_{it} + \sum \beta_{x3} CA_{it} + \sum \beta_{x4} NIM_{it} + \sum \beta_{x5} NPA_{it} + \sum \beta_{x6} LIQ_{it} + \sum \beta_{x7} SZ_{it} + \sum \beta_{x8} CR_{it} + \sum \beta_{x9} INF_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$ROA_{it} = \alpha + \sum \beta_{x1} MP_{it} + \sum \beta_{x2} SP_{it} + \sum \beta_{x3} CA_{it} + \sum \beta_{x4} NIM_{it} + \sum \beta_{x5} NPA_{it} + \sum \beta_{x6} LIQ_{it} + \sum \beta_{x7} SZ_{it} + \sum \beta_{x8} CR_{it} + \sum \beta_{x9} INF_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

The effect of monetary policy is measured by considering the repo rate as an independent variable. Repo rate is an interest rate levied by the Reserve bank for lending resources to commercial banks. Therefore, it is probable to have both positive and negative influences on bank profitability. Net interest margin shows the proportion of net interest income relative to total interest earning assets and therefore, banking profitability is expected to move in a similar direction as NIM. CAR is measured by equity to total assets. The capital adequacy ratio indicates the capital strength of the organization. Sufficient capital provides firm security against unforeseen shocks. Nonperforming assets indicate the credit risk of banks are measured by the ratio of net NPA to net advances. Bank profitability is estimated to move in the opposite direction of nonperforming assets. Liquidity management is measured by ratio of

Description of Variables

Variable	Measurement	Description	
Return on Assets (ROA)	Net Income / Total Assets	ROA indicates the profit generated by using the existing assets. It is used to measure the organizations' profitability	
Return on Equity (ROE)	Net Income / Shareholder's equity	ROE shows the proficiency to create profits by utilizing shareholders' equity. It shows the firm's financial performance	
Independent Variable	Measurement	Description	Expected Sign
Monetary Policy			
Interest Rate (Repo)	Average Repo Rate	Repo rate is the interest rate levy by reserve bank for lending funds to banks	+/-
Spread (SP)	Repo rate-Reverse repo rate	Spread indicates the gap of interest rate between repo rate and reverse repo rate	+/-
Control Variable			
Capital Adequacy (CA)	Equity / Total Asset	Capital adequacy shows the part of owners' funds accessible to provide support to a firm's business activities	+
Net Interest Margin (NIM)	(Interest Earned-Interest Paid) / Total Assets	NIM indicates the net interest income earned with respect to total assets	+
Nonperforming Assets (NPA)	Net Nonperforming Assets/ Net Advances	This ratio represents the asset quality of a bank. It indicates the percentage of loans which has not received any interest or principal income	-
Liquidity Management (LIQ)	Cash and Cash Equivalent / Customer Deposits	It measures the liquid assets sustained by an organization in respect to its current liabilities	+/-
Size (SZ)	Natural log (Total Assets)	This indicates the size of assets held by a firm	+
Concentration (CR3)	Total Assets of Three Largest Banks / Total Banking Assets	Concentration indicates the competitiveness level in the industry	-
Inflation	Growth rate of CPI-IW	Consumer price index for industrial workers includes specific services, and measured depend on retail prices, and is used to decide the dearness allowance for employees, is the most appropriate indicator of general inflation	+/-

Source: Compiled by the authors.

Table 4

Pairwise Correlation Matrix between Internal Variables

	RP	PC	CAR	NIM	NPA	LIQ	SIZE	CR 3	INF
RP	1.000								
SP	0.221	1.000							
CAR	0.035	0.025	1.000						
NIM	0.055	0.169	0.281	1.000					
NPA	-0.069	-0.273	-0.065	-0.342	1.000				
LIQ	-0.077	0.033	-0.018	0.032	-0.010	1.000			
SZ	0.002	-0.219	-0.436	-0.302	0.255	-0.157	1.000		
CR3	-0.540	-0.295	-0.094	-0.176	0.271	-0.000	0.161	1.000	
INF	-0.056	-0.432	-0.081	-0.215	0.325	-0.034	0.177	0.681	1.000

Source: Compiled by the authors.

liquid assets to customer deposits. A balanced liquid asset is required to meet current financial obligations without hampering its profits. A large proportion of liquid assets implies less profit as existing assets bear a lower return rate. Generally, firms with large size are probable to achieve economies of scale and therefore increase bank profitability. Size variable is measured by the natural log of total assets. For industry specific variables, concentration ratio is measured by CR3, it shows the level at which market is regulated by big banks in the industry. As per the structure conduct performance (SCP) assumptions, a high concentration in the market leads to enhance market share and therefore, leads to monopoly revenue. Inflation generally affects the actual value of cost as well as revenue of banks. Banks can alter their interest rate in order to increase revenue than costs if inflation rate is projected. On the other hand, a bank cannot make appropriate changes in interest rates which leads to a faster increase in cost as compared to revenue in case inflation is unanticipated.

DATA ANALYSIS

Correlation Matrix

Table 4 displays the correlation matrix, representing the relationship between independent variables. All independent variables are not strongly correlated with each other. Therefore, multicollinearity will not be a serious issue in regression analysis. D.N. Gujarati and D. Porter [25] stated that correlation above 0.8 leads to the issue of multicollinearity. Further, this study has calculated variance inflation factor (VIF) to check the problem of multicollinearity, and results are reported in Table 5.

Diagnostic Test

The current study has executed some diagnostic tests to know the suitability of the models. Levin Lin Chu unit root test has been applied to know the stationarity of selected variables. All variables are stationary as result indicates that null hypothesis is rejected as p value calculated for individual variables is below 0.05. The existence of heteroskedasticity has been checked by Breusch Pagan Test. Both models have problems of heteroskedasticity as presented in Table 5. Robust standard error results have been interpreted and reported in the current study. The results of Wooldridge test agreed with the null hypothesis that no first order autocorrelation. The presence of multicollinearity has been checked by VIF. The average value of VIF is below 10 for the independent variable which suggests no existence of multicollinearity. Further, Hausman test has been done to choose the appropriate model among fixed effect or random effect as presented in Table 5.

REGRESSION RESULT AND DISCUSSION

The regression results of panel data are reported in Table 6. The final results for ROA model have been extracted from the fixed effect and ROE results from random effect. The current study shows the presence of heteroskedasticity in models, to overcome the issue results of robust standard error have been displayed. The result derived for equation 1 by taking ROA as bank profitability has been represented in Table 6. The result provides the fitness of model 1 as F value was found substantial at 5%. The rho (ρ) value is 0.339, which implies that error term with dependent variable. The value of R^2 (within) is 48.02

Table 5

Diagnostic Test and Model Selection

	ROA		ROE	
Breusch-Pagan Test	$\chi^2 (9) = 412.9$	$P > \chi^2 = 0.000$	$\chi^2 (9) = 304.5$	$P > \chi^2 = 0.000$
Wooldridge Test	$F (1,49) = 0.91$	$P > F = 0.344$	$F (1,49) = 0.09$	$P > F = 0.754$
VIF (Mean)	1.87		1.87	
Hausman Test	$\chi^2 = 29.70$	$P > \chi^2 = 0.0005$	$\chi^2 = 2.450$	$P > \chi^2 = 0.9823$
Model	Fixed Effect		Random Effect	

Source: Compiled by the authors.

per cent over the timeframe that signifies the explanatory power of model 1. Discussing the impact of predicting variables, a sufficient number of determinants were found to be significant influences on ROA.

Interest rate has a negative insignificant impact on ROA at 5% level. The interest rate is expected to have a positive impact on bank profitability as their revenue is likely to be higher when interest rate on loans are high (keeping every other thing constant). However, given that a higher interest rate also increases the bank funding costs (the increase is accompanied in the deposit rate too besides the lending rate). It is not so much the Interest rates that matter for the profitability but rather the net interest margin. In a prolonged lower interest rate regime during a weakened economy, the credit offtake slumps on account of reduced economic activity besides the refinancing of the long-term loans and advances at the lower rates, thereby leading to negative effect on banks' profitability. It has also been observed that banks generally tend to keep the net interest margin in their favor during the low regime rates by holding back the lending rates but decreasing the deposit rates to improve their profitability. This has been time and again raised by RBI in recent times advising banks to pass through from policy rates to bank lending rates. Earlier studies have mixed results on the link between interest rate and bank profitability. The previous studies [15, 26] show significant negative impact on bank profitability. An investigation by M. Brei et al. [20] recommends that decrease in interest rate by one percent leads to 0.93% increase in the non interest income. The decay interest rates also decrease the debt burden and inspires banks to increase their lending portfolio through aggressive lending which results in higher profitability. JA. Bikker, TM. Vervliet [2] and C. Borio, L. Gambacorta, B. Hofmann [3] argue that rise in short term interest rates increases the profitability of banks

because most banks borrow funds on a short-term basis and lend these funds on a long-term basis that will improve the lending margin as well as profitability. Some of the studies show the insignificant influence of interest rate on bank profitability [27, 28]. Interest spread has a positive significant influence on bank profitability in our study at a level of 5%. Generally, spread is increased to make central bank standing facilities costlier to encourage interbank trading and activities. It implies that if interest corridor increases bank borrows or lend their money to each other to deal with the issue of deficit and surplus liquidity. With this approach, Banks can borrow more funds to their customers and earn interest on it. An investigation by U. Bindseil, J. Jablecki [29] suggested that a wider corridor is associated with greater interbank turnover and large short-term volatility. Another independent variable, as expected positive relationship of NIM on bank profitability has been seen in table 6, and impact is significant at 5% level. A higher net interest margin leads to high productivity. B.S. Bodla, R. Verma [30] stated that positive association between bank profitability and net interest margin.

A similar result was also provided by the study [31]. The capital adequacy ratio shows a positive significant impact on ROA at 5% level. Capital adequacy provides the banks a buffer stock that protects them from unforeseen risks, therefore a positive impact on bank profitability. K. Bougateg [32] and O.O. Ebenezer, WA. WB. Omar, S. Kamil. [16] demonstrated positive link between capital and bank profitability while A. T. Yahya [33] stated negative influence on the banks' profitability. Nonperforming assets are serious concern in banks as it has an inverse relationship with banks' profitability. As expected, the result of present study shows a negative significant impact of nonperforming assets on ROA at 5%. Similar, results can be found in this study [34]. Inadequate liquidity is another factor of deteriorating bank profitability. Thus,

Table 6

Regression Results

Variables	ROA	Robust stand error	ROE	Robust stand error	VIF
	Coefficient (t-value)		Coefficient (Z-value)		
RP	-.04465(-1.23)	.03638	-.45423(-1.70)	.26644	2.14
SP	.34457(3.24)*	.10623	4.2316(7.34)*	.57686	1.44
CA	.00341(2.27)*	.00149	.03661(1.13)	.03235	1.32
NIM	.50218(3.93)*	.12786	1.9479(3.72)*	.52392	1.26
NPA	-.22320(-6.55)*	-.2232	-3.0940(-9.88)*	.31305	1.29
LIQ	.00640(2.55)*	.00250	.06497(10.65)*	.00609	1.04
SZ	.33074(1.20)	.27548	4.5455(7.65)*	.59415	1.45
CR3	-3.8447(-2.63)*	1.4613	-44.809(-2.38)*	18.819	3.78
INF	.00837(0.43)	.01966	-.09638(-0.52)	.18462	3.14
_cons	-.50826(-0.35)	1.4332	1.0835(0.14)	7.7882	-
Sigma_u	.5451		3.250		-
Sigma_e	.7596		7.465		-
Rho	.3399		.1594		-
R ² (Within)	0.4802		0.5807		-
Model Fit	F (9,49) = 149.97 P > F = 0.000		Wald χ^2 (9) = 888.48 P > χ^2 = 0.000		-

Source: Compiled by the authors.

Note: Significance exists at 0.05 level.

Table 7

Result Summary

Result Obtained				
Independent Variable	Expected Sign	ROA	ROE	Supported by
Interest rate (repo)	Positive/Negative	Negative insignificant	Negative insignificant	[28, 29]
Capital Adequacy	Positive	Positive significant	Positive insignificant	[16, 33]
Net Interest Margin	Positive	Positive significant	Positive significant	[31, 32]
Non-Performing Assets	Negative	Negative significant	Negative significant	[35]
Liquidity Management	Positive/Negative	Positive significant	Positive significant	[33, 36]
Size	Positive	Positive Insignificant	Positive significant	[35, 39]
Concentration	Negative	Negative significant	Negative significant	[40]
Inflation	Positive/Negative	Positive insignificant	Negative insignificant	[41, 43]

Source: Compiled by the authors.

adequate funds are required for the smooth working of banks. Liquidity management has significant positive association with ROA. K. Bougatef [32] and N. Salike, B. Ao [35] provide empirical evidence of positive association between bank profitability and liquidity while [36] reported negative influence of liquidity on bank profitability. C. T. Albuлесcu [37] found liquidity has a mixed impact. Bank size is found to be positively insignificant on ROA at 5% level. The result of this study is consistent with [34] who established that bank size does not influence profitability significantly. Previous studies [32, 38] show positive influence of bank size on bank profitability. The competition in banking industry has a positive link with banks' profits. High concentration leads to less competition in the market place and a large portion of the market share is in hands of large players. The empirical result shows negative association of concentration with profitability. The result is parallel to [39] who reported that negative concentration relation with banks' profitability and thus, no empirical evidence to support SCP hypothesis. Lastly, Inflation has a positive insignificant influence on banks' profitability. This result is similar to the previous study [40] which found that inflation does not impact bank profitability. According to the study of S. Gul, F. Irshad, K. Zaman [41] found a direct link between inflation and ROA. It implies that if banks suppose that inflation may be higher in the near future, the bank can upsurge their prices without facing any drop in demand for their product. Based on the condition that predicted inflation will be equivalent to actual inflation, thus, there will be no decline in business activities. On contrary, other empirical results such as [42, 43] show the negative link between inflation and bank profitability.

The result estimated for equation 2, measuring the bank profitability for ROE is reported in *Table 6*. The overall fitness of the ROE model shown by Wald χ^2 is sufficiently higher and substantial at the level of 5 percent. The explanatory power of model 2 has fairly well as indicated by R^2 (58.07), rho (ρ) is 0.1594 which means a change in the dependent variable is explained by error term. Interest spread has a positive significant impact at 5%. A larger impact of interest spread is recorded on ROE as compared to ROA, which shows an increase in the shareholder wealth due to an increase in interbank trading activities. Interest rate shows the negative and insignificant influence on ROE. Other independent variables except inflation have the same sign for ROE as shown in ROA. INF has a negative association with bank profitability (ROE) that indicates that banks cannot make

appropriate changes of interest rate which leads to faster increase in cost as compared to revenue if inflation is unexpected which results in decline in shareholder wealth. The summary of results is presented in *Table 7* along with empirical evidence of previous studies.

CONCLUSION AND POLICY IMPLICATIONS

Banking profitability plays a vital role in the development of an emerging economy. To measure the profitability ROA and ROE have been considered in the study. To know the relationship between interest rate and bank profitability, some control variable has been considered along with interest rate that affects bank profitability. This study shows the negative insignificant relationship between interest rate and two indicators of bank profitability. It is the net interest margin that affects the bank profitability not interest rate. It has been perceived that banks usually keep net interest margin in their favor during the low interest rate regime by decreasing the deposit rate and holding back the lending rate to improve the profitability. The interest spread has a positive significant relationship on the bank profitability. As the spread increases, banks are encouraged to engage in interbank business activities that help them address the deficit and surplus liquidity problem. This study reveals that some other independent variables also influence bank profitability. Capital adequacy, net interest margin, and liquidity management have a significant positive relationship on ROA while NPA and concentration have negative significant impact on ROA. In the second ROE model of bank profitability, net interest margin, liquidity management, and size have significant positive influence whereas NPA and concentration have negative significant impacts on bank profitability. Lastly, Inflation does not show any significant impact on bank profitability in both models.

The result informs policymakers and economists about the influence of interest rate on the profitability of banks and helps them in taking significant decisions related to any change in the policy rate. Banks are advised to make the appropriate change in lending rate or deposit rate with respect to policy rate to make transmission channel efficient. The central bank can increase or decrease the interest spread to maintain the surplus or deficit liquidity problem in the economy. Also, identify some other factors that affect the bank's profitability. It will help the bank manager to improve the bank's profitability. Nonperforming assets are one of the vital causes of deteriorating banks' profits for several years.

Bankers must work on their loan portfolios otherwise problem of the NPA in long run may risk the survival of banks. Bank management should pay attention to liquidity management as deficit liquidity may reduce bank profitability. The finding of this study shows that interest spread, nonperforming assets, net interest margin, liquidity, and concentration are significant factors that affect bank profitability. The policymakers and regulators

should consider these determinants to increase bank profitability in India.

The present study suffers from limitations that open a new idea for future studies. Different panel data for the bank group wise can be investigated, and comparisons can be analysed between different bank groups. Similarly, cross country examination can also be performed to investigate and compare the influence of interest rates between nations.

REFERENCES

1. Kumar V., Acharya S., Ho L. T. Does monetary policy influence the profitability of banks in New Zealand? *International Journal of Financial Studies*. 2020;8(2):35. DOI: 10.3390/ijfs8020035
2. Bikker J. A., Vervliet T. M. Bank profitability and risk-taking under low interest rates. *International Journal of Finance & Economics*. 2018;23(1):3–18. DOI: 10.1002/ijfe.1595
3. Borio C., Gambacorta L., Hofmann B. The influence of monetary policy on bank profitability. *International Finance*. 2017;20(1):48–63. DOI: 10.1111/infi.12104
4. Dale S. Limits of monetary policy. Speech given at the 44th annual Money, Macro and Finance Conference at Trinity College, Dublin on September 08, 2012. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2012/limits-of-monetary-policy.pdf?la=en&hash=B1BFD867A765B1E620A6B4EB891C27486C127C0E> (accessed on 8.09.2012).
5. Hancock D. Bank profitability, interest rates, and monetary policy. *Journal of Money, Credit and Banking*. 1985;17(2):189–202. DOI: 10.2307/1992333
6. Samuelson P. A. The effect of interest rate increases on the banking system. *The American Economic Review*. 1945;35(1):16–27.
7. Stráský J., Hwang H. Negative interest rates in the euro area: Does it hurt banks? OECD Economics Department Working Paper. 2019;(1574). DOI: 10.1787/d3227540-en
8. Madaschi C., Pablos Nuevo I. The profitability of banks in a context of negative monetary policy rates: The cases of Sweden and Denmark. ECB Occasional Paper. 2017;(195). DOI: 10.2866/907727
9. Berument H., Froyen R. T. Monetary policy and interest rates under inflation targeting in Australia and New Zealand. *New Zealand Economic Papers*. 2015;49(2):171–188. DOI: 10.1080/00779954.2014.929608
10. Alessandri P., Nelson B. D. Simple banking: Profitability and the yield curve. *Journal of Money, Credit and Banking*. 2015;47(1):143–175. DOI: 10.1111/jmcb.12172
11. Peek J., Rosengren E. Bank regulation and the credit crunch. *Journal of Banking & Finance*. 1995;19(3–4):679–692. DOI: 10.1016/0378-4266(94)00148-V
12. Kishan R. P., Opiela T. P. Bank size, bank capital, and the bank lending channel. *Journal of Money, Credit and Banking*. 2000;32(1):121–141. DOI: 10.2307/2601095
13. Kashyap A. K., Stein J. C. What do a million observations on banks say about the transmission of monetary policy? *The American Economic Review*. 2000;90(3):407–428. DOI: 10.1257/aer.90.3.407
14. Ali M., Puah C. H. The internal determinants of bank profitability and stability: An insight from banking sector of Pakistan. *Management Research Review*. 2019;42(1):49–67. DOI: 10.1108/MRR-04-2017-0103
15. Almaqtari F. A., Al-Homaidi E. A., Tabash M. I., Farhan N. H. The determinants of profitability of Indian commercial banks: A panel data approach. *International Journal of Finance & Economics*. 2019;24(1):168–185. DOI: 10.1002/ijfe.1655
16. Ebenezer O. O., Omar W. A. W. B., Kamil S. Bank specific and macroeconomic determinants of commercial bank profitability: Empirical evidence from Nigeria. *International Journal of Finance & Banking Studies*. 2017;6(1):25–38. DOI: 10.20525/ijfbs.v6i1.627
17. Loh C. Z. Specific risk factors and macroeconomic factor on profitability performance an empirical evidence of Top Glove Corporation Bhd. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2017;(78339). URL: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/78339>
18. Zampara K., Giannopoulos M., Koufopoulos D. N. Macroeconomic and industry-specific determinants of Greek bank profitability. *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research*. 2017;10(1):13–22. DOI: 10.25103/ijbesar.101.02

19. Naeem M., Baloch Q.B., Khan A.W. Factors affecting banks' profitability in Pakistan. *International Journal of Business Studies Review*. 2017;2(2):33–49.
20. Brei M., Borio C., Gambacorta L. Bank intermediation activity in a low-interest-rate environment. *Economic Notes*. 2020;49(2): e12164. DOI: 10.1111/ecno.12164
21. Genay H., Podjasek R. What is the impact of a low interest rate environment on bank profitability? Chicago Fed Letter. 2014;(324). URL: <https://www.chicagofed.org/publications/chicago-fed-letter/2014/july-324>
22. Romer C.D., Romer D.H. A new measure of monetary shocks: Derivation and implications. *American Economic Review*. 2004;94(4):1055–1084. DOI: 10.1257/0002828042002651
23. Busch R., Memmel C. Banks' net interest margin and the level of interest rates. Deutsche Bundesbank Discussion Paper. 2015;(16). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/111920/1/830116079.pdf>
24. English W.B. Interest rate risk and bank net interest margins. *BIS Quarterly Review*. 2002;(Dec.):67–82. URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt0212.pdf
25. Gujarati D.N., Porter D. Basic econometrics. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2009. 1027 p. URL: http://www.uop.edu.pk/ocontents/gujarati_book.pdf
26. Rashid A., Jabeen S. Analyzing performance determinants: Conventional versus Islamic banks in Pakistan. *Borsa Istanbul Review*. 2016;6(2):92–107. DOI: 10.1016/j.bir.2016.03.002
27. Al-Homaidi E.A., Ahmad A., Khaled A.S., Qaid M.M. External factors and banks' performance: An empirical examination of commercial banks listed on Bombay Stock Exchange (BSE). *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*. 2019;6(6):368–371. DOI: 10.1729/Journal.22618
28. Gaur D., Mohapatra D.R. Non-performing assets and profitability: Case of Indian banking sector. *Vision: The Journal of Business Perspective*. 2021;25(2):180–191. DOI: 10.1177/0972262920914106
29. Bindseil U., Jablecki J. The optimal width of the central bank standing facilities corridor and banks' day-to-day liquidity management. ECB Working Paper. 2011;(1350). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/153784/1/ecbwp1350.pdf>
30. Bodla B.S., Verma R. Determinants of profitability of banks in India: A multivariate analysis. *Journal of Services Research*. 2006;6(2):75–89.
31. Misra S.D. Determinants of bank profitability in India. *International Journal of Indian Culture and Business Management*. 2015;10(2):193–211. DOI: 10.1504/ijicbm.2015.068170
32. Bougatef K. Determinants of bank profitability in Tunisia: Does corruption matter? *Journal of Money Laundering Control*. 2017;20(1):70–78. DOI: 10.1108/JMLC-10–2015–0044
33. Yahya A.T., Akhtar A., Tabash M.I. The impact of political instability, macroeconomic and bank-specific factors on the profitability of Islamic banks: An empirical evidence. *Investment Management and Financial Innovations*. 2017;14(4):30–39. DOI: 10.21511/imfi.14(4).2017.04
34. Athanasoglou P.P., Brissimis S.N., Delis M.D. Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2008;18(2):121–136. DOI: 10.1016/j.intfin.2006.07.001
35. Salike N., Ao B. Determinants of bank's profitability: Role of poor asset quality in Asia. *China Finance Review International*. 2018;8(2):216–231. DOI: 10.1108/CFRI-10–2016–0118
36. Jara-Bertin M., Moya J.A., Perales A.R. Determinants of bank performance: Evidence for Latin America. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*. 2014;27(2):164–182. DOI: 10.1108/ARLA-04–2013–0030
37. Albulescu C.T. Banks' profitability and financial soundness indicators: A macro-level investigation in emerging countries. *Procedia Economics and Finance*. 2015;23:203–209. DOI: 10.1016/S 2212–5671(15)00551–1
38. Al-Omar H., Al-Mutairi A. Bank-specific determinants of profitability: The case of Kuwait. *Journal of Economic and Administrative Sciences*. 2008;24(2):20–34. DOI: 10.1108/10264116200800006
39. Naceur S.B. The determinants of the Tunisian banking industry profitability: Panel evidence. Universite Libre de Tunis Working Papers. 2003;(10). URL: <https://www.mafhoum.com/press6/174E11.pdf>
40. Masood O., Ashraf M., Bank-specific and macroeconomic profitability determinants of Islamic banks: The case of different countries. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2012;4(2/3):255–268. DOI: 10.1108/17554171211252565
41. Gul S., Irshad F., Zaman K. Factors affecting bank profitability in Pakistan. *Romanian Economic Journal*. 2011;14(39):61–87. URL: <http://www.rejournal.eu/sites/rejournal.versatech.ro/files/articole/2011-02-28/2101/guletal-je39.pdf>

42. Ongore V.O., Kusa G.B. Determinants of financial performance of commercial banks in Kenya. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2013;3(1):237–252. URL: <https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/334/pdf>
43. Teng K.Y., Wei T.K., Yong T.S., Siew Y.M. The determinants of Islamic bank profitability in Malaysia. Bachelor thesis. Kampar: University Tunku Abdul Rahman; 2012. 58 p. URL: <http://eprints.utar.edu.my/583/1/BF-2012-0905796-1.pdf>

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Ekta Kasana — PhD in commerce, Research Scholar at the Amity College of Commerce and Finance, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Экта Касана — PhD в области коммерции, научный сотрудник Колледжа коммерции и финансов Амити, Университет Амити, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-4429-1677>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:
ektakasana47@gmail.com



Kshamta Chauhan — PhD, Prof., Amity International Business School, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Кшамта Чаухан — PhD, профессор, Международная школа бизнеса Амити, Университет Амити, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия

kchauhan@amity.edu

<https://orcid.org/0000-0002-9465-9273>



Bibhu Prasad Sahoo — PhD, Head, Department of Business Economics, SGTB Khalsa College, University of Delhi, Delhi, India

Бибху Прасад Саху — PhD, заведующий кафедрой экономики бизнеса, SGTB Khalsa College, Университет Дели, Дели, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-4466-412X>

bibhusahoodu@gmail.com

Authors' declared contribution:

E. Kasana — identify the topic, literature review, data collection, analysis and conclude the results.

K. Chauhan — reviewed the paper and conclusion of the study.

B.P. Sahoo — discussed variables, research methodology and research findings.

Заявленный вклад авторов:

Э. Касана — определение темы, обзор литературы, сбор данных, анализ и подведение итогов.

К. Чаухан — обзор статьи и заключение исследования.

Б.П. Саху — обсуждение переменных, методология и результаты 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 10.03.2022; revised on 22.03.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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

Статья поступила в редакцию 10.03.2022; после рецензирования 22.03.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-150-161
 УДК 338.1(045)
 JEL O11, O21

Санкционное давление на экономику России: пути преодоления издержек и выгоды конфронтации в рамках импортозамещения

М.Р. Сафиуллин, Л.А. Ельшин

Центр перспективных экономических исследований, Академия наук Республики Татарстан, Казань, Россия;
 Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

АННОТАЦИЯ

Устойчивое развитие национальной экономики с учетом создания механизмов обеспечения экономической безопасности, технологического суверенитета и предотвращения угроз локализации импортных поставок товаров конечного и промежуточного потребления является одним из приоритетных направлений экономической политики России в условиях сформировавшихся под давлением санкций системных ограничений. В этой связи изучение ключевых экстерналий, порождаемых в рамках санкционного противостояния, является крайне востребованной как для науки, так и для практики задачей. В настоящей работе авторы уделяют внимание как **актуализации** поставленной проблемы, так и обзору некоторых издержек и выгод, которые могут быть извлечены в условиях новой реальности для национальной экономической системы России. Основной **целью** исследования является систематизация ключевых параметров экономического роста в России в условиях санкционного давления образца 2022 г. и обоснование политики интенсификации импортозамещения как ключевого механизма обеспечения устойчивого развития в средне- и долгосрочной перспективе в условиях новой реальности. **Предметом исследования** выступают ограничения со стороны ряда западных стран по отношению к российской экономике, порождаемые ими издержки и возможности для построения новой модели экономического роста. В качестве **основных результатов** исследования необходимо выделить систематизацию санкций и ограничений, введенных по отношению к России в 2022 г.; идентификацию тенденций в формировании ключевых макроэкономических параметров российской экономики, раскрывающих особенности развития рынка труда, формирования ВВП, инвестиционной и деловой активности и т.п.; систематизацию рисков и перспектив экономического роста, в том числе с проецированием теоретических моделей экономической динамики (IS-LM, AD-AS) на полученные оценки; идентификацию зависимости национальной экономики России от импорта технологий и товаров промежуточного/конечного потребления с последующим обоснованием и разработкой модели стимулирования политики импортозамещения в рамках активизации научно-технической революции (НТР).

Ключевые слова: санкционное давление; устойчивое развитие экономики; риски; возможности; импортозамещение; научно-технологическое развитие; моделирование; кризис

Для цитирования: Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А. Санкционное давление на экономику России: пути преодоления издержек и выгоды конфронтации в рамках импортозамещения. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):150-161. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-150-161

Sanctions Pressure on the Russian Economy: Ways to Overcome the Costs and Benefits of Confrontation within the Framework of Import Substitution

M.R. Safullin, L.A. Elshin

Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;
 (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

ABSTRACT

The sustainable development of the national economy, taking into account the creation of mechanisms for ensuring economic security, technological sovereignty and preventing threats to the localization of import supplies of final and intermediate consumption goods, is one of the priority directions of economic policy in the conditions of systemic

restrictions formed under the pressure of sanctions. In this regard, the study of the key externalities generated within the framework of the sanctions confrontation is an extremely popular task, both for science and practice. In this paper, the authors pay attention to both the actualization of the problem posed and an overview of some of the costs and benefits that can be extracted in the new reality for the national economic system of the Russian Federation. The main purpose of the study is to systematize and analyze the key parameters of economic growth in the Russian Federation under the sanctions pressure of the 2022 model and substantiate the policy of intensification of import substitution as a key mechanism for ensuring sustainable development in the medium and long term in the new reality. The subject of the study is the restrictions imposed by a number of Western countries in relation to the Russian economy, the costs they generate and the opportunities for building a new model of economic growth. As the main results of the study, it is necessary to highlight the systematization of sanctions and restrictions imposed on Russia in 2022; identified trends in the formation of key macroeconomic parameters of the Russian economy, revealing the features of labor market development, GDP formation, investment and business activity, etc.; systematization of risks and prospects of economic growth, including the projection of theoretical models of economic dynamics (IS-LM, AD-AS) on the received estimates; identification of the dependence of the national economy of the Russian Federation on the import of technologies and intermediate/final consumption goods, followed by justification and development of a model to stimulate the policy of import substitution within the framework of the activation of NTR.

Keywords: sanctions pressure; sustainable economic development; risks; opportunities; import substitution; scientific and technological development; modeling; crisis

For citation: Safiullin M.R., Elshin L.A. Sanctions pressure on the Russian economy: Ways to overcome the costs and benefits of confrontation within the framework of import substitution. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):150-161. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-150-161

ВВЕДЕНИЕ

Усиливающееся санкционное давление, оказываемое на российскую экономику, предопределяет существенные риски устойчивого развития и необходимость адаптации воспроизводственных процессов к новой реальности. Формируемые ограничения во внешнеэкономической и кооперационной деятельности проявляются в локализации доступа к импорту сырья, технологий, услуг, товаров конечного и промежуточного потребления, используемых в той или иной степени различными секторами экономики в системе организации экономических отношений [1, 2].

«Санкции в общем понимании — это разрыв интеграционных и кооперативных связей, это, по сути, удар по теории и практике международного разделения труда, обеспечивающего в итоге снижение затрат производимой продукции с учетом ее производства в наиболее благоприятных условиях» [3]. Санкции по отношению к экономике России со стороны ряда западных стран сделали невозможным поддержание импорта на прежнем уровне. Трансформируются логистические и кооперационные связи, в связи с чем остро встает вопрос о поиске моделей нивелирования рисков и выхода на траекторию устойчивого развития наиболее «страдающих» секторов национальной экономики.

Учитывая повышенный уровень востребованности исследований, направленных на поиск и обоснование механизмов технологического суверенитета и реализации политики импортозамещения как на макро-, так и на мезоуровне, исследования, посвя-

щенные этой проблематике, начали появляться все чаще в отечественной научной литературе.

Один из первых в отечественной научной литературе вопрос об устойчивом экономическом развитии в условиях внешнего давления на экономическую систему, порождающего высокий уровень ограничения импорта технологий и товаров, поднял академик Л.И. Абалкин. В соответствии со взглядами ученого «государство, особенно в форс-мажорной кризисной ситуации, вынуждено даже себе в убыток производить то, без чего оно не может обходиться» [4]. Тем самым актуализируется приоритет экономической безопасности страны и ориентир на необходимость стимулирования политики импортозамещения особенно в «острых» фазах циклического развития экономики.

Вторят данной позиции И.И. Пичурина и Д.В. Блинова [5]. В своей работе исследователи указывают, что «увеличение импорта никогда не приносило блага российской экономике, а в настоящее время оно достигло такого масштаба, что само существование России «оказалось под угрозой»» [5].

В.С. Осипов в своем исследовании обосновывает позицию, в соответствии с которой «в результате принятия рецептов Вашингтонского консенсуса, страны “третьего мира” потеряли свою промышленность, так как слишком быстро открылись мировым рынкам. Приток на национальный рынок импортных товаров в первую очередь погубил промышленность, что привело к снижению доходов населения (ведь возрастающая отдача была потеряна, а убывающая отдача осталась)» [6].

Проблема существенной зависимости от импорта в обрабатывающем секторе производства обосновывается и в исследованиях А.П. Цыпина [7], Н.А. Невской [8] и других российских ученых.

Важно также отметить и то, что вопросам теоретического и прикладного осмысления и исследования политики импортозамещения и формирования устойчивых кооперационных связей, мало подверженных мировой конъюнктуре, уделяется значительное внимание в последние годы и среди зарубежных исследователей. К наиболее заметным из них следует отнести: исследования S. Stone, D. Flaig and F. Van Tongeren¹, L. Feng, Z. Li, D. Swenson [9], K. Malik, V. Wickramasinghe [10], G. Hufbauer, J. Schott, K. Elliott, B. Oegg [11] и др.

В целом необходимо констатировать, что, несмотря на отдельные работы, посвященные проблемам технологического и продуктового суверенитета национальных экономических систем, вопросы эмпирического обоснования моделей импортозамещения и формирования устойчивых кооперационных связей в условиях системных ограничений, мало подверженных мировой конъюнктуре, не получили должного развития как на национальном, так и на региональном уровнях. Это обуславливает и актуализирует необходимость наращивания проведения исследований в этой области. Особенно остро данные вопросы стоят на текущей повестке в Российской Федерации, столкнувшейся с внешними барьерами в поставках импорта и необходимости поиска направлений и механизмов моделирования новых кооперационных цепочек в условиях санкционных ограничений, обостривших проблему стимулирования политики импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета. Осмыслению и некоторому решению поставленных вопросов и посвящена настоящая статья, основной целью которой является систематизация угроз и возможностей роста для национальной экономики в условиях внешнего давления.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве методического инструментария исследования поставленных вопросов о влиянии санкционного давления, важнейшим последствием которого является ограничение импорта и нарушение логистических и кооперационных цепочек создания добавленной стоимости, целесообразно использовать методы системного анализа данных,

¹ OECD, Trade and Agriculture Directorate. URL: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/7203.pdf> (дата обращения: 07.03.2021).

их агрегирование и обработку, методы логического и дескриптивного анализа, а также инструменты сценарного проектирования. В этой связи важнейшей методической основой исследования является поиск закономерностей экономического развития в условиях новой реальности, определение на этой основе перспектив зарождающихся новых трендов экономической динамики и потенциальных последствий как положительного, так и отрицательного порядка.

Ключевым методическим инструментарием, формирующим основу для поиска решений на поставленные задачи, является систематизация введенных санкций по отношению к национальной экономике. По состоянию на октябрь 2022 г. в отношении России принято 8 пакетов санкций, что сделало ее «лидером» в мире по этому показателю. В общей сложности на страну наложено более 10000 санкционных мер (табл. 1, рис. 1).

Санкционное давление на национальную экономику РФ и последующие за ним корректировки ключевых макроэкономических индикаторов демонстрируют два этапа адаптации к системным преобразованиям. Первый из них характеризуется повышенной волатильностью и реакцией на внешнеполитический «шок» (масштабные санкции в феврале-марте 2022 г.). Второй характеризуется системной адаптацией к произошедшим пертурбациям. Наиболее отчетливо дихотомическая основа адаптационных процессов к санкционному давлению на экономику России была заметна на финансовых рынках.

Центральный банк России повысил ключевую процентную ставку в 2,5 раза в I квартале 2022 г. в целях борьбы с возникшей турбулентностью, которая привела к быстрому росту цен на кредиты [с 8,5% (февраль 2022 г.) до 20% (март 2022 г.)]. В дальнейшем ставка снижалась и достигла уровня 7,5% (октябрь 2022 г.).

Важнейшим следствием взлета учетной ставки стало сокращение объемов ВВП и инвестиционной активности, что абсолютно органично укладывается в модель IS-LM (рис. 2).

Снижение курса рубля (II квартал 2022 г.) привело к росту цен на импорт. Существенная инфляция, раскрутившаяся в 2022 г., в соответствии с законом кейнсианской модели экономического роста, не могла не отразиться на уровне ВВП (рис. 3). Результатом данных закономерностей стало заметное снижение ВВП в 2022 г.

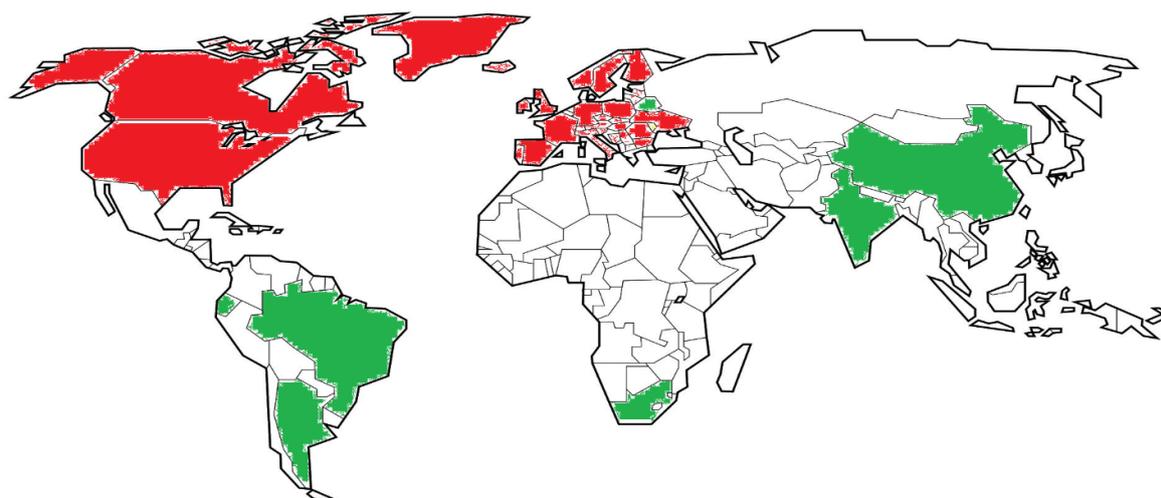
Важнейшей особенностью данного кризиса является диаметрально противоположные корректировки базовых активов относительно иных кризисных

Таблица 1 / Table 1

**Восемь пакетов санкций против Российской Федерации, 2022 г. / Eight Packages of Sanctions
Against the Russian Federation, 2022**

Сектор экономики / Economic sector	Ключевые санкции / Key sanctions
Нефтедобыча	<ul style="list-style-type: none"> – Заморозка действующих контрактов с отдельными компаниями и введение ограничений на заключение новых договоров; – ограничение экспорта технологий, связанных с добычей и переработкой нефти и иных энергоресурсов; – ограничения по каналам транспортировки нефти; – эмбарго на поставку нефти; – реализация соглашения G7 о предельных ценах на нефть и др.
Газовая отрасль	<ul style="list-style-type: none"> – Санкции в отношении отдельных компаний отрасли, предусматривающие заморозку действующих контрактов и отказ от заключения новых проектов; – введение Европейским союзом эмбарго на поставку СПГ; – запрет на страхование судов с топливом
Нефтегазохимический комплекс (НГХК)	<ul style="list-style-type: none"> – Эмбарго на поставку продукции НГХК; – реализация соглашения G7 о предельных ценах на нефть; – запрет на новые инвестиции в российский энергетический сектор; – запрет страхования и перестрахования морских перевозок нефти в третьи страны; – запрет на экспорт определенных товаров и технологий, включая те, которые относятся к энергетическому сектору, а также к поиску, разведке и добыче нефти, газа и полезных ископаемых; – введены блокирующие санкции в отношении крупных компаний (Роснефть, Транснефть, Газпром Нефть и прочие) и др.
Финансовая и банковская сферы	<ul style="list-style-type: none"> – Ограничение доступа России к рынкам капитала и финансовым услугам ЕС; – отключение Европейским союзом крупнейших российских банков от SWIFT; – полный запрет на любые трансакции с четырьмя «ключевыми российскими банками», включая Сбербанк, ВТБ; – запрет предоставления аудиторских, бухгалтерских услуг, консалтинговых услуг по стратегии ведения бизнеса и GR услуг; – запрет на покупку, импорт или передачу (прямо или косвенно) золота российского происхождения; – расширение сферы действия запрета на прием депозитов и др.
Реальный сектор экономики	<ul style="list-style-type: none"> – Ограничение поставок товаров двойного назначения (товары, которые имеют как гражданское, так и военное применение); – запрет российским авиаперевозчикам приземляться, взлетать или пролетать над территорией ЕС; – введены блокирующие санкции в отношении крупных компаний (Роснефть, Транснефть, Газпром Нефть, Камаз, Ростех, Уралвагонзавод, Совкомфлот и прочие); – запрет на оказание туристических услуг и др.
Промышленность	<ul style="list-style-type: none"> – Запрет на импорт стальной и железной продукции; – запрет на новые инвестиции в российский энергетический сектор, кроме гражданской атомной энергетики и перевозки определенной продукции в ЕС; – запрет на экспорт, продажу, передачу оборудования и технологий; – запрет на ввоз всех видов российского угля и др.
Торговля	<ul style="list-style-type: none"> – Запрет на сделки с Российским морским регистром судоходства; – запрет на импорт из России и Белоруссии древесины, цемента, а также морепродуктов и алкоголя; – запрет российским судам и судам, управляемым Россией, заходить в порты ЕС; – запрет на экспорт квантовых компьютеров, полупроводников и транспортного оборудования; – ограничения на торговлю и инвестиции, связанные с определенными экономическими секторами и инфраструктурными проектами; – запрет на импорт из России обработанной и полубработанной стальной продукции, станков и оборудования, пластмасс, транспортных средств, текстиля, обуви, кожи, керамики, некоторых химических продуктов и ювелирных изделий не из золота и др.

Источник/Source: разработано авторами по данным портала VEGASLEX/Developed by the authors according to the VEGASLEX portal. URL: https://www.vegaslex.ru/upload/medialibrary/9da/VEGAS_LEX_Alert_Sanctions_Feb_2022_RUS_ver3.pdf?ysclid=la9jg8sv7w731664266 (дата обращения: 10.11.2022).



Государства, введшие санкции по отношению к российской экономике

Государства, осуждающие санкции по отношению к РФ

Рис. 1 / Fig. 1. Картография отношения стран мира к санкционному давлению на экономику РФ / The Attitude of the Countries of the World to the Sanctions Pressure on the Russian Economy

Источник / Source: разработано авторами по данным / Developed by the authors according to: URL: <https://www.gd.ru/articles/12177-sanktsii-dlya-biznesa?ysclid=la9jj5fqle388143546> (дата обращения: 05.11.2022); <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/izmeneniya-v-eksporte-i-importe-rf-v-2022-godu-vliyanie-sanktsiy-na-mezhdunarodnuyu-torgovlyu/?ysclid=lab0lhemj5811160288> (дата обращения: 05.11.2022).

фаз развития экономики РФ. Если в рамках циклического мирового кризиса 2008 г. и санкционного 2014 г. цены на энергоресурсы и курс рубля упали более, чем в два раза, то в 2022 г. наблюдались диаметрально противоположные тенденции (табл. 2).

Важно при этом отметить, что адаптация национальной экономики РФ в 2022 г. была более устойчивой и эффективной относительно предыдущих кризисов 2014 и 2020 гг. Это во многом свидетельствует о выработке некоего иммунитета со стороны бизнеса, населения, органов государственной власти к преодолению кризисных процессов, формируемых как в рамках санкционного давления, так и пандемией. Особенно заметными данные механизмы приспособления к новой реальности были заметны в начальной фазе кризиса в 2022 г., когда санкции наиболее отчетливо проявились в давлении на денежно-кредитную и финансовую системы (заморозка золото-валютных резервов) российской экономики, а также в ограничении механизмов развития реального сектора в рамках пертурбации кооперационных, логистических, производственных связей и цепочек создания добавленной стоимости.

Между тем ряд макроэкономических индикаторов по итогам трех кварталов 2022 г. все-таки продемонстрировали весьма заметные сигналы о наметившихся кризисных проявлениях и рисках

устойчивого развития. К наиболее значимым необходимо отнести:

- снижение технологического суверенитета в результате запрета импорта ряда технологий и товаров конечного/промежуточного потребления;
- снижение объемов экспорта в торговом балансе (в результате введения в 2023 г. предельных цен на российские энергоресурсы и планомерный отказ от некоторых из них), что предопределяет сокращение доходов бюджета и формирует риски формирования бюджетного дефицита;
- снижение чистого экспорта в результате сокращения экспортных доходов предопределяет снижение ВВП;
- принятые в ноябре решения G7 о предельных ценах на российскую нефть предопределяют риски снижения экспортной выручки, секвестирование чистого экспорта и, соответственно, роста корректировки курса рубля, в том числе и в рамках балансировки бюджета;
- нарушение финансовой устойчивости банковского сектора в результате снижения реальных доходов населения и сокращения платежеспособности экономических агентов;
- снижение общего уровня конкуренции в экономике в результате ухода иностранных компа-

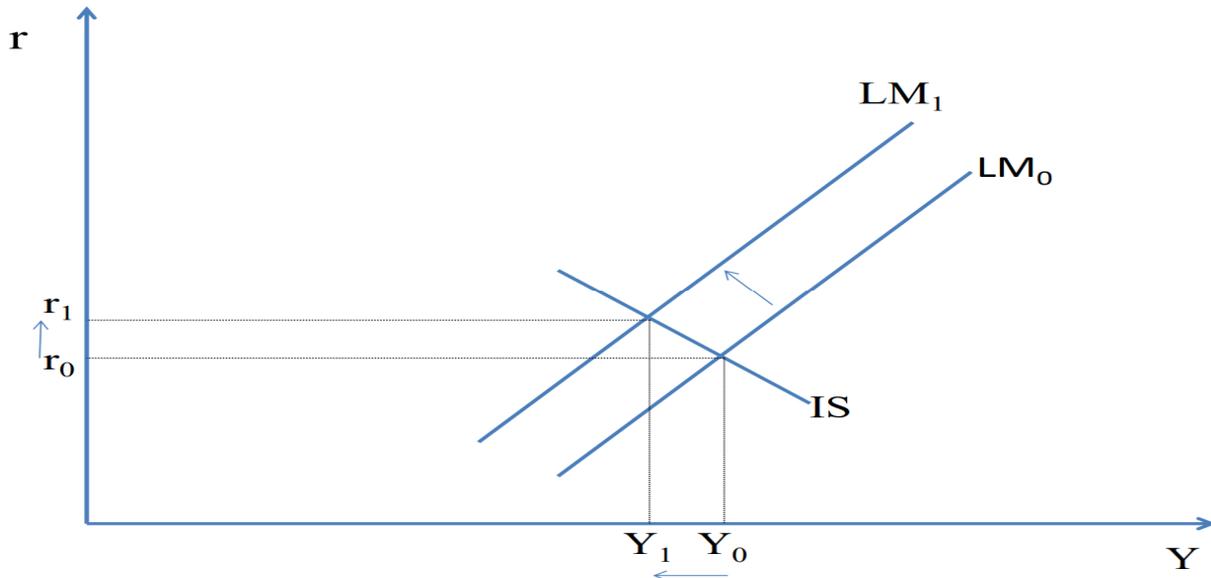


Рис. 2 / Fig. 2. Графическая интерпретация роста процентной ставки в 2022 г. (модель IS-LM) / Graphical Interpretation of Interest Rate Growth in 2022 (IS-LM Model)

Источник / Source: разработано авторами по данным / Developed by the authors according to: URL: https://www.rea.ru/ru/org/cathedries/Kafedra-otraslevojj-i-biznes-statistiki/Documents/Нуреев%20Р.М._MP-2017.pdf (дата обращения: 05.11.2022).

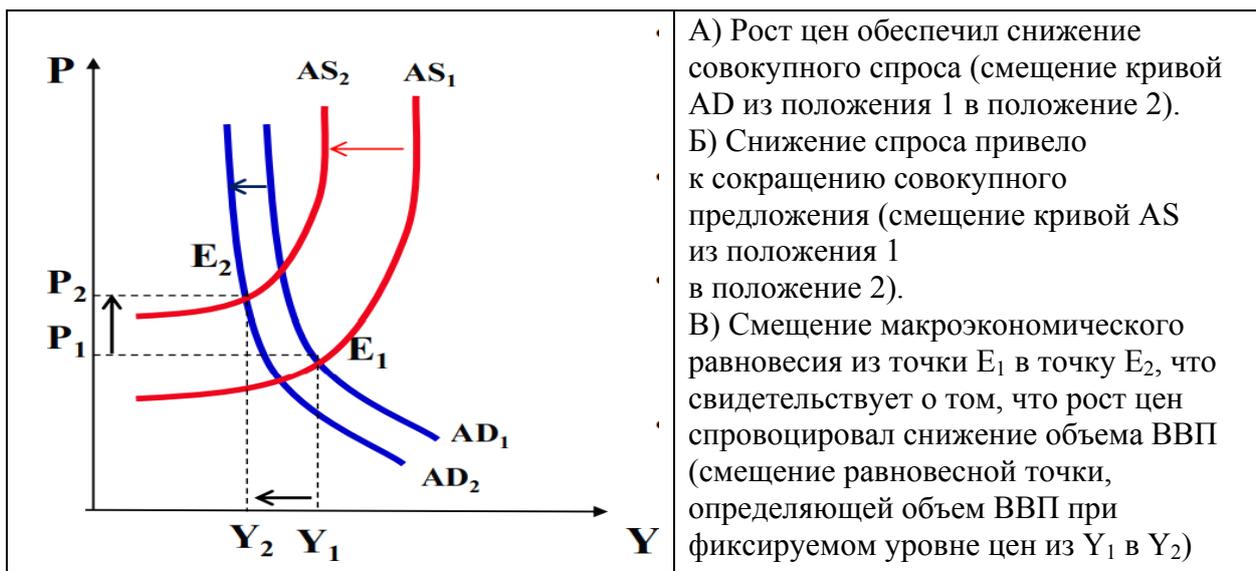


Рис. 3 / Fig. 3. Модель AD-AS как инструмент обоснования произошедших сдвигов в российской экономике (образец II–III кварталов 2022 г.) / The AD-AS Model as a Tool for Substantiating the Changes that have Occurred in the Russian Economy (Sample II–III Quarters of 2022)

Источник / Source: разработано авторами по данным / Developed by the authors according to EMISS data: URL: https://www.rea.ru/ru/org/cathedries/Kafedra-otraslevojj-i-biznes-statistiki/Documents/Нуреев%20Р.М._MP-2017.pdf (дата обращения: 05.11.2022).

ний с национального рынка предопределяет ухудшение конкурентной среды и снижение качества организационных и управленческих решений и др.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Краткий экскурс в систему экстерналий, вызванных санкционным давлением на российскую

экономику, предопределяет и во многом подтверждает ранее выдвинутые тезисы о необходимости выработки мер государственных механизмов стимулирования экономической динамики, где важнейшим является импортозамещение [12–14]. Это связано не только с тем, что доля импорта в структуре российской экономики является заметной, а в некоторых секторах и весьма высокой

Таблица 2 / Table 2

Сравнительный анализ падения цен на нефть и роста курса доллара в 2008 и 2022 гг. / Comparative Analysis of the Fall in Oil Prices and the Growth of the Dollar in 2008 and 2022

Цена / Price	2008		2014		2022	
	\$	%	\$	%	\$	%
Фьючерс на нефть Brent	С 139 до 45	-68% ↓	С 112 до 53	-53% ↓	С 80 до 104	+30% ↑
US \$	С 23,4 до 35,9	+53% ↓	С 34 до 64,3	+89% ↓	С 76 до 60	-21% ↑

Источник / Source: разработано авторами по данным / Developed by the authors according to: URL: <http://ru.investing.com/> (дата обращения: 11.11.2022).

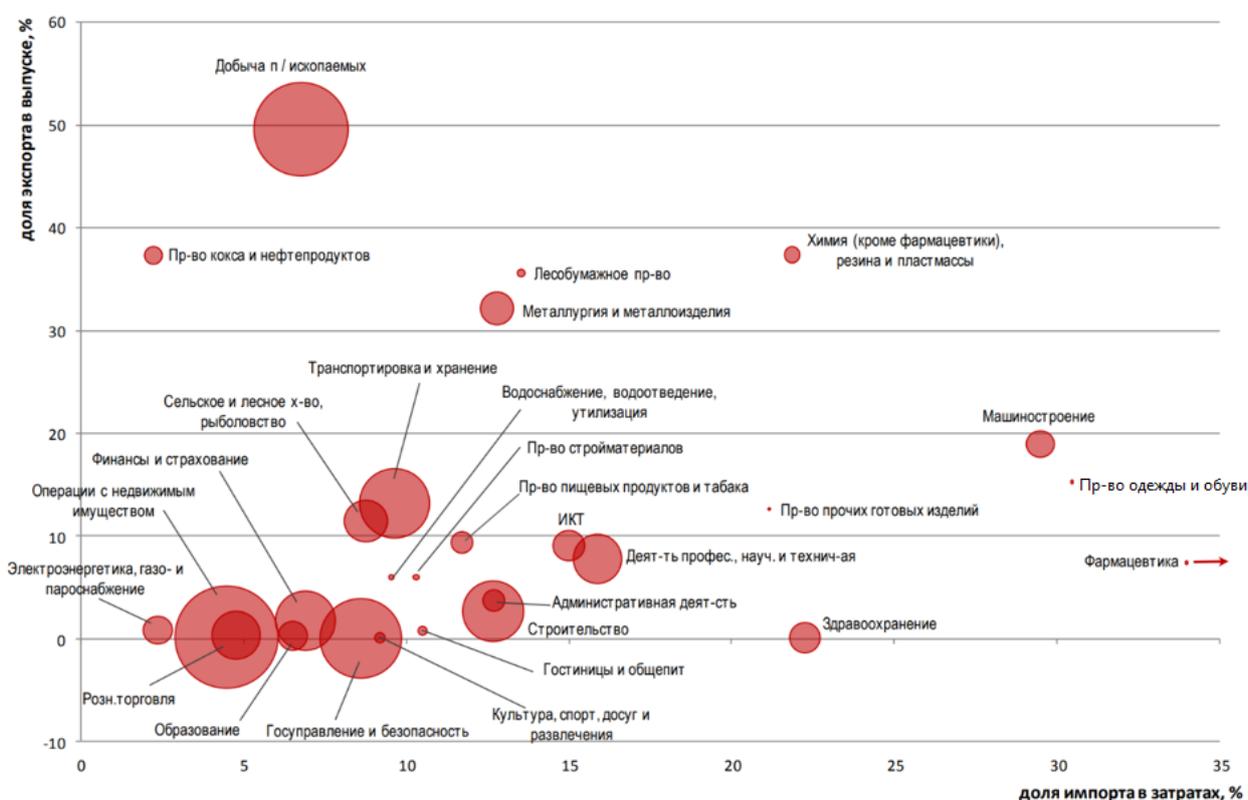


Рис. 4 / Fig. 4. Экспортно-импортная зависимость российской экономики, 2021 г. Размер круга означает долю сегмента в экономике / Export-Import Dependence of the Russian Economy, 2021. The Size of the District Means the Segment's Share in the Economy

Источник / Source: разработано авторами по данным / Developed by the authors according to: URL: www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2022-07-15Kolomna.pdf (дата обращения: 10.11.2022).

(рис. 4), но и с тем, что высвобождающиеся ниши формируют потенциал развития так называемой эндогенной модели экономического роста, основывающейся на политике автономного развития, сопряженного во многом с необходимостью активизации процессов импортозамещения [15–17].

Между тем, опираясь на представленные данные (рис. 4), важно отметить необходимость дифферен-

циации и приоритизации подходов к реализации механизмов импортозамещения, исходя из пяти важнейших факторов:

- степень уязвимости и зависимости секторов экономики от поставки импорта технологий и товаров конечного/промежуточного потребления (доля импорта из недружественных стран);



Рис. 5 / Fig. 5. Процесс влияния импорта на динамику ВВП в рамках применения эффекта акселератора / The Process of Import Influence on GDP Dynamics within the Framework of the Accelerator Effect Application

Источник / Source: разработано авторами / Developed by the authors.

- скорость перенастройки новых логистических каналов поставки импортного сырья и товаров промежуточного потребления;
- возможность и перспективы замещения импорта в рамках активизации научно-технологического развития и формирования новых кооперационных цепочек создания ценности;
- научно-исследовательский потенциал по отдельным сферам жизнедеятельности как инструмент оперативного и стратегического импортозамещения;
- ориентация отрасли на внешние и внутренние рынки.

Данные факторы во многом должны определять этапы реализации политики импортозамещения.

Важно подчеркнуть, что само по себе ограничение импорта несет в себе две ключевые угрозы: первая заключается, как это уже было отмечено, в обеспечении устойчивого развития воспроизводственных процессов, а вторая (в соответствии с неокейнсианской концепцией эффекта акселератора) — с ограничениями в динамике валовых доходов и последующим снижением инвестиций [16, 18].

Опираясь на базовые постулаты экономической теории, формально процесс влияния импорта на динамику ВВП можно представить в следующем виде (рис. 5).

Прямым доказательством данного алгоритма взаимосвязей является реализованный анализ и оценка влияния изменения объемов импорта на динамику валового внутреннего продукта РФ. В рамках построения простейших эконометрических моделей можно обнаружить (по данным за последние 10 лет), что снижение объема импорта на 1 млн долл. США приводит к снижению ВВП Российской Федерации до 417 млн руб. (табл. 4). При этом статистическая значимость полученных оценок не вызывает сомнений в рамках анализа значений коэффициентов детерминации и иных параметров, характеризующих верификацию расчетных данных (R -квадрат = 0,92).

Представленные оценки достаточно ярко демонстрируют остроту текущего вопроса о поиске наиболее эффективных и адаптационных решений, направленных на обеспечение технологического и продуктового суверенитета национальной экономики РФ на современном этапе ее развития. В целом необходимо отметить, что сформировавшаяся ситуация, характеризующаяся необходимостью стимулирования экономической динамики в условиях санкционного давления и потребности в замещении зарубежных технологий и товаров, предполагает фокусировку на реализацию ключевых направлений и механизмов импортозамещения, представленных на рис. 6.

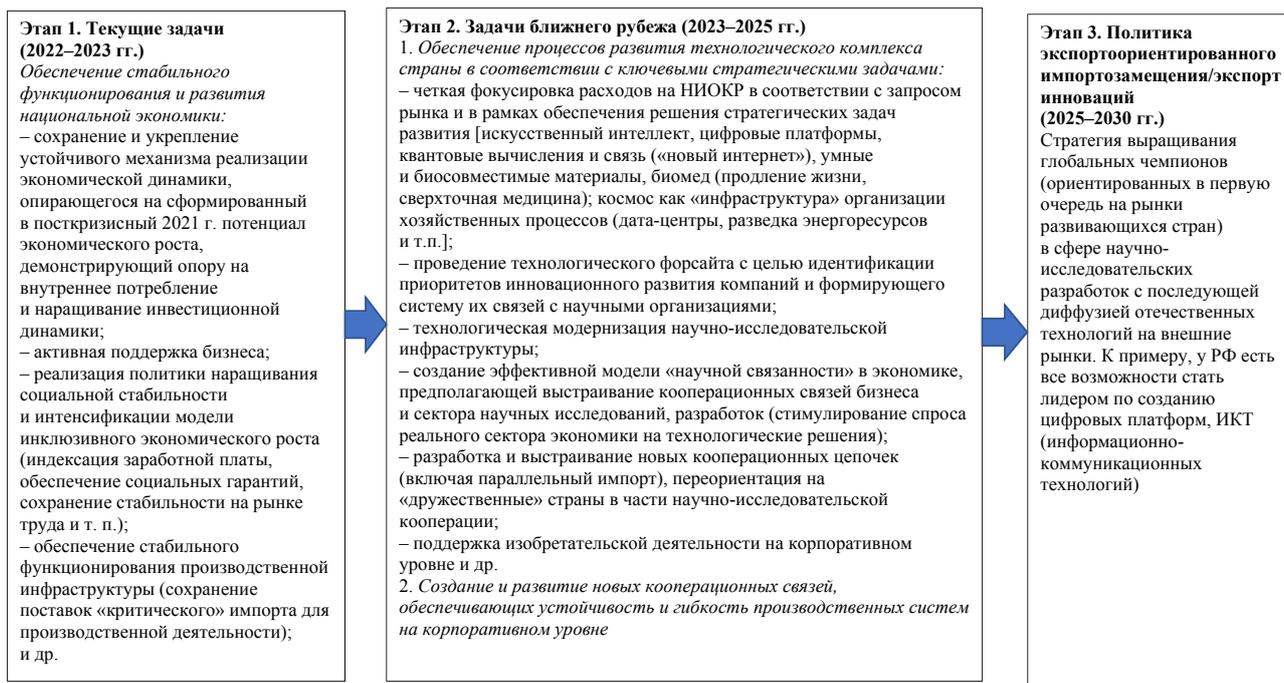


Рис. 6 / Fig. 6. Трехэтапная модель стимулирования политики импортозамещения / Three-Stage Model of Stimulating Import Substitution Policy

Источник / Source: разработано авторами / Developed by the authors.

ВЫВОДЫ

Полагаясь на полученные результаты исследования, необходимо отметить, что в Российской Федерации вопросам импортозамещения уделяется самое пристальное внимание. Активно реализуемые программы и механизмы федерального и регионального уровня во многом способствуют тому, что бизнес демонстрирует весьма эффективные методы адаптации к формирующимся пертурбациям. Более того, как было продемонстрировано выше при рассмотрении положительных экстерналий для национальной экономики, связанных с санкционным давлением, для российских предпринимателей открываются новые и уникальные «окна возможностей» в рамках высвобождающихся в результате ухода зарубежных компаний рыночных ниш.

Кроме того, необходимо подчеркнуть, что реализация представленной модели стимулирования

политики импортозамещения во многом должна опираться на исследование структурообразующих компонент, формирующих научно-технологический суверенитет. К ним необходимо отнести: образование, науку, инновации, финансовое обеспечение НИР и научно-образовательную инфраструктуру [19, 20]. Их оценка и анализ позволят не только выявить «узкие» места и возможности импортозамещения в рамках создания отечественных аналогов используемых зарубежных технологий, но и обеспечить идентификацию направлений и возможности реализации потенциала инновационного развития в соответствии с принципами и адаптивными механизмами интеграции национальной социально-экономической системы в новую парадигму экономического роста, соответствующую, в том числе, не только политике импортозамещения, но и органичной интеграции в фарватер шестого технологического уклада.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 23–28–00587). Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was carried out at the expense of a grant from the Russian Science Foundation (project No. 23–28–00587). Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Прыгунова М.И. Волатильность и конкурентоспособность регионов в условиях внешнеполитических и конъюнктурных изменений (на примере регионов Приволжского федерального округа). *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2014;(12):115–127.
2. Ельшин Л.А. Сравнительный анализ циклических колебаний региональных экономических систем: моделирование, идентификация, прогнозирование. *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2017;(4):138–156.
3. Осипов В.С., Зельднер А.Г., Панкова С.В. и др. Экономика импортозамещения: оценка влияния структуры внешнеторговых товаропотоков на развитие экономического потенциала и импортозамещения в Российской Федерации. *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. 2017;(7):31–44.
4. Абалкин Л.И. Избранные труды (в 4-х т.) Т. IV: В поисках новой стратегии. М.: Экономика; 2000. 799 с.
5. Пичурин И.И., Блинов Д.В. Обеспечение импортозамещения после вступления России в ВТО. Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ; 2014. 144 с.
6. Осипов В.С. Отраслевые и операционные конкурентные преимущества в международном разделении труда: матрицы структуризации промышленной политики. *Экономика и предпринимательство*. 2014;(6):26–33.
7. Цыпин А.П. Влияние состояния промышленности на продовольственную безопасность региона. *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2016;5(3):209–211.
8. Невская Н.А. Особенности промышленной политики в России. *Научное обозрение*. 2015;(13):257–260.
9. Feng L., Li Z., Swenson D.L. The connection between imported intermediate inputs and exports: Evidence from Chinese firms. NBER Working Paper. 2012;(18260). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w18260/w18260.pdf
10. Malik K., Wickramasinghe V. International technology transfer and its impact on innovation enhancement for firms based in Sri Lanka. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*. 2013;12(1–3):8–21. DOI: 10.1504/IJTTC.2013.064130
11. Hufbauer G.C., Schott J.J., Elliott K.A., Oegg B. Economic sanctions reconsidered. 3rd ed. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics; 2007. 248 p.
12. Шавтикова Л.М., Гериев М.М., Сеитов А.Б. и др. Импортозамещение и ее роль в экономике России, импортозамещение программного обеспечения. *Финансовая экономика*. 2022;(9):134–136.
13. Маншилин С.А., Лещинская А.Ф. Модель финансового стимулирования инновационной деятельности в промышленных отраслях: разработка и прогнозирование эффективности. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(2):74–87. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–2–74–87
14. Анхель Х.Л.И., Линников А.С., Середа А.В., Минаков А.С. Актуальные способы юридической защиты российских лиц в обстановке международных экономических санкций. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(1):198–214. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–1–198–214
15. Dudnikova E.B., Sukhanova I.F., Lyavina M. Yu. et al. Features and consequences of food import substitution in Russia. *Amazonia Investiga*. 2019;8(21):656–666. URL: <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/154/130>
16. Звонова Е.А. Пищик В.Я., Алексеев П.В. Оптимизация деятельности институтов содействия инвестициям в устойчивый рост российской экономики. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(4):110–120. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–110–120
17. Брагина З.В., Денисов А.Р., Масюк Н.Н., Стеблянский Н.В. Тенденции роста ВВП России в условиях экологических ограничений. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(5):24–44. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–25–5–24–44
18. Наумов И.В., Трынов А.В., Сафонов А.О. Сценарное моделирование воспроизводства инвестиционного потенциала институциональных секторов в регионах Сибирского федерального округа. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(6):19–37. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–19–37
19. Safiullin M.R., Derzayeva G.G., Elshin L.A. About assessment of budgetary policy efficiency of municipalities. *World Applied Sciences Journal*. 2013;27(13A):299–304. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2013.27.elelc.62
20. Рыжая А.А., Шпак А.С., Беляков С.А. Государственная поддержка развития научных исследований в университетах и их участия в научно-технологическом развитии. *Экономические науки*. 2021;(205):180–190. DOI: 10.14451/1.205.180

REFERENCES

1. Safiullin M.R., El'shin L.A., Prygunova M.I. Volatility and competitiveness of regions in the conditions of foreign-political and market changes (illustrated by regions of the Privolzhskiy Federal District). *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova = Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2014;(12):115–127. (In Russ.).
2. Elshin L.A. Comparative analysis of cyclical fluctuations of regional economic systems: Modeling, identification, forecasting. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2017;(4):138–156. (In Russ.).
3. Osipov V.S., Zel'dner A.G., Pankova S.V. et al. Import substitution economy: Impact assessment of structure of foreign trade commodity flows on development of economic potential and import substitution in the Russian Federation. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii = Intellect. Innovation. Investments*. 2017;(7):31–44. (In Russ.).
4. Abalkin L.I. Selected works (in 4 vols.). Vol. IV: In search of a new strategy. Moscow: Ekonomika; 2000. 799 p. (In Russ.).
5. Pichurin I.I., Blinov D.V. Ensuring import substitution after Russia's accession to the WTO. Yekaterinburg: UPI Educational and Methodological Center; 2014. 144 p. (In Russ.).
6. Osipov V.S. Industry and operational competitive advantage in the international labor division: The matrix of structuring industrial policy. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2014;(6):26–33. (In Russ.).
7. Tsylin A.P. Effect of the state of industry on the region food security. *Azimuth nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie = ASR: Economics and Management (Azimuth of Scientific Research)*. 2016;5(3):209–211. (In Russ.).
8. Nevskaya N.A. Features of industrial policy in Russia. *Nauchnoe obozrenie*. 2015;(13):257–260. (In Russ.).
9. Feng L., Li Z., Swenson D.L. The connection between imported intermediate inputs and exports: Evidence from Chinese firms. NBER Working Paper. 2012;(18260). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w18260/w18260.pdf
10. Malik K., Wickramasinghe V. International technology transfer and its impact on innovation enhancement for firms based in Sri Lanka. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*. 2013;12(1–3):8–21. DOI: 10.1504/IJTTC.2013.064130
11. Hufbauer G.C., Schott J.J., Elliott K.A., Oegg B. Economic sanctions reconsidered. 3rd ed. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics; 2007. 248 p.
12. Shavtikova L.M., Geriev M.M., Seitov A.B. et al. Import substitution and its role in the Russian economy, import substitution of software. *Finansovaya ekonomika = Financial Economy*. 2022;(9):134–136. (In Russ.).
13. Manshilin S.A., Leshchinskaya A.F. Model of financial incentives for innovation activity in industrial sector: Development and forecasting of efficiency. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(2):74–87. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–2–74–87
14. Angel J.L.I., Linnikov A.S., Sereda A.V., Minakov A.S. Current ways to protect the rights and ensure the economic security of Russian individuals and legal entities in the context of international economic sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(1):198–214. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–1–198–214
15. Dudnikova E.B., Sukhanova I.F., Lyavina M. Yu. et al. Features and consequences of food import substitution in Russia. *Amazonia Investiga*. 2019;8(21):656–666. URL: <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/154/130>
16. Zvonova E.A., Pishchik V. Ya., Alekseev P.V. Optimization of the activities of institutions promoting investment in the sustainable economic growth of Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):110–120. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–110–120
17. Bragina Z.V., Denisov A.R., Masyuk N.N., Steblyanskii N.V. Trends in Russia's GDP growth under environmental constraints. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(5):24–44. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–25–5–24–44
18. Naumov I.V., Trynov A.V., Safonov A.O. Scenario modelling for reproducing investment potential of institutional sectors in the regions of the Siberian Federal District. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(6):19–37. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–19–37
19. Safiullin M.R., Derzayeva G.G., Elshin L.A. About assessment of budgetary policy efficiency of municipalities. *World Applied Sciences Journal*. 2013;27(13A):299–304. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2013.27.elelc.62

20. Ryzhaya A. A., Shpak A. S., Belyakov S. A. State support for the development of scientific research in universities and their participation in scientific and technological development. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2021;(205):180–190. (In Russ.). DOI: 10.14451/1.205.180

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Марат Рашитович Сафиуллин — доктор экономических наук, профессор, проректор по вопросам экономического и стратегического развития, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия; директор, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, Казань, Россия

Marat R. Safiullin — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Vice-Rector for Economic and Strategic Development, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia; Director, Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-3708-8184>

C.p@tatar.ru



Леонид Алексеевич Ельшин — доктор экономических наук, заместитель директора по науке, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, Казань, Россия; заведующий кафедрой территориальной экономики, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

Leonid A. Yelshin — Dr. Sci. (Econ.), Deputy Director for Science, Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia; Head of the Department of Territorial Economics of the Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-0763-6453>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

Leonid.Elshin@tatar.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 19.11.2022; после рецензирования 05.12.2022; принята к публикации 20.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 19.11.2022; revised on 05.12.2022 and accepted for publication on 20.01.2023.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-162-173

УДК 369.3(045)

JEL G22, G52, J65

Методика расчета тарифа при страховании от потери работы

А.В. Бандурин

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность темы исследования подтверждается тем, что в условиях глобализации поиск и потеря работы являются достаточно частым явлением. Поэтому трудоспособному населению требуется определенная защита от потери работы на период поиска нового рабочего места. Цель статьи состоит в разработке методики расчета страхового тарифа для страхования граждан от потери работы. В основу методики положен подход на основе актуарных расчетов, позволяющий сопоставить нетто-ставку и брутто-тариф, уплачиваемый страхователем. Научная новизна исследования состоит в рассмотрении размера нетто-тарифа на основании причин увольнения, а также в анализе возможностей распределения тарифа между работником и работодателем. Основные методы исследования: табличный, графический, анализ и синтез, сопоставления, индукция и дедукция. В результате внедрения страхования от потери работы повышается социальная защищенность населения в условиях пандемии COVID-19, а также расширяются возможности временного покрытия затрат в период поиска новой работы. Сделан вывод, что данный вид страхования является перспективным в рыночной экономике и может стать не только новым интересным страховым продуктом, но и действенным инструментом социальной защиты населения в регионах с высокой трудовой турбулентностью.

Ключевые слова: страхование от потери работы; актуарные расчеты; работник; работодатель; страховой тариф; страховщик; методика расчета страхового тарифа

Для цитирования: Бандурин А.В. Методика расчета тарифа при страховании от потери работы. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(1):162-173. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-162-173

Methodology for Calculating the Job Loss Insurance Rate

A.V. Bandurin

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The relevance of the research topic is confirmed by the fact that in the context of globalization, job search and job loss have become rather common. Therefore, the working-age population needs to be protected from job loss when looking for a new job. The purpose of the article is to develop a methodology for calculating the job loss insurance rate for citizens. The methodology is based on an actuarial approach that allows a comparison of the net rate and the gross rate paid by the insured. The scientific novelty of the study lies in the consideration of the net rate based on the reasons for employee termination, and the analysis of the possibilities of distributing the net rate between the employee and the employer. Main research methods include tabular and graphical methods, analysis and synthesis, comparison, induction, and deduction. As a result of the introduction of job loss insurance, the social protection of the population in the context of COVID-19 is being strengthened, and opportunities for temporary coverage of expenses during the job search period are being increased. The author concludes that this type of insurance is promising in a market economy and may become not only a new and interesting insurance product but also an effective tool for the social protection of the population in regions with high labor market turbulence.

Keywords: job loss insurance; actuarial calculations; employee; employer; insurance rate; insurer; methodology for calculating the insurance rate

For citation: Bandurin A.V. Methodology for calculating the job loss insurance rate. *Finance: Theory and Practice.* 2023;27(1):162-173. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-162-173

ВВЕДЕНИЕ

В современной системе социальной защиты человека от рисков, связанных с утратой средств к существованию (наступления старости, болезни, инвалидности, безработицы и др.), может превалировать социальная помощь или социальное страхование. Как правило, финансирование социальной помощи осуществляется за счет бюджетных средств разных уровней.

В случае потери трудоспособности членов общества государством гарантируется их обеспечение на уровне прожиточного минимума. Размер и выплата пособий не связаны со стажем работы и предшествующими уровнями заработной платы. При оценке нуждаемости человека в пособиях учитываются состав членов семьи, обязательные выплаты, размеры и доходы от собственности и т.п.

Поэтому необходимо разработать такую методику расчета страхового тарифа для страхования граждан от потери работы, которая позволит обеспечить трудоспособному населению определенную защиту от потери работы на период поиска нового рабочего места. Для этого целесообразно использовать методологию актуарных расчетов, адаптированную с учетом специфики решаемой задачи и доступных исходных данных.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Анализом зарубежного опыта страхования от потери работы занималось достаточно большое количество отечественных специалистов. В частности, И.Н. Куропатенкова и Ю.М. Зенович рассматривают опыт организации страхования от безработицы в Республике Беларусь [1], О.Б. Пичков анализирует роль страхования в реализации социальной политики США [2]. В свою очередь, В.П. Шрам проводит историографический анализ реформы пенсионного страхования в Хорватии [3], а работы А.В. Яковлевой и А.Г. Ким посвящены рассмотрению шведской системы страхования от потери работы [4]. Также здесь можно выделить работы Дж. Класена и Е. Вьерброка [5].

Выделение бюджетных средств на оказание социальной помощи напрямую зависит от состояния экономики и финансов государства. По мнению В.Д. Роика, «данная модель изначально предполагает меньшие по объему государственные гарантии, а значит, и более низкий уровень объема источников финансирования пособий» [6]. По мнению А.С. Токмакова, «при использовании социального страхования преодолевается принцип остаточного бюджетного финансирования социальных расходов и есть возможность увеличения социальных выплат за счет

инвестирования свободных остатков страховых средств в высокодоходные активы» [7].

В работе Ю.П. Калмыкова упоминается, что «страхование ориентирует людей, прежде всего, полагаться на себя, оставив в качестве последнего прибежища коллективное обеспечение в национальном масштабе силами органов власти или регионального правительства» [8]. Из перечисленного следует, что обязательное социальное страхование базовых рисков имеет существенные преимущества перед бюджетным механизмом оказания социальной помощи [9]. Перспективы страхования от потери работы находят отражение в работах И.Л. Солощенко [10] и Я.А. Ковтуна с М.А. Писаревской [11], А.В. Логачевой и А.А. Смагина [12], а также С.И. Максимова и Д.А. Русинова [13].

Отдельные методы и механизмы страховой защиты работников в результате проявления негативных событий на рынке труда рассматривались А.В. Полетаевым [14], использованию общих страховых принципов защиты от безработицы посвящены работы Ф.И. Мирзабалаевой, С.Е. Пашковой и Г.В. Антоновой [15], Л.Ю. Ласкиной и А.В. Яковлевой [16], а также А.А. Быкова [17]. Важно упомянуть вопросы использования моделей управления рисками в системе страхования от потери работы. Данный вопрос подробно рассматривался Е.В. Матвеевой, И.С. Украинцевым и Д.А. Украинцевой [18], а также Т.В. Михиной [19]. Также нельзя не отметить ряд работ по методологии расчетов в сфере страхования, к которым относятся работы М.Д. Тинаилова и А.Р. Уркумбаевой [20], а также И.В. Сухоруковой и Н.А. Чистяковой [21].

ОБЗОР МЕТОДОЛОГИИ

Характер влияния негативных событий на трудовую деятельность предполагает возможность использования различных структур целевых взносов и распределения нагрузки между работником и работодателем. Об этом свидетельствуют сведения о страховой нагрузке в Германии в 2019 г., представленные в *табл. 1*.

Опыт развитых стран показывает, что страхование рисков безработицы в отличие от других видов социального страхования сопряжено с наибольшими сложностями [2]. Для реализации страхового механизма при выплате пособий по безработице необходимо обосновать размеры выплат, а также механизм формирования и размер страхового фонда [4].

Для предварительной оценки целесообразно использовать актуарные расчеты, которые можно классифицировать по различным основаниям (*рис. 1*). С учетом поставленной задачи расчета размеров фонда и параметров страхования по безработице на

Страховая нагрузка в Германии в 2019 г. / Insurance load in Germany in 2019

Вид страхования / Type of insurance	Работодатель, % / Employer, %	Работник, % / Employee, %
Медицинское страхование	7,3	7,3
Пенсионное страхование	9,30	9,30
Страхование от несчастного случая на производстве	1,6	-
Страхование потребности в постороннем уходе	1,525	1,525
Страхование от потери занятости	1,25	1,25

Источник / Source: Статистическое управление Германии (Statistisches Bundesamt) / Statistics Germany (Statistisches Bundesamt). URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Jahrbuch/statistisches-jahrbuch-2019-dl.pdf?__blob=publicationFile (дата обращения: 18.01.2022).



Рис. 1 / Fig. 1. Классификация видов актуарных расчетов / Classification of Types of Actuarial Calculations

Источник / Source: построено автором на основании работы М.Д. Тинасилов, А.Р. Уркумбаева [20] / Compiled by the author based on M.D. Tinasilov, A.R. Urkumbaeva [20].

рис. 1 выделены элементы, относящиеся к проводимым вычислениям.

По отраслям страхования рассматриваемый вопрос относится к личному страхованию, так как застрахованным является конкретное физическое лицо, страховой случай, который является предметом договора страхования. По временному признаку проводимые актуарные расчеты могут считаться плановыми, так

как они производятся при введении нового вида страхования, по которому отсутствуют четкие показатели риска и требуется оценить масштабы страховых выплат. По иерархическому признаку проводимые актуарные расчеты могут быть федеральными, так как охватывают рынок труда в масштабах страны.

Застрахованным будет являться работник, отвечающий определенным требованиям к размеру

Страховой тариф (брутто) / Insurance Rate (Gross)			
Нетто-ставка	Нагрузка		
Направляется на выплату страхового возмещения	Управленческие расходы	Профилактический фонд	Прибыль страховщика

Рис. 2 / Fig. 2. Структура страхового тарифа / The Structure of the Insurance Rate

Источник / Source: сформировано автором на основании: Модели ценообразования на страховые продукты / Compiled by the author based on: Pricing Models for Insurance Products URL: https://studref.com/530041/strahovoe_delo/modeli_tsenoobrazovaniya_strahovye_produkty (дата обращения: 12.09.2021) / (accessed on 12.09.2021).

трудового стажа и основаниям для прекращения трудового договора. Например, для получения страхового возмещения по утрате работы работник должен проработать на текущем рабочем месте определенный период времени (3 месяца, 6 месяцев, 12 месяцев и более).

Также в качестве страхового случая должна, по нашему мнению, учитываться причина прекращения трудового договора. В настоящее время общие основания прекращения трудового договора рассматриваются в ст. 77 Трудового кодекса РФ¹. Мы считаем, что страховым случаем должны являться только те основания, которые не предполагают добровольного решения работника. В противном случае, возможны злоупотребления со стороны недобросовестных граждан и потери страховщика в результате необоснованных выплат.

Страхователем в рассматриваемых условиях является работник, который косвенно, через работодателя выплачивает страховые взносы для формирования страхового фонда. Таким образом, все стороны договора установлены, что позволяет перейти к анализу структуры и размеров страхового фонда, а также определению параметров страхового тарифа. В соответствии с общим правилом универсальная структура страхового тарифа имеет следующий вид (рис. 2).

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Здесь важно понимать, что прибыль страховщика входит в тариф только в том случае, если данная деятельность будет делегирована страховым компаниям. Если управление страховыми выплатами осуществляет государственный фонд, данная часть тарифа приравнивается к нулю [8]. Соответственно, в описанной модели требуются актуарные расчеты для установления норм отчислений и количест-

венной оценки параметров тарифа. Размер нетто-ставки, по нашему мнению, напрямую зависит от следующих параметров:

- 1) базовый размер выплаты застрахованному лицу;
- 2) количество выплат;
- 3) отношение количества работающих к количеству безработных (вероятность наступления страхового случая).

Тогда формула для расчета удельного страхового возмещения для одного застрахованного принимает следующий вид:

$$ic_j = \sum_{i=1}^j (s_i \cdot n_i), \quad (1)$$

где ic_j — размер страхового возмещения на j -го застрахованного;

s_i — базовый размер i -й выплаты;

n_i — количество i -х выплат.

В частности, данная формула описывает механизм выплат, существовавший до 2001 г., через следующие параметры:

s_1 — 75% от уровня оплаты труда на последнем месте работы;

s_2 — 60% от уровня оплаты труда на последнем месте работы;

s_3 — 40% от уровня оплаты труда на последнем месте работы;

$$n_1 = n_2 = n_3 = 1.$$

По нашему мнению, целесообразно рассматривать следующие варианты размеров страхового возмещения для работника (табл. 2). В таблице рассмотрены варианты по размеру выплат, которые, во-первых, должны компенсировать застрахованному потери в результате прекращения трудовых отношений не по его инициативе. Во-вторых, размер и количество выплаты должны носить стимулирующий характер, т.е. побуждать застрахованного к поиску новой работы или самозанятости.

Мы считаем, что вариант с размером и количеством выплат может выбирать сам работник. При этом по его желанию допускаются варианты еди-

¹ Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.06.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021). Принят Государственной Думой 21 декабря 2001 г. Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 г.

Базовая структура и размер страховых выплат для застрахованного / Basic Structure and Amount of Insurance Payments for the Insured

Размер / Amount	Выплата / Payment	Первая выплата работнику / First payment to an employee	Вторая выплата работнику / Second payment to an employee	Третья выплата работнику / Third payment to an employee
Размер выплаты 1		МРОТ	МРОТ	МРОТ
Размер выплаты 2		75% от зарплаты	60% от зарплаты	40% от зарплаты
Размер выплаты 3		Средняя зарплата по месту работы	Средняя зарплата по месту работы	Средняя зарплата по месту работы

Источник / Source: разработано автором / Developed by the author.

новременной выплаты по любому из размеров. То есть работник может одновременно получить выплату в размере средней заработной платы по месту работы в трехкратном размере. Данные вариации не изменяют общий размер выплаты, поэтому не оказывают влияния на размер страхового фонда. Тогда общий размер выплат по страховым случаям в течение года составит:

$$IFN = \sum_{j=1}^J ic_j, \quad (2)$$

где IFN — общий размер чистого страхового фонда, который расходуется на выплаты застрахованным в результате наступления страхового случая;

J — общее количество выплат (общее количество страховых случаев в течение года).

В официальных данных государственной статистики приводятся сведения о численности занятых и безработных, что позволяет оценить вероятность наступления страхового случая (табл. 3).

Причем, как показывают данные, вероятность потери работы у мужчин незначительно превышает аналогичный показатель среди женщин. То есть, при расчете размера страхового тарифа эта особенность может быть учтена [10]. Однако мы считаем, что этот показатель не дает объективного представления о размере чистого страхового тарифа, так как не учитывает различные периоды формирования общего фонда оплаты труда и страхового фонда. Для проведения его оценки рассмотрим необходимые сведения по данным Росстата. Медианная ежемесячная заработная плата на одного работника в Российской Федерации в 2019–2020 гг. представлена в табл. 4.

Таким образом, на основании данных о численности занятых и медианной заработной плате можно вычислить общий размер средств, направленных в рассматриваемом году на оплату труда. Для 2019 г. данная сумма следующая:

$$71\,933 \text{ тыс. чел.} \cdot 30\,458 \text{ руб.} \cdot 12 / 1\,000\,000 = \\ = 26\,291,224 \text{ млрд руб. в год.}$$

Росстат приводит статистику общего количества уволенных работников за 2019 г. (табл. 5).

В соответствии с предложенным выше допущением из данного количества необходимо вычесть тех, кто прекратил трудовые отношения добровольно. Тем не менее для оценки общего объема страхового фонда данным допущением можно пренебречь. Если предположить, что все потерявшие за анализируемый год работу были застрахованы, то общий размер выплат по всем страховым случаям составит величины, представленные в табл. 6.

Таким образом, в результате предварительной оценки общего размера выплат становится понятно, что максимальный предлагаемый размер выплаты в 1,7 раза выше, чем это было в 2001 г., что позволяет работнику обеспечить комфортный размер дохода в период поиска новой работы. Соответственно, на основании данных о выплатах и годовом размере фонда оплаты труда в Российской Федерации формируется базовая нетто-ставка на 1 рубль заработной платы (табл. 7).

Например, максимальная дополнительная выплата страхового взноса в размере нетто-ставки по данному виду страхования для медианной заработной платы составит:

$$30\,458 \text{ руб.} \cdot 0,070\% = 21 \text{ руб. 30 коп. в мес.}$$

Как уже упоминалось ранее, в данном расчете не учитывается предположение о том, что трудовые отношения между работником и работодателем могут быть расторгнуты по разным причинам. Для оценки части тарифа, направляемого на профилактические мероприятия, целесообразно установить норматив к нетто-ставке, например 10% от размера нетто-ставки.

Таблица 3 / Table 3

Оценка вероятности наступления страхового случая «потеря работы» в зависимости от полового признака работника / Estimation of the Probability of Occurrence of the Insured Event "Job Loss" Depending on the Gender of the Employee

Данные / Data	2015	2016	2017	2018	2019
Численность рабочей силы, тыс. чел.	72 324	76 636	76 285	76 190	75 398
Всего:					
занятые	72 324	72 393	72 316	72 532	71 933
безработные	4264	4243	3969	3658	3465
Вероятность потери работы	5,90%	5,86%	5,49%	5,04%	4,82%
Мужчины – всего					
занятые	37 136	37 201	37 188	37 259	36 912
безработные	2296	2269	2102	1916	1846
Вероятность потери работы	6,18%	6,10%	5,65%	5,14%	5,00%
Женщины – всего					
занятые	35 187	35 192	35 128	35 272	35 021
безработные	1968	1975	1867	1743	1619
Вероятность потери работы	5,59%	5,61%	5,31%	4,94%	4,62%

Источник / Source: рассчитано автором на основании данных Росстата / Calculated by the author based on Rosstat. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force (дата обращения: 14.01.2022) / (accessed on 12.09.2021).

Таблица 4 / Table 4

Медианная заработная плата, руб. / Median Wage, Rubles

Охват исследования / Research period	2019	2020
Российская Федерация / Russia	30 458	32 422

Источник / Source: данные по показателю сформированы в соответствии со ст. 3 Федерального закона от 29.12.2020 № 473-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» на основании Методики расчета показателя «Медианная заработная плата», утвержденной приказом Росстата от 31.12.2020 № 870 / Data for the indicator were compiled in accordance with Article 3 of the Federal Law No. 473-FZ dated December 29, 2020 "On Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation" based on the Methodology for Calculating the "Median Wage" Indicator approved by Rosstat Order dated 31 December 2020 No. 870.

Примечание / Note: показатель рассчитывается в среднем за год на 1 рабочее место за 1 оплаченный месяц / The indicator is calculated on average per year for 1 workplace for 1 paid month.

Тариф на управленческие расходы мы предлагаем оценивать на основании установления отношения между управленческими расходами наиболее крупных страховых компаний и общим размером активов в управлении. Рейтинг страховых компаний России и данные для анализа представлены в табл. 8. Из таблицы видно, что средневзвешенное отношение размера затрат на ведение бизнеса к совокупной сумме страховых премий составляет 8,93%. Данный расчет позво-

ляет провести оценку части тарифа, направленную на компенсацию управленческих расходов страховщика.

Размер фонда с учетом полученных данных формируется следующим образом:

$$IFT = IFN + k_p \cdot IFN + 8,93\% IFT,$$

где *IFT* — общий размер страхового фонда с учетом нагрузки;

Общее количество потерявших работу в 2019 г., чел. / Total Number of People who Lost their Jobs in 2019, People

Вид экономической деятельности / Type of economic activity	I кв. 2019 / Q1 2019	II кв. 2019 / Q2 2019	III кв. 2019 / Q3 2019	IV кв. 2019 / Q4 2019
A	624	3952	1780	1570
B	1246	1154	696	1511
C	8174	8362	12 563	8320
D	1556	3883	1555	1168
E	987	1087	997	944
F	1274	2399	3668	4034
G	965	1361	1501	1194
H	3412	2732	1891	2922
I	311	626	1337	514
J	851	1305	1739	1148
K	2917	3299	2399	3957
L	677	1743	1062	863
M	2443	1737	2085	2427
N	2095	1147	1107	1673
O	9109	6744	7715	18 004
P	2509	4497	5208	2417
Q	2936	3464	3140	2829
R	447	1124	918	714
S	72	85	147	219
T	0	0	0	0
U	0	0	0	0
Итого	42 605	50 701	51 508	56 428
Всего за год				201 242

Источник / Source: численность выбывших работников списочного состава / The number of retired employees on the payroll. URL: <https://showdata.gks.ru/report/274190/> (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

Примечание / Note: коды видов экономической деятельности даны по «ОК 034–2014 (КПЕС 2008). Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД 2)» (утв. приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (ред. от 04.02.2022) / Codes of types of economic activity are given according to «ОК 034–2014 (KPES 2008). All-Russian classifier of products by type of economic activity (OKPD 2)» (approved by Order of Rosstandart dated 31.01.2014 № 14-st) (version from 04.02.2022).

Таблица 6 / Table 6

Общий размер выплат по страховому возмещению в зависимости от базовой структуры и размера выплат, млрд руб. / The Total Amount of Payments for Insurance Compensation, Depending on the Basic Structure and Size of Payments, Billion Rubles

Размеры выплат / Amount of payments	Всего по первой выплате / Total for the first payment	Всего по второй выплате / Total for the second payment	Всего по третьей выплате / Total for the third payment	Итого выплаты / Total payments
Размер выплаты 1	2,270	2,270	2,270	6,810
Размер выплаты 2	4,597	3,678	2,452	10,727
Размер выплаты 3	6,129	6,129	6,129	18,388

Источник / Source: рассчитано автором / Calculated by the author.

Примечание / Note: данные о размере МРОТ в 2019 г. взяты с официального сайта Министерства труда Российской Федерации / Data on the size of the minimum wage in 2019 are taken from the official website of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation. URL: <https://mintrud.gov.ru/labour/salary/113#:~:text=%D0%A1%20%D1%8F%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8F%202019%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0%20%D1%80%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%20%D0%9C%D0%A0%D0%9E%D0%A2%20%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%2011%20280%20%D1%80%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%B9> (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

Таблица 7 / Table 7

Нетто-тариф по страхованию от безработицы / Unemployment Insurance Net Rate

Нетто-ставки / Net rate	В % к з/п / In % to wage	На 100 руб. зарплаты / Per 100 rubles wage
Нетто-ставка вариант 1	0,026	0,026
Нетто-ставка вариант 2	0,041	0,041
Нетто-ставка вариант 3	0,070	0,070

Источник / Source: рассчитано автором / Calculated by the author.

Таблица 8 / Table 8

Некоторые данные по деятельности страховых компаний за 2020 г. / Selected Data on the Activities of Insurance Companies in 2020

№ / No.	Название / Company	Сумма полученных страховых премий за 2020 г., млн руб. / Insurance premiums received in 2020, million rubles	Затраты на ведение бизнеса, млн руб. / Business expenses, million rubles	Отношение / Ratio
1	СК «Альянс»	5078,2	34,5	0,68%
2	«Ингосстрах»	116027,3	23678,7	20,41%
3	«РЕСО-Гарантия»	109683,4	26319,4	24,00%
4	«СК СОГАЗ-ЖИЗНЬ»	76069,9	12069,0	15,87%
5	СК «Сбербанк страхование»	21818,5	17861,6	81,86%
6	СК «Альянс Жизнь»	15150,0	775	5,12%
7	Итого	343827,3	30705,6	8,93%

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

Таблица 9 / Table 9

Результаты расчета брутто-ставки по страхованию от безработицы в зависимости от доли затрат на профилактические мероприятия, % / Results of Calculating the Gross Unemployment Insurance Rate Depending on the Share of Expenses for Preventive Measures, %

Брутто-ставка / Gross rate	10	11	12	13	14	15
Вариант 1	0,031	0,032	0,032	0,032	0,032	0,033
Вариант 2	0,049	0,050	0,050	0,051	0,051	0,052
Вариант 3	0,084	0,085	0,086	0,087	0,088	0,088

Источник / Source: рассчитано автором / Calculated by the author.

Таблица 10 / Table 10

Сумма ежемесячного платежа в зависимости от выбранного варианта страхового возмещения и размера затрат на профилактические мероприятия, руб. / The Amount of the Monthly Payment, Depending on the Chosen Insurance Compensation Option and the Amount of Expenses for Preventive Measures, Rubles

Размер ежемесячной выплаты / Monthly payment	10%	11%	12%	13%	14%	15%
Вариант 1	9,53	9,62	9,70	9,79	9,88	9,96
Вариант 2	15,01	15,15	15,28	15,42	15,56	15,69
Вариант 3	25,73	25,96	26,20	26,43	26,67	26,90

Источник / Source: рассчитано автором / Calculated by the author.

k_p — коэффициент расчета объема профилактических мероприятий (ранее рассматривалась величина 10%).

Проведем преобразования, чтобы IFT выразить через IFN и полностью составить тариф на основании знания нетто-ставки:

$$IFT - 8,93\% IFT = IFN + k_p \cdot IFN,$$

$$0,9107 \cdot IFT = (1 + k_p) \cdot IFN,$$

$$IFT = \frac{(1 + k_p)}{0,9107} \cdot IFN.$$

Тогда с учетом допущения о размере тарифа на профилактические мероприятия, например в интервале от 10 до 15%, можно рассчитать итоговый размер тарифа по рассмотренным ранее вариантам выплат в соответствии с размером нагрузки (табл. 9). Анализ показывает, что с учетом нагрузки ставка изменяется незначительно — максимальное превышение над нетто-тарифом составляет 1,26 раза, или 26% от нетто-тарифа.

Также мы провели оценку размера совокупной ежемесячной выплаты работника на основании медианной заработной платы (табл. 10). Как показывает анализ, ежемесячная выплата не превышает 27 руб., что является вполне приемлемой ценой за

компенсацию риска потери работы не по собственной инициативе.

ВЫВОДЫ

Таким образом, на основании проведенных актуарных расчетов можно сформировать следующие выводы и рекомендации.

1. В настоящее время целесообразно создать механизм страховой защиты от безработицы. Однако требуется определить, какие причины прекращения трудового договора являются страховым случаем, подлежащим защите за счет средств страхового фонда. По нашему мнению, наиболее подходящими являются те причины, источником которых не является работник.

2. При оценке размера выплаты должен учитываться стаж работника на последнем месте работы. Под страховую защиту должны попадать только те работники, которые проработали на последнем месте работы не менее шести месяцев. В противном случае велика вероятность сговора работника и работодателя для манипулирования страховыми выплатами. Также важным является вопрос о сроке страхования. Как правило, период страхования ограничивается одним годом. Однако в рассматриваемом виде страхования данный период может быть увеличен до срока трудовых отношений между работником и работодателем по месту работы.

3. Оценка размеров страхового фонда должна учитывать количество уволенных за период. В связи с тем, что рынок труда в разных регионах имеет определенные особенности по характеру труда, размеру оплаты труда, а также по направлению миграции, целесообразно дифференцировать ставку и структуру фонда по регионам. Для этого требуется проводить региональные актуарные расчеты по предложенной в научно-исследовательской работе методике, чтобы уточнить размеры финансирования профилактических мероприятий и оплаты труда страховщика.

4. Остается открытым вопрос о выборе страховщика по данному виду страхования. С одной стороны, единый специализированный фонд, находящийся под эгидой государства, например фонд занятости, мог бы консолидировать средства страхового фонда в масштабах страны. С другой стороны, централизация, как правило, приводит к удорожанию страхования и росту страхового тарифа. Коммерческие страховые компании, в свою очередь, нацелены на получение прибыли и более жесткое управление риском. В условиях цифровизации документационного обеспечения трудовых отношений целесообразно провести эксперимент по выбору модели страхования и оценить полученные результаты.

5. Отраслевая дифференциация страхового фонда возможна только при условии, что профилактические мероприятия в отдельных направлениях экономической деятельности могут быть существенно дороже, чем в других видах деятельности. Однако здесь нужно учитывать также и численность занятых в конкретных видах экономической деятельности, поэтому после апробации базовой модели страхования могут быть

проведены дополнительные актуарные расчеты для внесения изменений в порядок установления тарифа.

6. Порядок и периодичность выплаты страхового возмещения могут устанавливаться индивидуально для каждого застрахованного. Данный вопрос целесообразно регулировать в договоре страхования, при определении условий защиты для каждого страхователя. Здесь очень важно принять решение, кто будет являться страхователем и уплачивать страховые взносы. По нашему мнению, базовой парадигмой должен стать переход к индивидуальной уплате взноса по всем видам страхования, поэтому страхователем должен быть работник, который сам для себя определяет порядок и периодичность выплаты.

7. Очень важным вопросом, который выходит за рамки актуарных расчетов, является вопрос момента начала действия договора страхования и порядка его заключения. Может возникнуть противоречие между желанием государства создать механизм страхования от безработицы и законодательством о защите прав потребителей. То есть введение нового страхового продукта потребует внесения изменений в трудовое законодательство, а также в законодательство о страховании.

В целом можно утверждать, что данный вид страхования является перспективным в рыночной экономике и может стать не только новым интересным страховым продуктом, но и действенным инструментом социальной защиты населения в регионах с высокой трудовой турбулентностью. Долгосрочное развитие данного направления страхования потребует периодических усилий по уточнению размеров тарифа и повышению качества управления страховым фондом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куропатенкова И.Н., Зенович Ю.М. Организация системы страхования от безработицы в Республике Беларусь. Научные труды Белорусского государственного экономического университета. Юбил. сб. Мн.: БГЭУ; 2013:190–197. URL: http://library.bseu.by:8080/bitstream/edoc/7550/2/Kuropatenkova_I_N_Trudy_2013_S_190-197_osr.pdf
2. Пичков О.Б. Роль страхования в реализации социальной политики США. *Страховое дело*. 2018;(2):50–59.
3. Шрам В.П. Реформа пенсионного страхования в Хорватии на современном этапе. *Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения*. 2015;(4):590–596. DOI: 10.12737/14270
4. Яковлева А.В., Ким А.Г. Шведская система страхования риска, связанного с потерей работы. *Экономика и предпринимательство*. 2019;(1):175–180.
5. Clasen J., Viebrock E. Voluntary unemployment insurance and trade union membership: Investigating the connections in Denmark and Sweden. *Journal of Social Policy*. 2008;37(3):433–451. DOI: 10.1017/S 0047279408001980
6. Роик В.Д. Социальное страхование: история, проблемы, пути совершенствования. М.: Би.; 1994. 126 с.
7. Токмаков А.С. Оценка риска как составляющая системы обязательного социального страхования. *Экономика и современный менеджмент: теория и практика*. Сб. ст. по мат. III междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: Сибирская академическая книга; 2011;(3). URL: <https://sibac.info/conf/history/i/54398> (дата обращения: 24.12.2021).
8. Калмыков Ю.П. О совершенствовании механизма социального страхования. *Страховое дело*. 2020;(5):40–48.

9. Шарова Е. Страхование от потери работы в период массовых сокращений. *Современные страховые технологии*. 2009;(4):35–43.
10. Солощенко И.Л. Страхование от потери работы: особенности и дальнейшая перспектива. Россия молодая: Сб. мат. VII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых с междунар. участием (Кемерово, 21–24 апреля 2015 г.). Кемерово: КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева; 2015. ISBN 978–5–906805–36–2. [Электронный]. URL: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2015/RM15/pages/Articles/IEU/5/20.pdf> (дата обращения: 25.12.2021).
11. Ковтун Я.А., Писаревская М.А. Страхование от потери работы. *International scientific research 2017*: Сб. мат. XXVI Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 19 ноября 2017 г.). М.: Научный центр «Олимп»; 2017:337–338.
12. Логачева А.В., Смагин А.А. Сущность и основные преимущества страхования от потери работы. Наука XXI века: теория, практика, перспективы развития. Мат. Междунар. (заочной) науч.-практ. конф. (Кишинев, 20 марта 2018 г.). Кишинев: Мир науки; 2018:81–84.
13. Максимов С.И., Русинов Д.А. Страхование занятости в России: перспективы развития на фоне эпидемии. *Самоуправление*. 2021;(6):47–50.
14. Полетаев А.В. Расходы на страхование работников. М.: Дело и сервис; 2015. 176 с.
15. Мирзабалаева Ф.И., Пашкова С.Е., Антонова Г.В. К вопросу о страховых принципах защиты от безработицы на российском рынке труда. *Экономика труда*. 2021;8(9):1019–1038. DOI: 10.18334/et.8.9.113433
16. Ласкина Л.Ю., Яковлева А.В. Управление риском безработицы путем страхования. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент*. 2013;(1):27.
17. Быков А.А. О методологии экономической оценки жизни среднестатистического человека (пояснительная записка). *Проблемы анализа риска*. 2007;4(2):178–191.
18. Матвеева Е.В., Украинцев И.С., Украинцева Д.А. Управление социальными рисками в сфере местного самоуправления (на материалах экспертной оценки). *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2018;24(4):85–91. DOI: 10.21209/2227–9245–2018–24–4–85–91
19. Михина Т.В. Экономические механизмы управления профессиональными рисками. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2016;(6):222–230.
20. Тинасилов М.Д., Уркумбаева А.Р. Методология актуарных расчетов страхования в экономике. *Наука и инновационные технологии*. 2017;(2):20–22.
21. Сухорукова И.В., Чистякова Н.А. Расчет математического резерва страховой компании при совместном страховании рисков. *Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки*. 2019;5(1):116–123. DOI: 10.30914/2411–9687–2019–5–1–116–122

REFERENCES

1. Kuropatenkova I.N., Zenovchik Yu.M. Organization of the unemployment insurance system in the Republic of Belarus. In: *Scientific works of the Belarusian State Economic University: Anniver. coll.* Minsk: Belarusian State Economic University; 2013:190–197. URL: http://library.bseu.by:8080/bitstream/edoc/7550/2/Kuropatenkova_I_N_Trudy_2013_S_190–197_ocr.pdf (In Russ.).
2. Pichkov O.B. Role of insurance in the US social policy implementation. *Strakhovoe delo = Insurance Business*. 2018;(2):50–59. (In Russ.).
3. Shram V.P. Pension insurance reform in Croatia at the present stage. *Zhurnal zarubezhnogo zakonodatel'stva i sravnitel'nogo pravovedeniya = Journal of Foreign Legislation and Comparative Law*. 2015;(4):590–596. (In Russ.). DOI: 10.12737/14270
4. Yakovleva A.V., Kim A.G. The Swedish unemployment insurance system. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2019;(1):175–180. (In Russ.).
5. Clasen J., Viebrock E. Voluntary unemployment insurance and trade union membership: Investigating the connections in Denmark and Sweden. *Journal of Social Policy*. 2008;37(3):433–451. DOI: 10.1017/S 0047279408001980
6. Roik V.D. Social insurance: History, problems, ways to improve. Moscow: s.n.; 1994. 126 p. (In Russ.).
7. Tokmakov A.S. Risk assessment as a component of the system of compulsory social insurance. In: *Economics and modern management: Theory and practice*. Proc. 3rd Int. sci.-pract. conf. Novosibirsk: Sibirskaya akademicheskaya kniga; 2011;(3). URL: <https://sibac.info/conf/history/i/54398> (In Russ.).
8. Kalmykov Yu.P. About improvement of the social insurance mechanism. *Strakhovoe delo = Insurance Business*. 2020;(5):40–48. (In Russ.).

9. Sharova E. Insurance against job loss during the period of mass layoffs. *Sovremennye strakhovye tekhnologii*. 2009;(4):35–43. (In Russ.).
10. Soloshchenko I.L. Job loss insurance: Features and future perspective. In: Young Russia. Proc. 7th All-Russ. sci.-pract. conf. of young scientists with int. particip. (Kemerovo, April 21–24, 2015). Kemerovo: T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University; 2015. ISBN 978–5–906805–36–2. URL: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2015/RM15/pages/Articles/IEU/5/20.pdf> (In Russ.).
11. Kovtun Ya.A., Pisarevskaya M.A. Job loss insurance. In: International scientific research 2017: Proc. 26th Int. sci.-pract. conf. (Moscow, November 19, 2017). Moscow: “Olymp” Scientific Center; 2017:337–338. (In Russ.).
12. Logacheva A.V., Smagin A.A. Essence and main advantages of job loss insurance. In: Science of the 21st century: Theory, practice, development prospects. Proc. Int. (correspond.) sci.-pract. conf. (Kishinev, March 20, 2018). Kishinev: Mir nauki; 2018:81–84. (In Russ.).
13. Maximov S.I., Rusinov D.A. Employment insurance in Russia: Development prospectives with connection to the coronavirus pandemic. *Samoupravlenie*. 2021;(6):47–50. (In Russ.).
14. Poletaev A.V. Employee insurance costs. Moscow: Delo i servis; 2015. 176 p. (In Russ.).
15. Mirzabalaeva F.I., Pashkova S.E., Antonova G.V. Concerning insurance principles of protection against unemployment in the Russian labour market. *Ekonomika truda = Russian Journal of Labor Economics*. 2021;8(9):1019–1038. (In Russ.). DOI: 10.18334/et.8.9.113433
16. Laskina L. Yu., Yakovleva A.V. Risk management through unemployment insurance. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment = Scientific Journal NRU ITMO. Series: Economics and Environmental Management*. 2013;(1):27. (In Russ.).
17. Bykov A.A. On methodology for economic assessment of the value of statistical life (explanatory note). *Problemy analiza riska = Issues of Risk Analysis*. 2007;4(2):178–191. (In Russ.).
18. Matveeva E.V., Ukraintsev I.S., Ukraintseva D.A. Social risks management in the local self-government (following the material of expert assessment). *Vestnik Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Transbaikalian State University Journal*. 2018;24(4):85–91. (In Russ.). DOI: 10.21209/2227–9245–2018–24–4–85–91
19. Mikhina T.V. Economic mechanisms of management of occupational risks. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchno-tekhnicheskii zhurnal) = Mining Informational and Analytical Bulletin (Scientific and Technical Journal)*. 2016;(6):222–230. (In Russ.).
20. Tinasilov M.D., Urkumbaeva A.R. The methodology of actuarial calculations of insurance in the economy. *Nauka i innovatsionnye tekhnologii*. 2017;(2):20–22.
21. Sukhorukova I.V., Chistyakova N.A. Calculation of mathematical reserve of the insurance company under joint insurance of risks. *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sel'skokhozyaistvennye nauki. Ekonomicheskie nauki = Vestnik of the Mari State University. Chapter: Agriculture. Economics*. 2019;5(1):116–123. (In Russ.). DOI: 10.30914/2411–9687–2019–5–1–116–122

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Александр Владимирович Бандурин — доктор экономических наук, профессор департамента психологии и развития человеческого капитала, факультет социальных наук и массовых коммуникаций, Финансовый университет, Москва, Россия

Aleksandr V. Bandurin — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Psychology and Human Capital Development, Faculty of Social Sciences and Mass Communications, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-3608-4168>

abander@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 08.04.2022; после рецензирования 22.04.2022; принята к публикации 27.05.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 08.04.2022; revised on 22.04.2022 and accepted for publication on 27.05.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-174-184
UDC 336.717.111.7(045)
JEL C12, F14, G22, O52

Role of Export Credit Insurance and the Development of Russian Export Trade

W. Xie^a, N.P. Kuznetsova^b, N.K. Toan^c

^{a,b} St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia;

^c Vietnam Academy of Social Sciences, Hanoi, Vietnam

ABSTRACT

Since the Russian Agency for Export Credit and Investment Insurance (EXIAR) was established in 2011, only a few scientists have bothered to substantiate of the Agency's economic policy. **The aim** of the paper is to investigate the role of EXIAR economic policy in promoting the growth of Russia's export trade. The current study conducts **methods** such as statistical, comparative and empirical analysis of panel data on the basis of econometric models. **The results** of the research suggest that export credit insurance can be useful for the development of Russian export trade, especially for exports to high-risk developing countries and to high-value-added Russian exporting enterprises, such as machinery, electrical and chemical-pharmaceutical industries. The authors **suggest** that Russia should raise the status of export credit insurance, increase the penetration rate of high-tech goods into key countries-importers, improve the foreign trade opportunities of exporting enterprises.

Keywords: export credit insurance; Russian export trade; foreign trade development; policy effects; EXIAR

For citation: Xie W., Kuznetsova N.P., Toan N.K. Export credit insurance and the development of Russian export trade. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):174-184. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-174-184

Роль страхования экспортных кредитов для развития российской экспортной торговли

В. Се^a, Н.П. Кузнецова^b, Н.К. Тоан^c

^{a,b} Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;

^c Вьетнамская академия общественных наук, Ханой, Вьетнам

АННОТАЦИЯ

С момента создания в 2011 г. Российского агентства по страхованию экспортных кредитов (ЭКСПАР) лишь немногие ученые потрудились обосновать эффект экономической политики Агентства. **Цель** исследования – определить роль экономической политики ЭКСПАР в содействии росту экспортной торговли России. В настоящем исследовании использованы методы статистического, сравнительного и эмпирического анализа панельных данных на базе эконометрических моделей. **Результаты** исследования показывают, что страхование экспортных кредитов может быть полезным для развития российской экспортной торговли, особенно для экспорта в развивающиеся страны с более высоким уровнем риска и для российских экспортирующих предприятий с более высокой добавленной стоимостью, таких как машиностроительные, электротехнические и химико-фармацевтические. **Предлагается**, что России следует повысить статус страхования экспортных кредитов, усилить степень проникновения в ключевые страны – импортеры продукции высокотехнологичных отраслей, улучшив внешнеторговые возможности экспортирующих предприятий.

Ключевые слова: страхование экспортных кредитов; российская экспортная торговля; развитие внешней торговли; политэкономические эффекты; ЭКСПАР

Для цитирования: Xie W., Kuznetsova N.P., Toan N.K. Export credit insurance and the development of Russian export trade. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):174-184. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-174-184

INTRODUCTION

The relevance of the EXIAR study is predetermined by its economic and institutional role in the Russian export trade development and national sustainable economic growth provision. In export credit, exporting companies providing commercial credit as well as financial institutions providing financial credit face as a rule property and non-payment risks [1]. Trade credit insurance can include a component of political risk insurance which is offered by the same insurers to insure the risk of non-payment by foreign buyers due to currency issues, political unrest, expropriation etc. (See *Fig. 1*) [2].

Export credit insurance is an important credit management tool to control risk, to provide clients' payment discipline improving one's payment behaviour, obtain important information about buyers and monitor risks, thereby managing the risk of importers being unable to pay their accounts receivable for export transactions due to commercial factors such as delinquency and bankruptcy of importers and political factors such as trade barriers, local either regional wars [3]. Global Export Credit Insurance has played an important role in supporting exporters, facilitating cross-border trade by introducing a range of new tools to provide flexible liquidity support to affected exporters and importers as a reliable response to the political and economic shocks caused by different global threats including the new coronavirus pandemic [4].

According to the Berne Union¹ (the international union of credit and investment insurers), nowadays 12–15% of the global trade volume is achieved with the annual support of export credit insurance. Export credit insurance agencies in some countries provide export credit insurance cover that exceeds 25% of their total exports. EXIAR was established in 2011. The Agency is a dedicated government export support institution for the implementation of export credit and investments export protection instruments. EXIAR serves as the national export credit agency (ECA). Since its establishment, the government has developed and implemented a range of systemic initiatives to promote export activities both at the national economic level and within specific business lines and sectors (innovations, aircraft construction, agricultural products, SME's export, etc.).

¹ The International Union of Credit and Investment Insurers (Berne Union) is a not-profit association, representing the global export credit and investment insurance industry since 1934.

LITERATURE REVIEW

The relationship between export credit insurance and foreign export is demonstrated by Hideki Funatsu (1986) who used a theoretical model of microeconomics and argued that governmental export credit insurance promotes export by exporters' protection against importers' political and commercial risks meaning the effective instrument for boosting export volume growth [5]. Abraham and Dewit (2000) also conclude that export credit insurance provides export by conducting a regression analysis of data on export credit insurance schemes and export in Belgium, and thus argue that the World Trade Organization (WTO) and the European Union (EU) are right not to make a ban on export credit insurance [6]. Moser, Nestmann and Wedow (2008) also consider the impact of political risk on export trade, suggesting that public export insurance policies reduce the higher hidden costs of political risk, and using German export credit insurance data, demonstrate that export insurance policies have a positive effect on international trade [7]. Baltensperger and Herger (2009) have found through empirical tests that official export credit insurance agencies had a strong facilitating effect on exports to countries with higher political and commercial risk in 30 OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development) countries over the period 1999–2005 [8]. Pradhan, Zohair and Alagawadi (2013) using an empirical test of export trade data for the Indian state of Karnataka has found that policy instruments such as export credit insurance have contributed significantly to Karnataka's export growth [9]. Some Chinese scholars — He Shenyuan etc. [10], Huang Lijiang etc. [11], Zhang Tianxiang etc. [12] — have focused their attention on the overall pulling effect of China's export credit insurance for foreign trade and have demonstrated the causal relationship between these two parameters. Other Chinese scholars such as Wei Qiaoqin [13], Wu Xiangyou [14] and Wang Guojun [15] have verified that China's export credit insurance has a strong “counter-cyclical” effect on China's foreign trade development, and have proved that there are certain industry differences in the value of export credit insurance in the Chinese market. Chinese scholars such as Yu Jinping [16], Liu Weilin [17] and Su Li [18] have shown that export credit insurance has a significant impact on the transformation of foreign trade and national industrial upgrading as well as on the development of Chinese SMEs. Wang Youxin [19] observed that the change in the structure of trade export led to domestic employment rise, while the

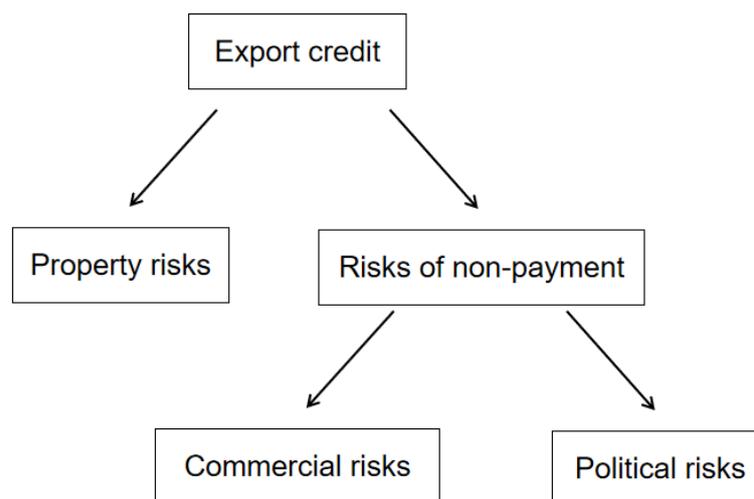


Fig. 1. Structure of Risks in Export Credit

Source: Karyakin M.Y. [1].

change in the structure of processing trade exports reduced domestic employment. In general, since China's accession to WTO, export credit insurance has been of great significance to Chinese enterprises in terms of productivity improvement, industrial transformation and upgrading. These studies have also laid an important foundation for Chinese researchers and practitioners-exporters to gain a comprehensive understanding of export credit insurance and its role in the economic development.

Export credit insurance not only facilitates the development of export trade by avoiding political risks and reducing the cost of exporting, but also fits the strategic development of different countries according to their national conditions. Regarding the influence of export credit insurance on export to specific markets, Rienstra-Munnicha and Turvey (2002) use Canadian export credit insurance to bilateral trade data between Canada and its less developed trade partners-importers to apply an econometric model finding that export credit insurance does increase the volume of export. These empirical results argue that a government can increase exports to underdeveloped countries through subsidies to exporters [20].

The situation in Russia concerning the theory and practice of export credit insurance application is different. In fact, the earliest research on Russian policies to help exports dates back to the Soviet Union in 1920, and BLACKBALSEA² (f. in 1925) could serve a prototype of such support. Arkhipov's A.P. study

detailed the USSR's 20–30-s XX century incessant exploration and research of policies to support export development [21]. The Soviet scholar Rykov A.B. (1984) considered export credit insurance as a means of the capitalist countries to monopolize export trade of third world countries, breaking the fair international competition, but at the same time recognized the role of export credit insurance in stimulating national export trade [22]. The Russian scholar Ulitina E.M. (2007) suggests that Russia should learn from the Swedish experience and set up its own export credit insurance institution to stimulate the country's export trade [23]. A.A. Gavrilov (2011) argues that Russia should increase its financial support for export trade and diversify its export products [24].

The structure of foreign trade is a comprehensive reflection of the country's level of economic and technological development, the situation of industrial structure, the international competitiveness of goods and other factors in the international division of labor and international trade [25]. Although energy export has helped Russia to become an important part of world trade and have an increasing impact on the development of the world economy as a whole, the long-term depends on energy export reflects Russia's homogeneous industrial structure and the instability of its economic development. In the wake of the global financial crisis in 2008, Russia ended nine consecutive years of economic growth, and GDP was down by 25% in one year. At the same time an analysis of I. Asmundson, T. Dorsey, A. Khachatryan (2011) found out that the effect of export credit insurance was strengthened during the financial crisis of 2008 – mid-2009, premium income of global export credit insurers increased by 30–50% and the share

² Black Sea and Baltic General Insurance Company Limited – an insurance company set up by the Soviets in Great Britain in 1924 to secure the USSR's foreign trade with Western Europe, discontinued in 2003.

of export credit insurance in global trade was up by 1–2 percentage points [26]. Wang Guojun and Wang Debao (2014) use Chinese export credit insurance data from 2002 to 2013 to demonstrate that export credit insurance helped to increase exports, promoted market diversification, increased support for key sectors and enterprises showing certain “counter-cyclical” effects in response to the 2008 international financial crisis [27]. Unfortunately, in 2008 Russia did not have export credit insurance agency of its own but the chain of economic and political shocks stimulated its creation. In 2014 another economic crisis in Russia happened, accompanied and resulted by the US sanctions, that caused the devaluation of rouble and a precipitous fall in the Russian economy, which affected negatively the country’s foreign trade hampering it for more than two years, in spite of the fact that EXIAR was already organized in 2011 and functionally. The main strategic priority of EXIAR’s activities is defined as qualitative innovations growth and nowadays focuses on supporting industries that provide the largest stable volume of Russian non-commodity non-energy exports such as metallurgy, mechanical engineering, and the pharma-chemical industry, support for which in 2019 accounted for 85% of the supported export volume. In 2020, for the first time in two decades, export of energy resources (oil, gas, coal) accounted for less than half of the total Russian export (49.6%).³

The export sector of a country’s foreign trade has a positive effect on the structural optimization of the domestic industrial sector, that via upgrading the export sector will have a significant impact on the national economic development [28]. Felbermayr and Yalcin (2011) conducted an empirical study using data on German exports 2000–2009 and found out that the export promotion effect of German export credit insurance agencies was more significant and particularly effective in certain industries and exporting countries through static and dynamic panel models [29].

Summing up we should point out that the specific role played by export credit insurance was not explored thoroughly by the named foreign and Russian researchers in the context of analyzing the role and impact of EXIAR as a new institution on economic development of Russia presuming the most important variables of foreign trade dynamics

investigation. To determine these parameters, the authors, concentrate their attention on the value of Russian exports, importing countries and exporting industries within the specific time horizon (t), a specific exporting country/spacial dimension (i), a specific industry (s).

DATA AND DESCRIPTIVE STATISTICS

Selection of Variables

This paper selects data on Russia’s exports to 188 countries for the period 2016–2020 for 1,197 export commodity categories, and divides these 188 countries into seven groups of countries according to the strategic importance of Russia’s export trade development: CIS, Western Europe, Eastern Europe, Asia, South America, Africa, and others. By the way, for reasons of missing data, it was not possible to separate out China for analysis, but since China has been Russia’s largest trading partner for 11 consecutive years and is a large country in terms of population and GDP, the results of the analysis of the Asian group will also be of great relevance to the development of trade between China and Russia. In the industry data, as the data from the Russian Customs Service “Table on the distribution of Russia’s most important exports by country” used by HS 4 marks, based on a strategic study of Russian commodity exports and the EXIAR grouping concept, these 1,197 commodity categories were summed into Machinery and electrical products, Chemical products, Metal products, Service Industry, Foodstuff, Timber and paper products, Fuel and Mineral, Other Sectors.

In addition, the penetration rate of export credit insurance is an indication of the share of export credit insurance to the value of exports, it can also be the penetration rate to a particular country or to a sector (value of exports/value of the cover), this parameter appeared to be a very important index.

Figure 2 depicts a graph of the trend in the total export trade of Export Credit Russia from 2013–2020 (solid line, left axis) and the penetration rate of Export Credit Russia (dashed line, right axis). Russia’s export plummeted in 2014 due to the economic crisis and the US sanctions. In 2016, the country’s export growth increased considerably, the penetration rate having increased. Russian export fell again in 2020 due to the global pandemic, but by this time the increased penetration rate had already played a role in the sudden trade risk, so this time there was only a small drop and not a big impact, and if the penetration rate was above 10% at this stage, the possibility of reverse growth could not be ruled out, as it was for China

³ RosBusinessConsulting. How Russia’s trade with other countries has changed over the year. URL: <https://www.rbc.ru/economics/15/02/2021/6028f9c79a794754fdb4362e> (accessed on 20.12.2021).

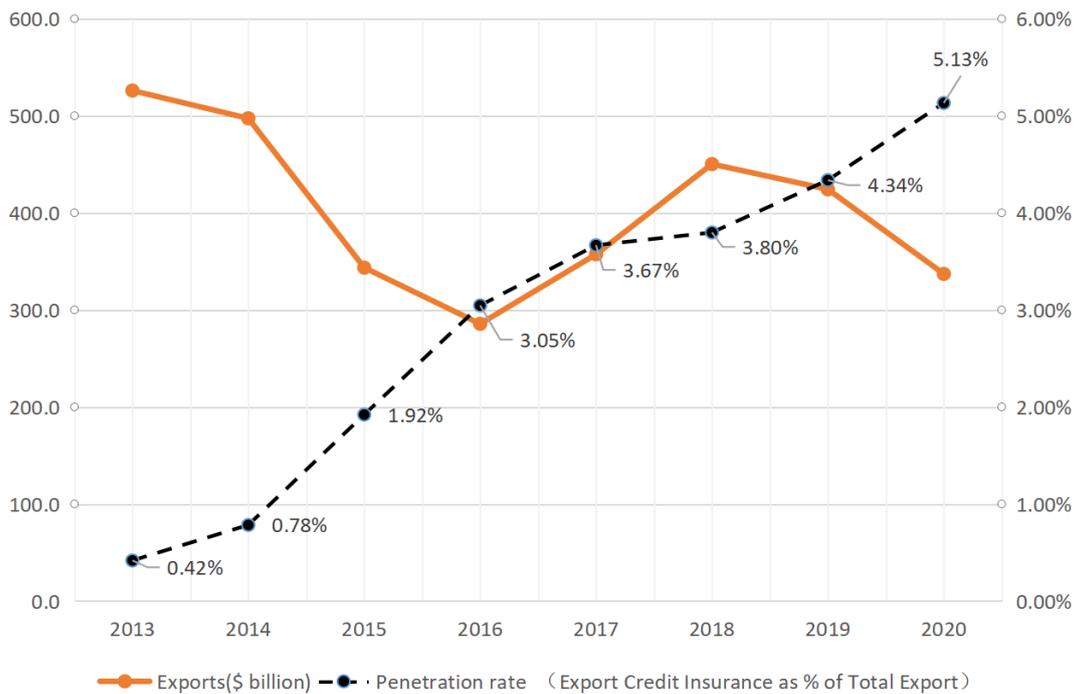


Fig. 2. Growth in Export Credit Insurance Penetration in Russia

Source: Compiled by the authors.

Table 1

Intervals for All Categories

Risk index	A	B	C	D	E
Start of interval	1	41.4	81.8	122.2	162.6
End of interval	41.1	81.8	122.2	162.6	203

Source: Compiled by risk map methodology of EXIAR.

in the 2008 economic crisis. This process shows the importance of this data. The penetration of export credit insurance determines the role of export credit insurance for export trade. Export credit insurance agencies in developed countries typically have a penetration rate of 25%, and China’s has reached 31% in recent years, but Russia’s penetration rate is currently only 7%.

There are many other factors that influence the development of export. That’s why we will also include in this test three important control variables: GDP, population and country risk index. Country Risk Index is based on an internal scoring model consisting of six blocks of statistical indicators grouped thematically – Macroeconomics (30%), Trade (20%), Balance of Payments (15%), Public Finance (5%), External Debt (5%) and Political Risk (25%). Finally, a total score is obtained by adding up the six scores, which are divided into five grades A-E. The intervals for all categories are shown in the Table 1.

According to the named EXIAR methodology we have divided the 188 countries into 7 country groups, we will add up the scores of all the countries in the group to derive an average score after dividing by the mean, and then derive an average country risk index, expressing A-E as values 1–5, with higher values indicating higher risk, resulting in the following Fig. 3.

Source of Data

Export data from the Russian Customs Service, export credit insurance data from EXIAR’s annual report (2016–2020), population and GDP data for each country from World bank, country risk data from EXIAR’s website, services, export data from the Eurasian economic commission. A special explanation of the industry’s insurance coverage data is provided, so far as EXIAR’s annual reports have only specific percentage values for 2016 and 2017, and reports after 2018 are presented in bar

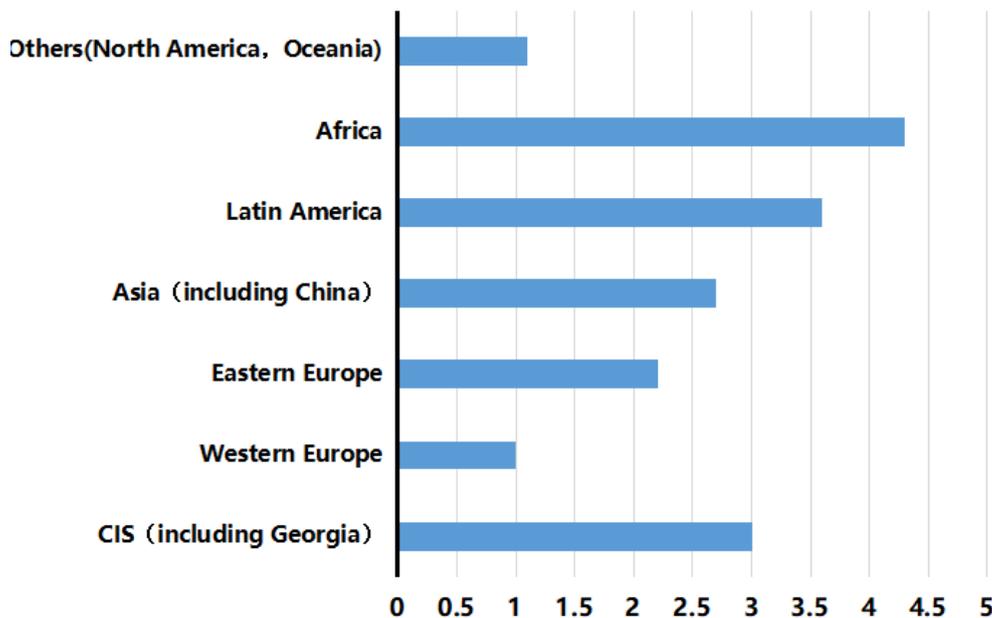


Fig. 3. Risk Scores for Country Groups

Source: Compiled by the authors.

Table 2

Descriptive Statistics

Description	Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Export value _{<i>i,t</i>}	<i>y</i>	35	52.93543	43.3026	3.6	144.74
EXIAR _{<i>i,t</i>}	<i>x1</i>	35	1.793314	1.008083	0.174	3.591
RISK _{<i>i,t</i>}	<i>x2</i>	35	2.557143	1.151543	1	4.3
GDP _{<i>i,t</i>}	<i>z1</i>	35	1535.6	149.6492	1277	1687
Population _{<i>i,t</i>}	<i>z2</i>	35	144.366	0.1465499	144.1	144.5

Source: Compiled by the authors.

charts with no data. Hence, these figures can only be calculated by prognosis, within a 5% error.

TEST RESULTS

Test results are studied via four consequent steps: 1) model setting and descriptive statistics of variables; 2) descriptive statistics; 3) linear regression analysis; 4) finalizing econometric application of linear regression analysis to 8 industries.

Step I. Model setting and descriptive statistics of variables

This study is more concerned with the risk of a buyer country and the change in exports of an industry, while the specificity of a particular

enterprise is not the focus of this paper, so the data are combined into the form of year, industry and buyer country and an empirical model is constructed. (*i*) denotes the country of export (i.e. export destination) and (*t*) denotes the year. Firstly, the paper takes the export value (*Y*) of exports from Russia to each country (*i*) for the period 2016–2020 (*t*) as the dependent variable, the EXIAR underwriting (*X1*) and country risk index (*X2*) as the independent variables, the country GDP (*Z1*) and population (*Z2*) as the control variables, and gives the following estimate equation:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times X_{1i,t} + \beta_{2i,t} \times X_{2i,t} + \beta_3 \times \text{Control}_{i,t} + \mu_{i,t}$$

Table 3

Tests of Correlation

Variate	y	x1	x2	z1	z2
y	1				
x1	0.3529** (0.0376)	1			
x2	-0.4908*** (0.0028)	0.0958 (0.5842)	1		
z1	0.1854 (0.2863)	0.4154** (0.0131)	-0.0000 (1.0000)	1	
z2	0.0966 (0.5810)	0.0281 (0.8727)	0.0000 (1.0000)	0.4352*** (0.0090)	1

Source: Compiled by the authors.

Table 4

Regression Analysis

y	Coef.	Std. Err.	t	P > t	[95% Conf.	Interval]
x1	17.73103	6.779493	2.62	0.014	3.8854	31.57661
x2	-19.94131	5.303803	-3.76	0.001	-30.773	-9.109495
z1	-0.008235	0.050472	-0.16	0.871	-0.1113	0.0948423
z2	28.77404	46.85463	0.61	0.544	-66.915	124.464
cons	-4069.216	6730.422	-0.6	0.55	-17814	9676.14

Source: Compiled by the authors.

Step II. Descriptive statistics

This paper uses stata16.0⁴ software to collate data on selected Russian exports and EXIAR export credit insurance related variables for 2016–2020, the results of which are shown in Table 2.

According to the descriptive statistics, the minimum and maximum values of Y and X1 have a relatively large difference, indicating that there is a relatively large difference in the amount of exports and EXIAR coverage for different countries at different periods of time, and the main reason for such situation may be caused by X2, which has a minimum value of 0.174 and a maximum value of 3.591, indicating a large difference in the risk ratings of different countries, while Z1 and Z2 – the mean and maximum values

are not very different, which may happen due to the relatively short period in which the data was selected (only 5 years), the country's population has not changed significantly and there has been some growth in GDP.

When P-value < 0.01, then the test is significant at the 1% level and the marker *** (strongly correlated). When 0.01 < P-value < 0.05, the test is significant at the 5% level and is marked ** (more relevant). When 0.05 < P-value < 0.1, the test is significant at the 10% level and is labelled * (weakly correlated). According to the test of correlation, there is a strong correlation between Y and X1, indicating that there is a strong correlation between the underwriting and the amount of exports, and a strong correlation between Y and X2, indicating that foreign trade exports are strongly influenced by the risk of the countries to which they are exported, and this is also consistent with the actual situation (Table 3). The strong correlation indicates an interaction between population and GDP,

⁴ Stata 16 is a big release, which our releases usually are. This one is broader than usual. It ranges from lasso to Python and from multiple datasets in memory to multiple chains in Bayesian analysis.

Table 5

Linear Regression Summary by Sector

Variables	Sectors	$P > t $
$Y_{s,t} 1$	Machinery and electrical products	0.0150**
$Y_{s,t} 2$	Chemical products	0.0173**
$Y_{s,t} 3$	Metal products	0.245
$Y_{s,t} 4$	Service Industry	0.106
$Y_{s,t} 5$	Foodstuff	0.059*
$Y_{s,t} 6$	Timber and paper products	0.268
$Y_{s,t} 7$	Fuel and Mineral	0.288
$Y_{s,t} 8$	Other Sectors	0.854

Source: Compiled by the authors.

and these are also logical. While Y and $Z1$ and $Z2$ are not direct enough to be correlated, probably still due to the relatively short years of data selection, the country's population and GDP have not changed much. As already mentioned, the limited data available in EXIAR may not be conducive to our analysis, but since we have refined the data to include data on country risk, as well as the variables of population and GDP, we have been able to prove the correlation between export credit insurance coverage and the value of Russian exports through a correlation test analysis, so that we can proceed to the next Step III (Table 4).

Step III. Linear regression analysis

From the regression analysis we conclude that there is a positive correlation between Y and $X1$, with a p-value of 0.014, which is almost close to a strong correlation, indicating that the development of export credit insurance has a certain contribution to the development of export trade in Russia, and there are two possible reasons for not reaching a strong correlation (p-value < 0.1): firstly, the development of EXIAR is not fast enough and the penetration rate is not high enough, with the penetration rate by 2020 only 5.13%, failing to achieve a strong boost to export trade; secondly, the positive correlation boost may be affected by the decline in export value due to the new crown pandemic in 2020. And there is a strong negative correlation between the export value and the risk index of the export destination country, with a p-value of 0.001, which indicates that the higher the risk of the export destination country, the lower the export value, which makes it more necessary for the support of export credit insurance to help enterprises share the export risk and increase the underwriting amount in developing countries with higher risk in

order to be more conducive to the development of Russia's export trade.

The same method was then used to test the amount of coverage for each sector, with the sector represented by (s), to obtain the formula:

$$Y_{s,t} = \beta_0 + \beta_1 \times X1_{s,t} + \beta_2 \times \text{Control}_{i,t} + \mu_{i,t}$$

Step IV. Finalizing econometric application of linear regression analysis to 8 industries

This step could be considered as the final stage of our analysis. A linear regression analysis was done for each of the eight industries according to this formula and the final statistics are shown in Table 5.

From the results of the analysis, it is clear that the export credit insurance has a more obvious role in promoting the machinery, electrical and chemical products sectors, which should be explained by the fact that these two sectors are characterized by high risks and high value added. They are two of the most important export sectors for the country to develop. In addition, we find a certain boost to the food industry, probably due to the changing world trade situation giving Russia the opportunity to export more food products. For example, China, the world's largest consumer of food, has gradually opened up its imports of soy, dairy and meat products from Russia because of the trade war with the Americas, which has led to a reduction in import quotas from Canada, Australia and New Zealand. In 2020, China imported 1.8 tonnes of meat and beef from Russia, up 169% year-to-year, and 47% of imported alcoholic products, up 47% year-to-year.

In this experiment, using panel data on total Russian exports and EXIAR coverage for 2016–2019, as well as

population and GDP indicators, plus a risk index for the country of destination of exports, we demonstrate using correlation tests and linear regression analysis that EXIAR, the Export Credit Insurance Agency, has a positive impact on the growth of Russian exports and finds a strong correlation between country risk and export value added. This is all logical. The data was then segmented into 8 sectors, and it was found that EXIAR had a significant effect on the machinery, electrical and chemical products sector, and that there was a strong potential for growth in the food export sector.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

This paper constructs an econometric model to investigate the contribution of export credit insurance to the development of export trade in Russia in a number of dimensions.

The main results of the empirical analysis are as follows:

1. Export credit insurance has a certain promotion effect on the development of Russian export trade;
2. The promotion effect of export credit insurance is more pronounced for exports to developing countries with high risks (Africa, Latin America, CIS countries, Asia), for high risks and high value added sectors such as: machinery, electrical and chemical products;
3. Export credit insurance has had a relatively significant contributing role in driving trade growth,

promoting trade market diversification and helping the development of related trade sectors, particularly in terms of export trade volume and credit insurance coverage growth trends in 2016–2019.

Based on the above findings, this paper makes the following recommendations:

First, further clarification, the policy status of export credit insurance, introduction an export credit insurance law as soon as possible, gradual improvement the export credit insurance system, and pointing out the important role of export credit insurance in Russian export trade.

Second, further increase the penetration rate of export credit insurance, especially in key countries with more complementary trade and industries where the country needs to develop production urgently, support national strategic development and actively explore more possibilities in the international market.

Third, further use of export credit insurance to promote the diversification of export markets, optimizes the structure of export products, accelerates the transformation of export industries and promotes the diversification of production enterprises that enables Russia to occupy a more important position in international trade, improve the country's overall competitiveness and import-substitution ability to withstand the economic and sanctions challenges.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper was supported by the RFBR [grant No. 21–510–92001]. The study was realized with the support of the China Scholarship Council (Grant No. 202109010065). St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia.

БЛАГОДАРНОСТИ

Данная работа поддержана РФФИ [грант № 21–510–92001]. Исследование выполнено при поддержке Китайского совета по стипендиям (грант № 202109010065). Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.

REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Karyakin M. Yu. Insurance of political risks of foreign trade operations and international investments. Moscow: Avuar konsalting; 2002. 144 p. (In Russ.). Карякин М. Ю. Страхование политических рисков внешнеторговых операций и международных инвестиций. М.: Авуар консалтинг; 2002. 144 с.
2. Sokolovska O. Trade credit insurance and asymmetric information problem. *Scientific Annals of Economics and Business*. 2017;64(1):123–137. DOI: 10.1515/saeb-2017–0008
3. Auboin M., Engemann M. Testing the trade credit and trade link: Evidence from data on export credit insurance. *Review of World Economics*. 2014;150(4):715–743. DOI: 10.1007/s10290–014–0195–4
4. Ba S., Bai H. Covid-19 pandemic as an accelerator of economic transition and financial innovation in China. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*. 2020;18(4):341–348. DOI: 10.1080/14765284.2020.1855394
5. Funatsu H. Export credit insurance. *Journal of Risk and Insurance*. 1986;53(4):679–692. DOI: 10.2307/252970
6. Abraham F., Dewit G. Export promotion via official export insurance. *Open Economies Review*. 2000;11(1):5–26. DOI: 10.1023/A:1008388511974

7. Moser C., Nestmann T., Wedow M. Political risk and export promotion: Evidence from Germany. *The World Economy*. 2008;31(6):781–803. DOI: 10.1111/j.1467–9701.2008.01102.x
8. Baltensperger E., Herger N. Exporting against risk? Theory and evidence from public export insurance schemes in OECD countries. *Open Economies Review*. 2009;20(4):545–563. DOI: 10.1007/s11079–007–9076-y
9. Pradhan J.P., Zohair M., Alagawadi M.V. Regional polices: Firm characteristics and exporting in the Indian state of Karnataka. *Foreign Trade Review*. 2013;48(1):45–81. DOI: 10.1177/001573251204800103
10. He S.-y., Li B., Pang S.-j., Wang S.-y. Empirical study on exports promoting effect of China's export credit insurance. *Systems Engineering — Theory & Practice*. 2011;31(5):792–798. (In Chinese). DOI: 10.12011/1000–6788(2011)5–792
11. Huang L., Sang B., Guo G. Trade openness, diversification of trade markets and economic fluctuation: An empirical analysis based on China's provincial panel data. *Journal of International Trade*. 2017;(8):3–15. (In Chinese). DOI: 10.13510/j.cnki.jit.2017.08.001
12. Zhang T.-x., Guan J. Study on the influence of Chinese export credit insurance on export trading in different economic regions. *Journal of Hubei University: Philosophy and Social Science*. 2017;44(4):142–149. (In Chinese). DOI: 10.13793/j.cnki.42–1020/c.2017.04.021
13. Wei Q. Q. A research on the effects of China's export credit insurance (ECI) policy and the regional imbalance. *Insurance Studies*. 2017(3):16–25. (In Chinese). DOI: 10.13497/j.cnki.is.2017.03.002
14. Wu X., Huang Z. The threshold effect of export credit insurance's trade promotion effect and regional difference: Based on the provincial level panel data of China. *Insurance Studies*. 2017;(8):29–46. (In Chinese). DOI: 10.13497/j.cnki.is.2017.08.003
15. Wang G., Wang D. A study on the development of China's trade financing under export credit insurance: An analysis based on the game among the export enterprise, insurer and bank. *Insurance Studies*. 2016;(7):44–54. (In Chinese). DOI: 10.13497/j.cnki.is.2016.07.005
16. Yu J., Deng J. Vertical specialisation, technological content of exports and division of labour position in global value chains. *Forum of World Economics & Politics*. 2014;(2):44–62. (In Chinese).
17. Liu W. The mystery of value creation in Chinese exports: An analysis based on global value chains. *The Journal of World Economics*. 2015;(3):3–28. (In Chinese).
18. Su L., Xian G. An empirical study on the association of wage level and trade pattern in export enterprises. *World Economy Studies*. 2015;(3):82–88. (In Chinese). DOI: 10.13516/j.cnki.wes.2015.03.009
19. Wang Y., Zhao Y., Jin L. China's structural change of industrial goods trading and fluctuations in domestic employment: Research based on general trade and processing trade. *Chinese Journal of Population Science*. 2013;(2):78–88. (In Chinese).
20. RienstraMunnicha P., Turvey C. G. The relationship between exports, credit risk and credit guarantees. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*. 2002;50(3):281–296. DOI: 10.1111/j.1744–7976.2002.tb00338.x
21. Arkhipov A. P. Foreign trade insurance. Moscow: KnoRus; 2019. 268 p. (In Russ.).
Архипов А. П. Страхование ВЭД. М.: КноРус; 2019. 268 с.
22. Rykov A. B. Export credit insurance is a tool for foreign trade expansion of the EEC countries. Cand. econ. sci. diss. Moscow: Moscow Financial Institute; 1984. 227 p. (In Russ.).
Рыков А. Б. Страхование экспортных кредитов — орудие внешнеторговой экспансии стран ЕЭС. Дис. ... канд. экон. наук. М.: Моск. фин. ин-т; 1984. 227 с.
23. Ulitina E. M. The international experience of export credit insurance. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2006;(4):181–185. (In Russ.).
Улитина Е. М. Мировой опыт страхования экспортных кредитов. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2006;(4):181–185.
24. Gavrilov A. A. Support for the export activities of Russian companies: Financial aspects. Cand. econ. sci. diss. St. Petersburg: St. Petersburg State University; 2011. 255 p. (In Russ.).
Гаврилов А. А. Поддержка экспортной деятельности российских компаний: финансовые аспекты. Дис. ... канд. экон. наук. СПб.: СПбГУ; 2011. 255 с.
25. Zhang S. The structure of China's foreign trade. Beijing: China Economy Press; 2003. 278 p. (In Chinese).
26. Asmundson I., Dorsey T., Khachatryan A. et al. Trade and trade finance in the 2008–09 financial crisis. IMF Working Paper. 2011;(16). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp1116.pdf>

27. Wang G., Wang D. A study on the export credit insurance's support on China's exports: A multi-level, multi-method empirical analysis based on the gravity model. *Insurance Studies*. 2014;(6):63–72. (In Chinese).
28. Yin G. Study on Russia goods trade structure. PhD thesis. Wuhan: Northeast Normal University; 2012. (In Chinese).
29. Felbermayr G. J., Yalcin E. Export credit guarantees and export performance: An empirical analysis for Germany. *The World Economy*. 2013;36(8):967–999. DOI: 10.1111/twec.12031

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Wenkai Xie — PhD Student, Department of Risk Management and Insurance, Faculty of Economics, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Вэнькай Се — аспирант кафедры управления рисками и страхования, экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-7742-175X>

Correspondent author / Автор для корреспонденции:
51629510@qq.com



Nataliya P. Kuznetsova — Dr. Sci. (Econ.), Prof. of the Department of Risk Management and Insurance, Faculty of Economics, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Наталья Петровна Кузнецова — доктор экономических наук, профессор кафедры управления рисками и страхования, экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-3612-9127>
nataliakuz2010@yandex.ru



Nguen K. Toan — PhD in Econ., Prof. of The Institute of European Studies, Vietnam Academy of Social Sciences, Hanoi, Vietnam

Нгуен Кан Тоан — PhD по экономике, профессор Института европейских исследований, Вьетнамская академия общественных наук, Ханой, Вьетнам

<https://orcid.org/0000-0001-8709-2283>
okabc007@gmail.com

Authors' declared contribution:

W. Xie — statement of the problem, development of the concept of the article, critical analysis of literature.

N. P. Kuznetsova — description of the results and the formation of conclusions of the research.

N. K. Toan — econometric modeling, collection of statistical data, formation of tables and figures.

Заявленный вклад авторов:

В. Се — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы.

Н. П. Кузнецова — описание результатов и формирование выводов исследования.

Н. К. Тоан — эконометрическое моделирование, сбор статистических данных, подготовка таблиц и рисунка.

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 03.03.2022; revised on 17.03.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

Статья поступила в редакцию 03.03.2022; после рецензирования 17.03.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-185-194
 УДК 341.2(045)
 JEL F63, F65, G20, G28

Актуальные проблемы обеспечения финансового суверенитета России в условиях международных санкций

М.Н. Дудин^а, С.В. Шкодинский^{а, б}, М.О. Иванов^с

^а Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва, Россия;

^б Московский государственный областной педагогический университет, Московская область, г. Мытищи, Россия;

^с Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность темы исследования обусловлена, во-первых, нарастанием геополитических вызовов и угроз, эскалацией международных санкций, подрывающих основы экономического и финансового суверенитета России, а во-вторых, потребностью в разработке научно обоснованных решений, обеспечивающих способность национальной финансовой системы сохранять устойчивость и независимость от внешних шоков. **Цель** исследования – выявление актуальных проблем финансового суверенитета России и разработка аргументированных предложений по его обеспечению в контексте матрицы международных санкций. **Новизна** исследования заключается в том, что авторами впервые представлена и охарактеризована матрица международных санкций против финансового суверенитета России, а также разработаны экономически целесообразные рекомендации по его защите в современных условиях. При подготовке теоретического раздела публикации использовалась группа общенаучных **методов**: наблюдение, сравнение, измерение, анализ и синтез, метод логического рассуждения, критический обзор научной литературы и профессиональных публикаций. При подготовке аналитического раздела и разработке конкретных рекомендаций использовались конкретно-научные методы (статический анализ, графический метод), для формирования сценариев оценки будущего состояния финансового суверенитета применялся экспертный метод. Рассмотрена сущность понятия «финансовый суверенитет» в контексте матрицы международных санкций. Собрана и обработана доступная официальная государственная и иная верифицированная статистика количества, структуры санкций против финансовой системы, а также определены точки (зоны) приложения их деструктивного влияния. В качестве **выводов** сформулированы экспертные суждения о возможных инструментах защиты финансового суверенитета и дана оценка их положительного и негативного влияния с учетом волатильности санкций. Материалы настоящего исследования могут быть положены в основу дальнейшего обоснования перспективных решений по защите национального финансового суверенитета с учетом внешнеэкономических и военно-политических трендов. Результаты научного исследования будут полезны экспертам в сфере государственного регулирования национальной финансовой системы, а также специалистам при формировании прогнозов социально-экономического развития государства.

Ключевые слова: финансовый суверенитет; антироссийские санкции; банковская система; цифровой рубль; дефолт

Для цитирования: Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Иванов М.О. Актуальные проблемы обеспечения финансового суверенитета России в условиях международных санкций. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):185-194. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-185-194

Current Problems of Ensuring the Financial Sovereignty of Russia in the Context of International Sanctions

M.N. Dudin^a, S.V. Shkodinsky^{a, b}, M.O. Ivanov^c

^a Institute of Market Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;

^b Moscow Region State Pedagogical University, Mytishchi, Russia;

^c Financial Research Institute, Ministry of Finance of Russia, Moscow, Russia

ABSTRACT

The relevance of the topic of the article is due, first, to the growing geopolitical challenges and threats, escalation of international sanctions that undermine the foundations of economic and financial sovereignty of Russia, and, second, to the need to develop science-based solutions, ensuring the ability of the national financial system to maintain stability

and independence from external shocks. The **purpose** of the research is to identify the current problems of Russia's financial sovereignty and to develop reasoned proposals to ensure it in the context of the international sanction's matrix. The **novelty** of the research is that the authors for the first time presented and described a matrix of international sanctions against the financial sovereignty of Russia, as well as developed economically feasible recommendations for its protection in modern conditions. When preparing the theoretical section of the publication, a group of general scientific **methods** was used: observation, comparison, measurement, analysis and synthesis, method of logical reasoning, critical review of scientific literature and professional publications. In the preparation of the analytical section and development specific recommendations, specific scientific methods (static analysis, graphical method) were used, expert method was used to form scenarios for assessing the future state of the financial sovereignty. The essence of the concept of "financial sovereignty" in the context of the international sanction's matrix was considered. Available official state and other verified statistics of the number and structure of sanctions against the financial system was collected and processed, as well as points (zones) of application of their destructive influence was identified. As **conclusions**, expert judgments were formulated on possible tools to protect financial sovereignty and assessed their positive and negative effects, taking into account the volatility of sanctions. The materials of this research can be used as a basis for further justification of promising solutions to protect national financial sovereignty, taking into account foreign economic and military-political trends. The results of the research will be useful to experts in the sphere of state regulation of the national financial system, as well as specialists in the formation of forecasts of socio-economic development of the state.

Keywords: financial sovereignty; anti-Russian sanctions; banking system; digital ruble; default

For citation: Dudin M.N., Shkodinsky S.V., Ivanov M.O. Current problems of ensuring the financial sovereignty of Russia in the context of international sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):185-194. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-185-194

ВВЕДЕНИЕ

Современная парадигма мироустройства все более явно стремится к девальвации такого фундаментального признака государства, как «финансовый суверенитет», объясняя это особенностью нового витка спирали развития человечества и его переходом к цифровой экономике, основой которой является бесшовное общее финансовое пространство. На самом же деле за такой красивой ширмой скрываются циничные интересы центров политической и экономической силы коллективного Запада, направленные на разрушение основы государственности в странах, не являющихся последователями его свода ценностей и не вписывающихся в стратегию развития. Для России вопрос сохранения финансового суверенитета становится все более актуальным по мере эскалации санкционного давления на ее национальные интересы на мировом финансовом рынке. Сегодня это уже вопрос сохранения государства и его права на представление своих интересов на международной политической и экономической арене. Именно поэтому основная тематика деловой программы Московского финансового форума, прошедшего в сентябре 2022 г., так и была названа: «Финансовый суверенитет России: миф или реальность».

Целью исследования является выявление актуальных проблем финансового суверенитета России и разработка аргументированных предложений по его обеспечению в контексте матрицы международных санкций.

Научной гипотезой исследования является тезис о деструктивном влиянии санкций на финансовый суверенитет государства.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЙ

Особенностью научного исследования является изучение финансового суверенитета государства через призму международных санкций, что налагает особые требования к подготовке обзора тематических публикаций академических кругов и специалистов-практиков, в том числе и степень их погруженности в тему. Среди российских персоналий наиболее авторитетными считаются публикации *представителей вертикали государственной власти*: А.Г. Силуанова, М.В. Мишустина, Э.С. Набиуллиной, М.С. Орешкина и А.Л. Кудрина. *Академические круги* представлены научными работами И.Н. Тимофеева (эксперт в области международных санкций, в том числе финансовых), О.В. Андреевой, А.С. Минакова, Х.Л. Ириарте Анхелья, А.С. Линникова, А.В. Середы, А.В. Кузнецова, С.В. Казанцева. Достаточно интересен материал статьи под авторством О.В. Андреевой, в котором обобщены проблемы и механизмы обеспечения финансового суверенитета России [1]. Содержание государственного суверенитета в финансовой сфере раскрывается в работе Н.В. Омелихиной [2], в том числе в контексте его внутреннего и внешнего проявления.

Для формирования аналитического компонента научного исследования авторы использовали статистические данные международных экспертных платформ (Bloomberg, S&P, Global Times, DWN), а также

Таблица 1 / Table 1

**Сущность понятия «финансовый суверенитет» в контексте матрицы международных санкций /
The Essence of the Concept of “Financial Sovereignty” in the Context of the International Sanctions Matrix**

Автор / Author	Определение сущности, характеристика особенностей / Definition of essence, characterisation of features
Э.С. Набиуллина	Способность государства проводить самостоятельную и самодостаточную финансово-кредитную политику, устойчивую к внешним шокам и рискам, путем пересмотра архитектуры связей с мировой финансовой системой. <i>Характеристика особенностей:</i> акцент делается на сохранение статус-кво России в мировой финансовой системе за счет формирования новой модели международных связей с дружественными ей странами и финансовыми институтами ЕАЭС, Китая
М.С. Орешкин	Способность национальной финансовой системы устойчиво функционировать, несмотря на внешние вызовы и угрозы, за счет укрепления национальной валюты, введения новых привлекательных условий для инвестирования из дружественных стран, обеспечения доверия всех участников рынка путем исполнения государственными регуляторами всех взятых обязательств. <i>Характеристика особенностей:</i> в определении детализируются условия достижения и поддержания финансового суверенитета в контексте международных санкций
А.Г. Силуанов	Умение государственных регуляторов (Министерство финансов, Банк России) формировать и поддерживать сбалансированный бюджет, а также обеспечивать достаточную прозрачность и стабильность финансового рынка, в том числе за счет формирования собственной инфраструктуры проведения расчетов, хранения и управления активами инвесторов. <i>Характеристика особенностей:</i> акценты в определении делаются на: а) поддержание сбалансированного бюджета (страна «должна жить по средствам»); б) формирование самостоятельной финансовой инфраструктуры, которая позволит снизить риски вмешательства в национальные интересы РФ; в) обеспечение доверия со стороны инвесторов к национальному финансовому рынку

Источник / Source: составлено авторами по материалам интернет-портала «Российская газета / compiled by the authors according to the materials of the Internet portal of the Rossiyskaya Gazeta. URL: <https://rg.ru/2022/09/08/prestizh-v-fokuse-ekonomiki.html> (дата обращения: 27.09.2022) / (accessed on 27.09.2022).

статистический материал Банка России и ежегодные обзоры динамики санкций.

Для корректного построения научного исследования и последующего формирования обоснованных выводов и предложений первым шагом считаем необходимым раскрыть сущность финансового суверенитета в контексте матрицы международных санкций (табл. 1).

Можно заключить, что к общности мнений, представленных в табл. 1 авторов, следует отнести необходимость переосмысления модели международных финансовых отношений с целью нивелирования деструктивного влияния санкций. Среди *отличительных черт* выделяется «профильная распыленность», т.е. каждый из представителей регуляторов заявляет свой акцент в качестве управленческой доминанты, что несет в себе потенциальные риски конфликта интересов сторон и противоречия при ревизии архитектуры международных финансовых отношений России с коллективным Западом (объ-

ективно понятно, что исключить данного субъекта из отношений невозможно).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Представим график, содержащий результаты количественного анализа санкций, направленных против национальной финансовой системы РФ (акцент с учетом доступности данных сделан на банковских институтах) и их структуры за период с 2014 по II квартал 2022 г. (см. рисунок).

Как следует из приведенной на рисунке диаграммы, основным удар приходится на отраслевые банки, подпадающие под SSI-санкции¹. Во второй группе — банки-агенты государственных бюджетных и внебюджетных фондов и программ разви-

¹ SSI (Sectoral Sanctions Identifications) — специальные секторальные санкции, направленные на всемерное ограничение поддержки отдельных отраслей (энергетика, добыча полезных ископаемых, военно-промышленный комплекс, IT-сектор).

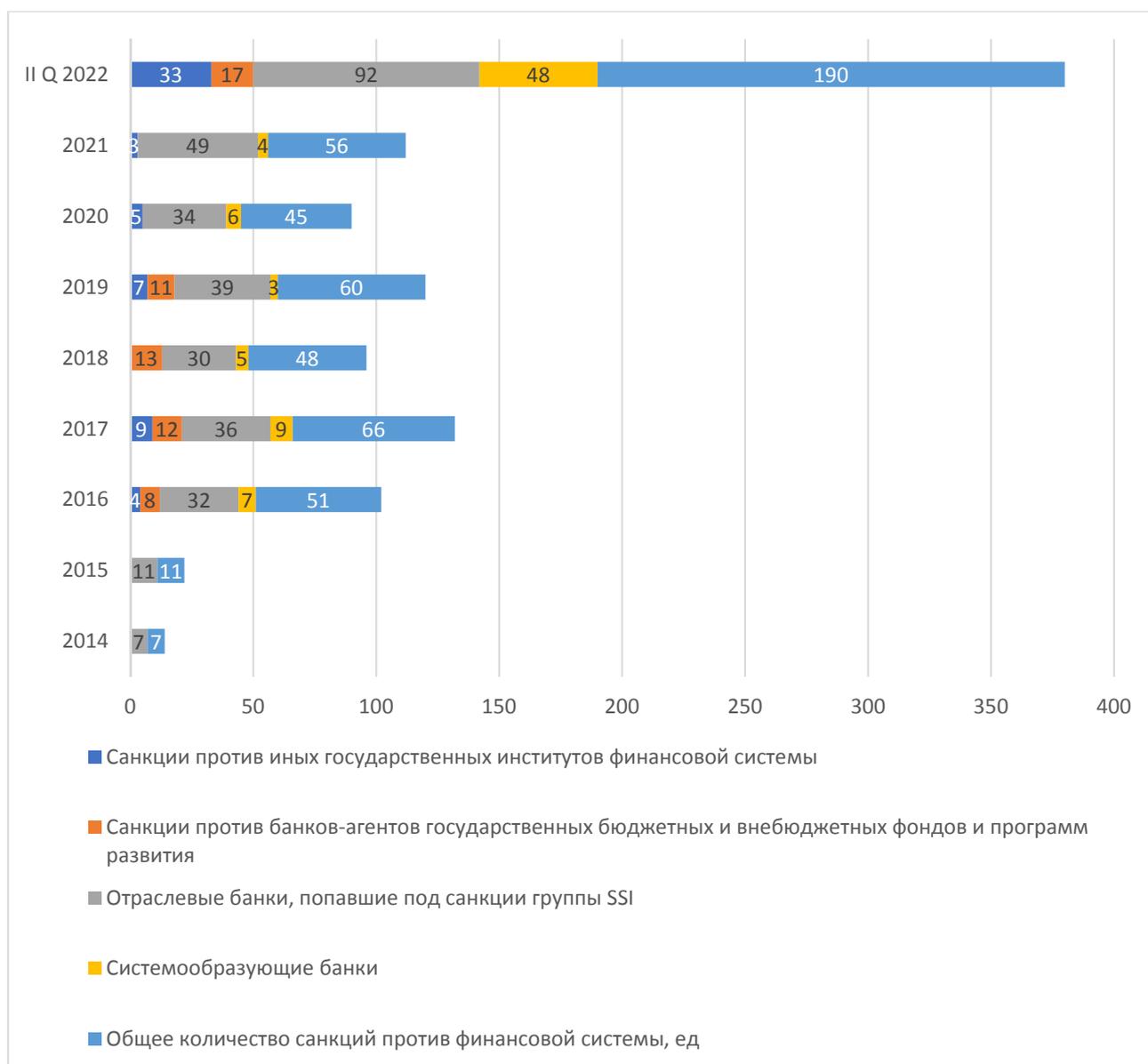


Рис. / Fig. Количество санкций против финансовой системы России и структурный состав субъектов в 2014 – II квартале 2022 г. / Number of Sanctions Against the Russian Financial System and Their Subjects' Structural Composition in 2014 – Q2 of 2022

Источники / Sources: Обзор международной санкционной политики (24.12.2018). URL: <https://russiancouncil.ru/analytcs-and-comments/columns/sanctions/obzor-mezhdunarodnoy-sanktsionnoy-politiki-dekabr-2018/> (дата обращения: 27.09.2022); Обзор международной санкционной политики (30.12.2019). URL: <https://russiancouncil.ru/analytcs-and-comments/columns/sanctions/obzor-mezhdunarodnoy-sanktsionnoy-politiki-dekabr-2019/> (дата обращения: 27.09.2022); Обзор международной санкционной политики (30.12.2020). URL: <https://russiancouncil.ru/analytcs-and-comments/columns/sanctions/obzor-mezhdunarodnoy-sanktsionnoy-politiki-dekabr-2020/> (дата обращения: 27.09.2022); Полный список российских банков под санкциями на 1 сентября 2022 года: чем грозят санкции клиентам (31.08.2022). URL: <https://pravoved-garant.online/какие-банки-попали-под-санкции-на-1-сент/> (дата обращения: 27.09.2022) / International Sanctions Policy Review (24.12.2018). URL: <https://russiancouncil.ru/analytcs-and-comments/columns/sanctions/obzor-mezhdunarodnoy-sanktsionnoy-politiki-dekabr-2018/> (accessed on 27.09.2022); International Sanctions Policy Review (30.12.2019). URL: <https://russiancouncil.ru/analytcs-and-comments/columns/sanctions/obzor-mezhdunarodnoy-sanktsionnoy-politiki-dekabr-2019/> (accessed on 27.09.2022); International Sanctions Policy Review (30.12.2020). URL: <https://russiancouncil.ru/analytcs-and-comments/columns/sanctions/obzor-mezhdunarodnoy-sanktsionnoy-politiki-dekabr-2020/> (accessed on 27.09.2022); Full list of Russian banks under sanctions for September 1, 2022: what do sanctions threaten customers (31.08.2022). URL: <https://pravoved-garant.online/what-banks-have-been-sanctioned/> (accessed on 27.09.2022).

тия. Можно сделать вывод о том, что долгосрочной целью санкций является глубокая дестабилизация процессов социально-экономического развития и формирование панических настроений в обществе, а также всемерное подавление деловой активности бизнеса в России. Ближе к 2022 г. в орбиту санкций стали попадать системообразующие банки: так, по данным за II квартал 2022 г., их количество составило уже 48 (для сравнения в 2021 г. их было только 4).

В табл. 2 представлена систематизированная матрица ключевых санкций, введенных западной коалицией против национальных финансовых институтов России.

Из приведенных в табл. 2 данных становятся более четкими границы приложения силы коллективного Запада против финансового суверенитета РФ.

Наш анализ позволяет выявить ключевые проблемы обеспечения финансового суверенитета России. Среди них:

1) усиление деструктивного влияния санкций коллективного Запада непосредственно на фундаментальную основу нормального функционирования банковской системы путем ослабления крупнейших банковских учреждений, выступающих не только подушкой безопасности для всей финансовой системы страны, но и стратегическими кредиторами практически всех федеральных программ устойчивого развития России [5, 6];

2) угроза исчерпания внутренних финансовых ресурсов при одновременной невозможности их пополнения из внешних источников на экономически выгодных условиях и по техническим причинам (так называемый технический дефолт), которая вплоть до настоящего момента сдерживается ростом нефтегазовых доходов от спекулятивных цен на рынке энергетических активов [7];

3) возникновение азиатской зависимости от «финансовой помощи» Китая: в условиях возникающей финансовой изоляции России КНР является одним из наиболее вероятных иностранных партнеров, чья финансовая система может позволить себе крупное долгосрочное финансирование другой страны в гибридной форме. Например, у руководства КНР имеется долгосрочный план по наращиванию доли в нефтегазовом и металлургическом бизнесе. Отдельно следует отметить тенденцию принятия официальной Москвой условий проведения экспортных расчетов в юанях: так, по данным Bloomberg доля китайской валюты в валютных резервах Банка России в 2021 г. составила 13,1% (для сравнения в 2017 г. — 0,1%)². Кроме этого,

Фонд национального благосостояния и Банк России владеют китайскими облигациями в сумме 140 млрд долл. США, что составляет почти 25,0% иностранного владения на внутреннем рынке облигаций КНР³ [8];

4) технологическое несовершенство и риски дегерации банковской системы от введения цифрового рубля — горячей темой 2020/2021 гг. является эмиссия цифровой валюты Банка России (ЦВЦБ) для «легального обхода санкций» и повышения общей прозрачности финансовой системы. Однако следует иметь в виду, что для полноценного функционирования трансформационной бизнес-модели денежного обращения (строго говоря, экспертами Банка России выделяется 4 модели с разным уровнем участия государственного регулятора) требуется значительная технологическая модернизация инфраструктуры платежной системы, а в отдельных случаях — создание с нуля (например, сети цифровых кошельков; платформ обработки и проведения расчетов с ЦВЦБ), что ставит вопрос о технологической самостоятельности страны, а в случае с их приобретением у сторонних производителей — возникает риск обеспечения кибербезопасности самого платежного инструмента или попадания платежной системы в зависимость от другой страны (такую ситуацию можно наблюдать на примере системы международных расчетов SWIFT, антироссийских санкций со стороны платежных систем Visa, Mastercard) [9, 10];

5) проблема эффективного инвестирования избыточных средств Фонда национального благосостояния (ФНБ), полученных в результате ажиотажного роста цен на нефтегазовом рынке — ввиду введения санкций у менеджмента ФНБ сократились практически до нуля варианты размещения капитала в надежных иностранных ценных бумагах или в форме прямых инвестиций в совместные, трансграничные проекты, например, в сфере энергетической инфраструктуры, логистики, АПК и аэрокосмической отрасли. Следует также отметить, что ФНБ России занимает по объему фонда капитала только 17-е место в мире, поэтому вопрос выбора проектов для инвестирования становится все более сложным⁴ [11–13].

forbes.ru/biznes/458409-granicy-zavisimosti-naskol-korossia-nuzdaetsa-sejcas-v-pomosi-kitaa (дата обращения: 29.09.2022).

³ Russia May Own \$ 140 Billion Worth of Chinese Bonds, ANZ Says, (02.03.2022). URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03-02/russia-may-own-140-billion-worth-of-chinese-bonds-anz-says?srnd=premium-europe&srref=QmOxnLFz> (дата обращения: 29.09.2022).

⁴ Эксперты оценили эффект будущих вложений из ФНБ для роста экономики (01.12.2019). URL: <https://www.rbc.ru/economics/01/12/2019/5de0ec7f9a79473f015b8649> (дата обращения: 29.09.2022).

² Границы зависимости: насколько Россия нуждается сейчас в помощи Китая (12.03.2022). URL: <https://www.>

**Матрица санкций против финансового суверенитета России и их характеристика /
The Matrix of Sanctions Against Russia's Financial Sovereignty and their Characteristics**

Наименование / Name	Характеристика санкций / Characteristics of sanctions
1. Ограничение (запрет) доступа банкам к системе SWIFT	<p><i>Тип:</i> санкции группы международных расчетов <i>Цель:</i> создание ограничений и барьеров для проведения международных расчетов банков, считающихся доверенными финансовыми агентами государственных регуляторов и (или) входящих в состав системообразующих институтов. <i>Деструктивное влияние:</i> дестабилизация выстроенной системы корреспондентских связей российских банков с мировым финансовым рынком, рост транзакционных издержек, нарушение ритмичности денежного обращения, потеря клиентской базы и ухудшение финансовой устойчивости банков. <i>Инициатор:</i> Еврокомиссия ЕС, Центральный европейский банк</p>
2. Ограничение (запрет) на проведение международных операций отдельным банкам	<p><i>Тип:</i> санкции группы международных расчетов <i>Цель:</i> закрытие доступа банкам, обслуживающим стратегически важные отрасли: нефтегазовую (Газпромбанк), АПК (Россельхозбанк), военно-промышленный комплекс (Промсвязьбанк), а также управляющему партнеру государственных фондов инфраструктурного развития (ГК «ВЭБ.РФ». <i>Деструктивное влияние:</i> создание барьеров для нормального проведения расчетов по экспортно-импортным поставкам определенной номенклатуры продукции, снижение инвестиционной привлекательности отдельных отраслей экономики, расторжение долгосрочных экспортных контрактов. <i>Инициатор:</i> Министерство финансов США, Государственный департамент</p>
3. Заморозка финансовых активов в иностранных финучреждениях	<p><i>Тип:</i> санкции группы инвестиционных операций. <i>Цель:</i> ограничение доступа банкам к доходным активам, находящимся в иностранной юрисдикции, для снижения капитализации банков, нормы прибыли и его инвестиционного потенциала. <i>Деструктивное влияние:</i> банки лишаются части доходных активов, тем самым ухудшая свое финансовое положение в части устойчивости и безопасности функционирования и способности исполнять взятые обязательства перед клиентами. <i>Инициатор:</i> департамент Еврокомиссии по вопросам международного сотрудничества, торговли и инвестиций, Управление по контролю за иностранными активами</p>
4. Отток иностранного капитала из «токсичных» банков	<p><i>Тип:</i> санкции группы инвестиционных операций. <i>Цель:</i> ослабление международной инвестиционной позиции банков, снижение их финансового потенциала и капитализации. <i>Деструктивное влияние:</i> ухудшение рейтинга банков и последующая за этим декапитализация их акций, заморозка (прерывание) процессов финансовых инвестиций в банковский сектор. <i>Инициатор:</i> департамент Еврокомиссии по вопросам международного сотрудничества, торговли и инвестиций, Управление по контролю за иностранными активами, Государственный департамент</p>
5. Ограничение (запрет) на предоставление подсанкционным банкам международного финансирования	<p><i>Тип:</i> санкции группы макропруденциального регулирования. <i>Цель:</i> ограничение (исключение) доступа подсанкционных банков к иностранными финансовым рынкам для получения кратко- и долгосрочного межбанковского финансирования для их нормального функционирования. <i>Деструктивное влияние:</i> ухудшение ресурсной базы банков, удорожание привлечения капитала и рост рисков несоблюдения нормативов безопасного функционирования в части кредитных рисков, нормы покрытия обязательств капиталом, а в перспективе – снижении ликвидности и капитализации. <i>Инициатор:</i> Совет ЕС; Верховный представитель Союза по иностранным делам и политике безопасности; департамент Еврокомиссии по вопросам международного сотрудничества, торговли и инвестиций; Управление по контролю за иностранными активами, Министерство финансов, Государственный департамент</p>

Источник / Source: разработано авторами по данным: [3, 4] / developed by the authors according to the data [3, 4].

Внутренний же фондовый рынок в настоящее время отличается «броуновским поведением» инвесторов, чья цель практически полностью ориентирована на спекуляции, а значит, не способствует трансформации капитала в новые реальные активы, что также не позволяет рассматривать данный институт как потенциального преемника капитала⁵ [14, 15];

б) активное давление США на страны — сторонники России в части ограничения использования платежной системы «МИР». Разработка российским банковским регулятором национальной платежной дисциплины и ее интеграция среди стран ЕАЭС и потенциальными торговыми партнерами с нейтральным политическим курсом должна была стать ответом угрозам и реализованным мероприятиям по отключению от SWIFT банковской системы РФ, однако в течение 2022 г. ряд банков стран — партнеров системы «МИР» стали отказываться от сотрудничества ввиду угрозы санкций против их собственной финансовых интересов, что обуславливает новый виток барьеров для проведения международных расчетов и миграции частного капитала (по данным на 21.09.2022 география платежной системы ограничена только Беларусью, Вьетнамом и Киргизией, причем последняя также вносит определенные ограничения на использование карт «Мир»)⁶ [13, 15].

Выработка конкретных, а тем более экономически эффективных рекомендаций по защите национального финансового суверенитета в сложившихся условиях становится все более сложной. Опираясь на представленную выше доступную статистику

⁵ Близок час растраты: куда приведет Россию использование средств из Фонда национального благосостояния (12.08.2019). URL: <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/381689-blizok-chas-rastraty-kuda-privedet-rossiyu-ispolzovanie-sredstv-iz-fonda> (дата обращения: 29.09.2022).

⁶ «Мир» не будет. США вынуждают отказываться от российской платежной системы (28.09.2022). URL: <https://ria.ru/20220928/ekonomika-1820105079.html> (дата обращения: 29.09.2022).

и аналитику официальных источников, авторы предлагают:

- обеспечить передачу Банку России части средств ФНБ для проведения «финансовых инъекций» в важнейшие подсанкционные и системообразующие банки;
- организовать использование инфраструктуры небанков и финтех-компаний для проведения международных расчетов и «маскировки» отдельных финансовых операций;
- активно продвигать финансовую коллаборацию с банковской системой КНР;
- провести «операции глубокой санации» банковского сектора и создать квазимонопольные банковские агломерации [16–20].

Каждое из указанных предложений имеет как ожидаемое положительное влияние на обеспечение финансового суверенитета России, так и возможные риски, которые требуют отдельного анализа.

ВЫВОДЫ

Становится очевидной объективная сложность и многогранность проблемы обеспечения финансового суверенитета страны, что обусловлено как ростом санкционного давления на Россию со стороны коллективного Запада, так и особенностями построения и устройства самой финансовой системы.

Пока еще не сложилось единого мнения касательно решения вопроса обеспечения финансового суверенитета России, так как количество и комбинации деструктивных факторов отличаются очень высокой волатильностью. В этой связи представленные предложения носят экспертный характер, а практика их применения должна комбинироваться с группой нефинансовых инструментов воздействия, включая дипломатические каналы и силовые инструменты. Однако их анализ и оценка выходят за рамки настоящего исследования, в то же время мы понимаем, что их влияние по принципу синергии прямо или косвенно отражается на состоянии финансового суверенитета России.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена в рамках государственного задания Института проблем рынка РАН, тема НИР «Институциональная трансформация экономической безопасности при решении социально-экономических проблем устойчивого развития национального хозяйства России». Институт проблем рынка Российской Академии наук, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article was prepared within a state assignment of the Market Economy Institute of the Russian Academy of Sciences; the topic of research is “Institutional transformation of economic security in the solution of socio-economic sustainable development problems of the national economy of Russia”. Institute of Market Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Андреева О. В. Технологический и финансовый суверенитет Российской Федерации: проблемы, противоречия, механизмы обеспечения. *Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики)*. 2014;5(4):126–135.
2. Омелехина Н. В. Финансовый суверенитет государства: к постановке проблемы исследования правовой идентификации. *Финансовое право*. 2017;(4):12–21.
3. Анхель Х. Л. И., Линников А. С., Серeda А. В., Минаков А. С. Актуальные способы юридической защиты российских лиц в обстановке международных экономических санкций. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(1):198–214. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–1–198–214
4. Линников А. С. Влияние международных санкций на деятельность иностранных компаний в России. *Вестник Финансового университета*. 2017;21(3):141–148. DOI: 10.26794/2587–5671–2017–21–3–141–148
5. Серeda А. В. Зарубежный опыт правового регулирования оборота виртуальных валют: модели и подходы. *Образование и право*. 2019;(7):99–106.
6. Кузнецов А. В. Влияние геополитической ситуации на формирование новой мировой финансовой архитектуры: вызовы и возможности для России. *Экономика. Налоги. Право*. 2022;15(4):17–29. DOI: 10.26794/1999–849x–2022–15–4–17–29
7. Казанцев С. В. Антироссийские санкции — вчера и сегодня. *ЭКО: всероссийский экономический журнал*. 2015;(3):63–78.
8. Андрoнова Н. Э. Современные тренды развития мировой финансовой архитектуры: стратегия включения России в условиях санкционного давления. 2-е изд. М.: Дашков и К; 2021. 789 с.
9. Шкодинский С. В., Дудин М. Н., Усманов Д. И. Анализ и оценка киберугроз национальной финансовой системе России в цифровой экономике. *Финансовый журнал*. 2021;13(3):38–53. DOI: 10.31107/2075–1990–2021–3–38–53
10. Смыслова О. Ю., Нестерова Н. Н. Новые тренды развития России в условиях глобальной трансформации. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2022;236(4):55–77. DOI: 10.38197/2072–2060–2022–236–4–55–77
11. Маевский В. И., Малков С. Ю., Рубинштейн А. А. О долговом способе монетизации российской экономики. *Terra Economicus*. 2021;19(4):21–35. DOI: 10.18522/20736606–2021–19–4–21–35
12. Беленчук С. И. Новый вид денег — цифровая валюта центрального банка. *Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право*. 2021;(3–2):187–197. DOI: 10.28995/2073–6304–20213–187–197
13. Минаков А. В. Комплекс мер по обеспечению экономической безопасности национальной валютно-финансовой системы. *Вестник экономической безопасности*. 2020;(2):294–300. DOI: 10.24411/2414–3995–2020–10131
14. Белозёров С. А., Соколовская Е. В. Теоретико-игровой подход к моделированию конфликта интересов: экономические санкции. *Terra Economicus*. 2022;20(1):65–80. DOI: 10.18522/2073–6606–2022–20–1–65–80
15. Глазьев С. Ю. Проблемы и перспективы российского финансового рынка в условиях структурных изменений мировой экономики. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(3):6–29. DOI: 10.26794/2587–5671–202024–3–6–29
16. Nusratullin I., Yarullin R., Ismagilova T., Eremeeva O., Ermoshina T. Economic and financial results of the USA and the European Union sanctions war against Russia: First results. *Cuestiones Políticas*. 2021;39(68):251–272. DOI: 10.46398/cuestpol.3968.16
17. Белозёров С. А., Соколовская Е. Экономические санкции против России и оценка политики по преодолению их последствий. *Экономика региона*. 2020;16(4):1115–1131. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020–4–8
18. Pestova A., Mamonov M. Should we care? The economic effects of financial sanctions on the Russian economy. *BOFIT Discussion Papers*. 2019;(13). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/212921/1/bofit-dp2019–013.pdf>
19. Федорова Е. А., Хрустова Л. Е., Демин И. С. Влияние тональности новостей на кредитный рынок в период санкций. *Экономическая наука современной России*. 2021;(1):97–116. DOI: 10.33293/1609–1442–2021–1(92)–97–116
20. Ершов М. В. Валютно-финансовые подходы в условиях санкций: новые решения. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2022;235(3):186–192. DOI: 10.38197/2072–2060–2022–235–3–186–191

REFERENCES

1. Andreeva O.V. Technological and financial sovereignty of the Russian Federation: Challenges, contradictions and facilitating mechanisms. *Journal of Economic Regulation*. 2014;5(4):126–135. (In Russ.).
2. Omelekhina N.V. Financial sovereignty of a state: On raising the legal identification problem. *Finansovoe pravo = Financial Law*. 2017;(4):12–21. (In Russ.).
3. Iriarte Angel J.L., Linnikov A.S., Sereda A.V., Minakov A.S. Current ways to protect the rights and ensure the economic security of Russian individuals and legal entities in the context of international economic sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2021;26(1):198–214. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-1-198-214
4. Linnikov A.S. The impact of international sanctions on activities of foreign companies in Russia. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2017;21(3):141–148. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2017-21-3-141-148
5. Sereda A.V. Foreign experience of cryptocurrencies' legal regulation: Models and approaches. *Obrazovanie i pravo = Education and Law*. 2019;(7):99–106. (In Russ.).
6. Kuznetsov A.B. The influence of the geopolitical situation on the formation of a new global financial architecture: Challenges and opportunities for Russia. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2022;15(4):17–29. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849x-2022-15-4-17-29
7. Kazantsev S.V. Sanctions on Russia — yesterday and today. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2015;(3):63–77. (In Russ.).
8. Andronova N.E. Modern trends in the development of the global financial architecture: A strategy for including Russia under sanctions pressure. 2nd ed. Moscow: Dashkov & K; 2021. 789 p. (In Russ.).
9. Shkodinsky S.V., Dudin M.N., Usmanov D.I. Analysis and assessment of cyberthreats to the national financial system of Russia in the digital economy. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2021;13(3):38–53. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2021-3-38-53
10. Smyslova O. Yu., Nesterova N.N. New trends of Russia's development in the context of global transformation. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2022;236(4):55–77. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2022-236-4-55-77
11. Maevisky V., Malkov S., Rubinstein A. Debt monetization of the Russian economy: Key issues. *Terra Economicus*. 2021;19(4):21–35. (In Russ.). DOI: 10.18522/20736606-2021-19-4-21-35
12. Belenchuk S.I. New type of money — central bank digital currency. *Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo = RSUH/RGGU Bulletin. Series Economics. Management. Law*. 2021;(3-2):187–197. (In Russ.). DOI: 10.28995/2073-6304-20213-187-197
13. Minakov A.V. A set of measures to ensure the economic security of the national monetary and financial system. *Vestnik ekonomicheskoi bezopasnosti = Vestnik of Economic Security*. 2020;(2):294–300. (In Russ.). DOI: 10.24411/2414-3995-2020-10131
14. Belozerov S., Sokolovskaya E. The game-theoretical approach to modeling the conflict of interests: The economic sanctions. *Terra Economicus*. 2022;20(1):65–80. (In Russ.). DOI: 10.18522/2073-6606-2022-20-1-65-80
15. Glaz'ev S. Yu. Problems and prospects of the Russian financial market in the context of structural changes in the world economy. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(3):6–29. DOI: 10.26794/2587-5671-202024-3-6-29
16. Nusratullin I., Yarullin R., Ismagilova T., Ereemeeva O., Ermoshina T. Economic and financial results of the USA and the European Union sanctions war against Russia: First results. *Cuestiones Políticas*. 2021;39(68):251–272. DOI: 10.46398/cuestpol.3968.16
17. Belozyorov S.A., Sokolovska O. Economic sanctions against Russia: Assessing the policies to overcome their impact. *Economy of Region*. 2020;16(4):1115–1131. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-4-8 (In Russ.: *Ekonomika regiona*. 2020;16(4):1115–1131. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-4-8).
18. Pestova A., Mamonov M. Should we care? The economic effects of financial sanctions on the Russian economy. *BOFIT Discussion Papers*. 2019;(13). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/212921/1/bofit-dp2019-013.pdf>
19. Fedorova E.A., Khrustova L.E., Demin I.S. Influence of news tonality on credit market during sanctions period. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2021;(1):97–116. (In Russ.). DOI: 10.33293/1609-1442-2021-1(92)-97-116
20. Ershov M.V. Monetary and foreign exchange approaches during sanctions: New solutions. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2022;235(3):186–192. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2022-235-3-186-191

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Михаил Николаевич Дудин — доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по науке, Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия

Mikhail N. Dudin — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Deputy Director for Science, Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0001-6317-2916>

dudinmn@mail.ru



Сергей Всеволодович Шкодинский — доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией промышленной политики и экономической безопасности, Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия; заведующий кафедрой экономического и финансового образования, Московский государственный областной педагогический университет, Мытищи, Россия

Sergey V. Shkodinsky — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Head of the Laboratory of Industrial Policy and Economic Security, Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Head of the Department of Economic and Financial Education, Moscow Region State Pedagogical University, Mytishchi, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-5853-3585>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

sh-serg@bk.ru



Максим Олегович Иванов — научный сотрудник Центра отраслевой экономики, Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, Москва, Россия

Maxim O. Ivanov — Researcher at the Center for Sectoral Economics, Financial Research Institute, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-2389-5524>

mivanov@nifi.ru

Заявленный вклад авторов:

М.Н. Дудин — постановка проблемы, разработка концепции статьи, подготовка матрицы санкций против финансового суверенитета России, формирование выводов исследования.

С.В. Шкодинский — критический анализ литературы и исследований, проведение аналитического исследования, разработка рекомендаций по защите национального финансового суверенитета.

М.О. Иванов — критический анализ литературы и исследований, подготовка матрицы санкций против финансового суверенитета России.

Authors' declared contribution:

M.N. Dudin — statement of the problem, development of the concept of the article, preparation of the matrix of sanctions against the financial sovereignty of Russia, formation of the conclusions of the study.

S.V. Shkodinsky — critical analysis of the literature and research, conducting analytical research, development of recommendations to protect national financial sovereignty.

M.O. Ivanov — critical analysis of the literature and research, preparation of the matrix of sanctions against the financial sovereignty of Russia.

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 27.10.2022; после рецензирования 10.11.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 27.10.2022; revised on 10.11.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-195-207
 УДК 336(045)
 JEL H61, H83, O33

Цифровые возможности развития классификации бюджетных расходов страны

Л.И. Сергеев^а, Д.Л. Сергеев^б

^а Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия;

^б Западный филиал РАНХиГС, Калининград, Россия

АННОТАЦИЯ

Исследование процессов планирования и учета бюджетных расходов в условиях цифровизации и развития процессов классификации и кодирования затрат является важной и **актуальной** задачей совершенствования государственного финансового менеджмента. **Целью** исследования является обоснование положений развития бюджетной классификации расходов на цифровых платформах. Предмет исследования – система классификации бюджетных расходов. **Методы исследования** включили: анализ и синтез; регрессионный анализ; моделирование; научную абстракцию; логический метод. **Новизна** заключается в предложенном логическом обосновании положений теории финансовой информатики как синтеза двух научных дисциплин – теории финансов и теории информатики. Предложен авторский взгляд на цифровой контент классификации бюджетных расходов, который представляет многомерную иерархическую систему построения графа бюджетных расходов. Разработаны регрессионные модели зависимости ресурсоемкости условного классификационного бюджетного кода расходов от качества финансового менеджмента главных распорядителей бюджетных средств. **Выводы** исследования подтвердили гипотезу, которая заключается в том, что чем детальнее дифференцировать (классифицировать) бюджетные расходы, тем больше возможностей грамотной организации и управления процессами их финансирования, чему способствует развитие информационно коммуникационных технологий. **Рекомендации** сводятся к необходимости дальнейшего исследования научно-прикладных положений развития и организации функционирования цифровых платформ в системе государственного финансового менеджмента для повышения эффективности использования бюджетных ресурсов страны. Требуется дальнейшая разработка научно-прикладных методических положений развития электронного бюджета с целью превращения его в форму цифрового бюджета страны.

Ключевые слова: бюджетная классификация; цифровизация учета; кодирование расходов; уравнение регрессии

Для цитирования: Сергеев Л.И., Сергеев Д.Л. Цифровые возможности развития классификации бюджетных расходов страны. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):195-207. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-195-207

Digitalization in the Processes of Classification of the Country's Budget Expenditures

L.I. Sergeev^a, D.L. Sergeev^b

^a Kaliningrad Technical State University, Kaliningrad, Russia;

^b Western branch of RANEPA, Kaliningrad, Russia

ABSTRACT

The study of the processes of planning and accounting of budget expenditures in the context of digitalization and the development of the processes of classification and coding of costs is an important urgent task of improving public financial management. The purpose of the study is to generalize the classification of the country's budget expenditures to justify the need for changes in the order of planning and cost accounting on digital platforms. The research methods included: analysis and synthesis; regression analysis; modeling; scientific abstraction; logical method. The novelty lies in the proposed logical justification of the provisions of the theory of financial informatics as a synthesis of two scientific disciplines – the theory of finance and the theory of computer science. The author's view on the digital content of the classification of budget expenditures is proposed, which represents a multi-dimensional hierarchical system for constructing a graph of budget expenditures. Regression models of the dependence of the resource intensity of the conditional classification budget code of expenditures on the quality of financial management of the GRBS have been developed. The conclusions of the study confirmed the hypothesis that the more detailed the differentiation (classification) of budget expenditures, the more opportunities there are for competent organization and management

of their financing processes, which is facilitated by the development of ICT. The recommendations are reduced to the need for further research of the scientific and applied provisions of the development and organization of the functioning of digital platforms in the system of public financial management to improve the efficiency of the use of the country's budget resources. Further development of scientific and applied methodological provisions for the development of the electronic budget is required in order to turn it into a form of the digital budget of the country.

Keywords: budget classification; digitalization of accounting; coding of expenses; regression equation

For citation: Sergeev L.I., Sergeev D.L. Digitalization in the processes of classification of the country's budget expenditures. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):195-207. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-195-207

ВВЕДЕНИЕ

Новые технологические платформы вскрывают такие возможности, которыми не обладали традиционные формы организации любой деятельности — производственной (различных сфер деятельности), общественной, бытовой, поведенческой и других. При этом критически важные для общества сферы, например здравоохранение, получили важную подушку безопасности в борьбе с пандемией, как подчеркнул Алексей Тимошук в рамках своего доклада «Цифровизация как фактор противодействия пандемии» на IX международной конференции исследователей гражданского общества¹: «Примечательно, что одним из главных результатов пандемии стало всемирное внедрение дистанционного труда, с помощью чего выросли навыки веб-занятий, состоялось знакомство с технологиями облачного хранилища, а также важной составляющей жизни стало проведение масштабных онлайн-мероприятий». Этот постулат относится и к распределению ВВП государства через бюджетную систему страны.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССОВ КЛАССИФИКАЦИИ БЮДЖЕТНЫХ РАСХОДОВ СТРАНЫ

Одним из важнейших элементов системы бюджетного устройства и функционирования единой бюджетной системы страны является подсистема классификации планирования и учета соответствующих государственных расходов. Наша гипотеза в исследовании процессов формирования и классификации бюджетных расходов заключается в следующем: **чем детальнее дифференцировать (классифицировать) бюджетные расходы, тем больше возможностей грамотной организации и управления процессами их формирования и финансирования для го-**

сударственных нужд и решения социальных вопросов населения.

Сущностное содержание такого понятия, как «финансовая информатика», находится на междисциплинарной границе двух фундаментальных теоретических научных дисциплин — теории финансов и теории информатики.

Распределительная функция финансов как экономической категории играет важную роль в системе постоянно развивающихся процессов организации государственного и муниципального управления. Данное обстоятельство развернуто в работах отечественных ученых (см. доклад² и работы [1, 2]).

Новые качественные возможности ИКТ, способствующие вести речь о таком формате, как цифровой бюджет, — это развитие электронного бюджета, которому способствуют процессы дальнейшей трансформации и совершенствования налогово-бюджетных государственных корпоративных платформ в России [3, 4].

В настоящий момент проблемам цифровизации государственного управления и бюджетного регулирования посвящено много научных исследований и прикладных разработок. Н. А. Поветкина [5] к «институту информационных ресурсов в бюджетной сфере» относит две основных группы ИКТ³.

В статье [6] отмечено: «Классификация — это общенаучный метод систематизации знания, направленный на организацию некоторой совокупности (множества) изучаемых объектов различных областей действительности, знания и деятельности, в систему соподчиненных групп (классов), по которым эти объекты распределены на основании их сходства в определенных существенных свойствах».

² Государство как платформа: люди и технологии. Доклад РАНХиГС. Москва. 2019. 111 с. URL: https://cdto.ranepa.ru/media/sum_of_tech/materials/attached_pdfs/Государство_как_платформа.pdf (дата обращения: 10.01.2023).

³ Информация официального сайта Федерального казначейства. URL: <https://roskazna.gov.ru/gis/> (дата обращения: 14.09.2021).

¹ Трансформация третьего сектора в цифровую эпоху. URL: <https://grans.hse.ru/news/414816050.html> (дата обращения: 10.10.2021).

Единая бюджетная классификация расходов и доходов бюджетов страны была создана в 1995 г. В настоящий момент действует 20-разрядная классификация расходов бюджета. Код состоит из направлений расходов и детализирует бюджетные ассигнования по направлениям расходования средств, конкретизирующим (при необходимости) финансирование отдельных мероприятий. В научной теории «баз данных» рассмотренные расширенные положения трактования содержания бюджетной классификации расходов, их разнообразное структурирование представляют элементы системы управления базами данных, которые исследуются в работах [7, 8].

Сейчас о бюджетной классификации можно говорить, как о системе «большие данные» (big data), что является фундаментом и базой построения цифровой экономики. «В широком смысле о “больших данных” говорят, как о социально-экономическом феномене, связанном с появлением технологических возможностей анализировать огромные массивы данных, в некоторых проблемных областях — весь мировой объем данных, и вытекающих из этого трансформационных последствий» [9].

Одним из этапов развития практики бюджетной классификации явилось создание соответствующих методических указаний по бюджетной классификации ресурсов программного бюджета в субъектах РФ⁴. Эти рекомендации дают возможность построения такой классификации бюджетных расходов, которая позволяет исследовать программный срез бюджетного финансирования и результативности использования средств при реализации целевых программ [10–12].

Потенциальные возможности цифровых платформ дают еще более объемное поле научно-прикладной деятельности по расширению как аналитических, так и прогнозных процедур планирования, управления и оценки результатов использования бюджетных расходов, что отмечается в работах [13–15]. Данный тезис базируется на основополагающих положениях, которые заключаются в следующих логических рассуждениях и обобщениях.

Первое. Бюджетная вертикаль построения системы расходов позволяет снизу (муниципальный

⁴ Рекомендации по построению программной бюджетной классификации на региональном и местном уровнях, обеспечивающей взаимосвязь структуры и динамики расходов бюджетов с целями и задачами государственной и муниципальной политики. Предложения по методической поддержке организации работы с государственными программами субъектов Российской Федерации и применения программной классификации расходов. Росминфин. 2017. 92 с.

уровень) до верхнего уровня (федеральная власть) получить такую консолидированную составляющую бюджетных расходов, которая на верхнем уровне построения экономической системы (пирамиды) иногда малозаметна и незначительна, но в целом ощущаема и актуальна.

Второе. Цифровой контент классификации бюджетных расходов представляет многомерную систему набора бюджетных цифровых параметров (баз данных), которая на всех процедурных процессах планирования, финансирования и анализа имеет возможность обеспечивать многовекторную форму построения числовых параметров бюджетной системы.

Третье. Цифровая трансформация бюджетных процессов поднимает на новый уровень всю технологическую цепочку как планирования, так и исполнения бюджетов. Все процедуры плановых расчетов расходных параметров бюджетов получают громадный массив цифровой информации баз данных, которые могут позволять значительно быстрее и точнее определять необходимые значения бюджетных затрат в условиях многофакторного моделирования процессов их формирования.

Четвертое. Цифровая платформенная классификация бюджетных расходов представляет описание логических структур огромной базы данных, которые являются комплексной целостной системой этих данных. Методами манипуляции путем модификации, структурного перестроения могут осуществляться переходы между состояниями базы данных, но в условиях целостности системы построения в целом.

Пятое. Иерархическое построение системы бюджетной классификации расходов, используемое на всех уровнях властной вертикали, на цифровых платформах может получать не только двадцатизначную разрядную сетку кодового отражения, но и другую более расширенную классификационную структуру затрат, что позволяют осуществлять возможности цифровых платформ. Несмотря на довольно значительное наличие в действующей классификации бюджетных расходов целевых статей затрат (около 2055 наименований), подразделов (до 94 наименований), видов (до 70 наименований), операций сектора государственного управления (до 30 наименований), направлений (до 75 наименований), кодов целевых статей затрат на федеральные проекты (до 10 направлений), их структуризация на цифровых платформах может быть значительно расширена и деструктурирована.

Шестое. Цифровые платформы позволяют оперативно классифицировать и перестраивать

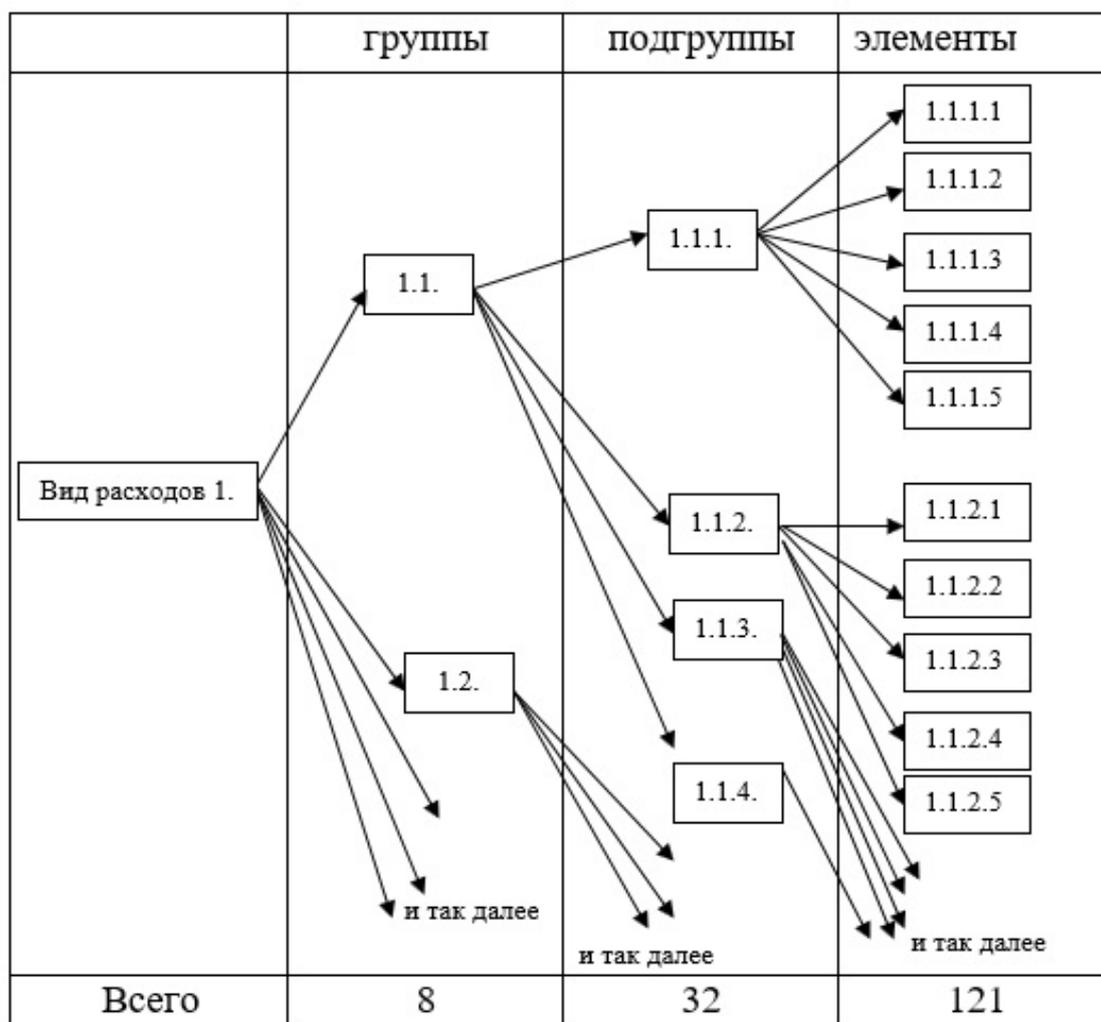


Рис. 1 / Fig. 1. Декомпозиция видов бюджетных расходов / Decomposition of Types of Budget Expenditures

Источник / Source: разработано авторами по материалам приказа Минфина России от 08.06.2020 № 99н. / Worked out autoramas in material display Minfina Rossii since 08.06.2020 No. 99n. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=130522-prikaz_minfina_rossii_ot_08.06.2020_99n_ob_utverzhdenii_kodov_perechnei_kodov_byudzhethoi_klassifikatsii_rossiiskoi_federatsii_na_2021_god_na_2021_god_i_na_planovyi_period_2 (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

бюджетные расходы по многообразным принципам и факторам их возможного или необходимого структурного преобразования и построения.

Седьмое. Кассовое казначейское исполнение бюджетов на новых цифровых платформах может существенно ускорить все процедуры финансирования, мониторинга и повысить качество контроля за использованием бюджетных ресурсов. К примеру, сейчас в автоматизированной системе «Электронный бюджет», оператором которой является Министерство финансов РФ и частью которой является подсистема «Управление национальными проектами», в настоящее время зарегистрировано около 120000 пользователей выделенных средств из бюджетов всех уровней федеральных и региональных органов исполнительной власти.

ДЕКОМПОЗИЦИЯ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ БЮДЖЕТНЫХ РАСХОДОВ СТРАНЫ

Двадцатизначный код бюджетных расходов характеризует громадный массив большого количества цифровой базы данных, которая не может быть систематизирована и обобщена без соответствующих информационно-коммуникационных программных продуктов цифрового бюджета.

Бюджетная классификация разработана по принципиальным положениям математического устройства декомпозиционного графа, который имеет структуру построения дерева функций. В наивысшей точке математического графа лежит общая величина бюджетных расходов. В консолидированном бюджете РФ собирается громадная база информации,

которая имеет как вертикальный, так и горизонтальный срез огромных данных по единой структуре бюджетных расходов страны. В последнее время были внесены коды для бюджетных расходов по национальным проектам, программам, существенно расширены позиции (структура, количественный размер) целевых статей расходов бюджетной классификации. Бюджетная классификация расходов существенно приближена к системе бюджетного учета в бюджетных учреждениях страны, что подчеркивается на сайте Федерального казначейства⁵ и в статье [16].

Экономический смысл классификации бюджетных расходов заключается в постепенной декомпозиции (разукрупнении) выделенных в определенные разделы затрат по отдельным составляющим. К примеру, декомпозиция видов бюджетных расходов представлена на *рис. 1*.

В настоящий момент структура бюджетной классификации расходов включает десять составляющих⁶. Количество кодов бюджетной классификации расходов федерального бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов РФ за 2018–2021 гг. представлено в *табл. 1*.

Таким образом классификация бюджетных расходов представлена десятью информационными массивами цифровых баз данных, которые включают от 14 до 2592 цифровых учетных кодов блоков бюджетных расходов с общей суммарной величиной кодов, равной 4877. Наибольшее количество кодов приходится на целевые статьи расходов бюджетов (2592), а наименьшее — на количество кодов разделов бюджетов (14). Соответственно наибольший коэффициент информационной взаимосвязи кодовых массивов (удельный вес величины кодов каждого массива в их общей величине) приходится на блок по целевым статьям расходов (0,531), а наименьший — на массив кодов по разделам выплат из бюджета (0,003).

⁵ Требования к форматам и способам передачи в электронном виде бюджетной отчетности главных распорядителей средств федерального бюджета, главных администраторов доходов, главных администраторов источников финансирования, представляемой в федеральное казначейство. URL: <https://roskazna.gov.ru/dokumenty/gis/dokumenty/18287/> (дата обращения: 04.09.2021).

⁶ Приказ Минфина России от 08.06.2020 № 99н «Об утверждении кодов (перечней кодов) бюджетной классификации Российской Федерации на 2021 год (на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов)». URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=130522-prikaz_minfina_rossii_ot_08.06.2020_99n_ob_utverzhdenii_kodov_perechnei_kodov_byudzhethoi_klassifikatsii_rossiiskoi_federatsii_na_2021_god_na_2021_god_i_na_planovyi_period_2 (дата обращения: 08.09.2021).

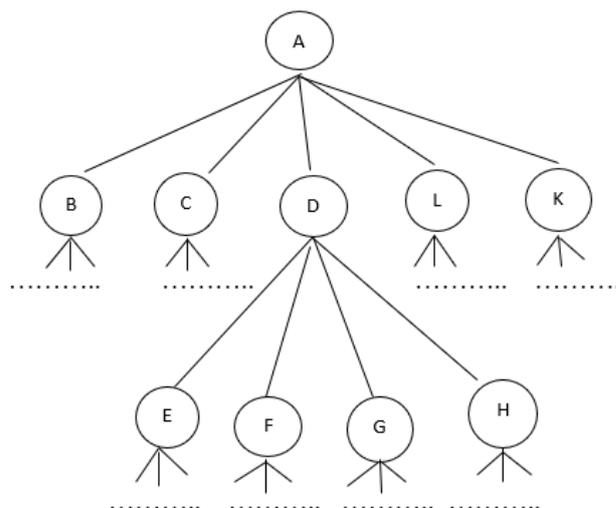


Рис. 2 / Fig. 2. Модель графа декомпозиции кодов бюджетной классификации расходов на уровне ГРБС / A Graph Model of the Decomposition of Budget Classification Codes of Expenditures at the GRBS Level

Источник / Source: разработано авторами / Developed by the authors.

Схематичное представление декомпозиции графа кодов бюджетной классификации расходов на уровне ГРБС может быть рассмотрено в форме дерева функционального и организационного направления планирования и учета затрат (*рис. 2*).

Формализованно данную модель можно выразить следующей функцией (F) зависимости величины расходов федерального бюджета конкретного квартала или года от бюджетной классификации затрат:

$$\Sigma (A \in 78) = F (B \in 14, C \in 98, D \in 2592, E \in 111, F \in 274, G \in 445, H \in 166, L \in 808, K \in 291),$$

где в обозначениях соответствующих кодов отражены значения суммарных бюджетных расходов по конкретным кодам бюджетной классификации.

Система представленного функционального моделирования затрат позволяет каждый j -й код расходов ($j = 1, \dots, 2592$) I — того элемента бюджетной классификации ($I = 1, \dots, 10$) представить конкретной статьей затрат ($3/I$), которая может быть рассмотрена и проанализирована в широком спектре диапазонов матричного представления для планирования и обобщения бюджетных расходов в многомиллионных сочетаниях соответствующих кодов затрат.

Представление базы данных как большой иерархической структуры системы кодов планирования

Таблица 1 / Table 1

Структура и количество кодов бюджетной классификации расходов / Structure and Number of Budget Classification Codes of Expenditures

№ / No.	Обозначение / Designation	Элемент бюджетной классификации кодов расходов / Element of the budget classification of expense codes	Количество кодов / Element of the budget classification of expense codes
1	A	Главный распорядитель бюджетных средств (ГРБС)	78
2	B	Раздел	14
3	C	Подраздел	92
4	D	Целевые статьи расходов (ЦСР)	2592
5	E	Осуществление публичных нормативных выплат	111
6	F	Межбюджетные трансферты	274
7	G	Программные (непрограммные) статьи ЦСР	445
8	H	Функции федеральных госорганов	166
9	L	Федеральные проекты	808
10	K	Виды расходов	121

Источник / Source: разработано авторами по Материалам приказа Минфина России от 08.06.2020 № 99н / Worked out autoramas in material display Minfina Rossii since 08.06.2020 No. 99n. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=130522-prikaz_minfina_rossii_ot_08.06.2020_99n_ob_utverzhdenii_kodov_perechnei_kodov_byudzhethoi_klassifikatsii_rossiiskoi_federatsii_na_2021_god_na_2021_god_i_na_planovyi_period_2 (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

Таблица 2 / Table 2

Динамика расходов консолидированного бюджета РФ (млрд руб.), количества кодов бюджетной классификации расходов по разделам, подразделам, целевым статьям, направлениям и видам за 2014–2021 гг. / Dynamics of Expenditures of the Consolidated Budget of the Russian Federation (Billion Rubles), the Number of Codes of Budget Classification of Expenditures by Sections, Subsections, Target Items, Directions and Types for 2014–2021

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2120	2021
Расходы	27611,7	29741,5	31323,7	32395,7	34284,7	37382,2	38205,7	40000,2
ГРБС	108	104	102	95	96	94	95	95
Раздел	14	14	14	14	14	14	14	14
Подразделение	92	92	92	92	92	92	92	94
ЦСР	205	804	688	1292	1362	1380	2592	2403
Направление	86	107	146	733	968	902	1518	1385
Виды	143	141	150	88	114	118	121	118

Источник / Source: составлено авторами по материалам (приказам) Минфина и Казначейства России / Compiled by the authors based on materials (orders) of the Ministry of Finance and Treasury of Russia. URL: <https://minfin.gov.ru/ru>; <https://roskazna.gov.ru> (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

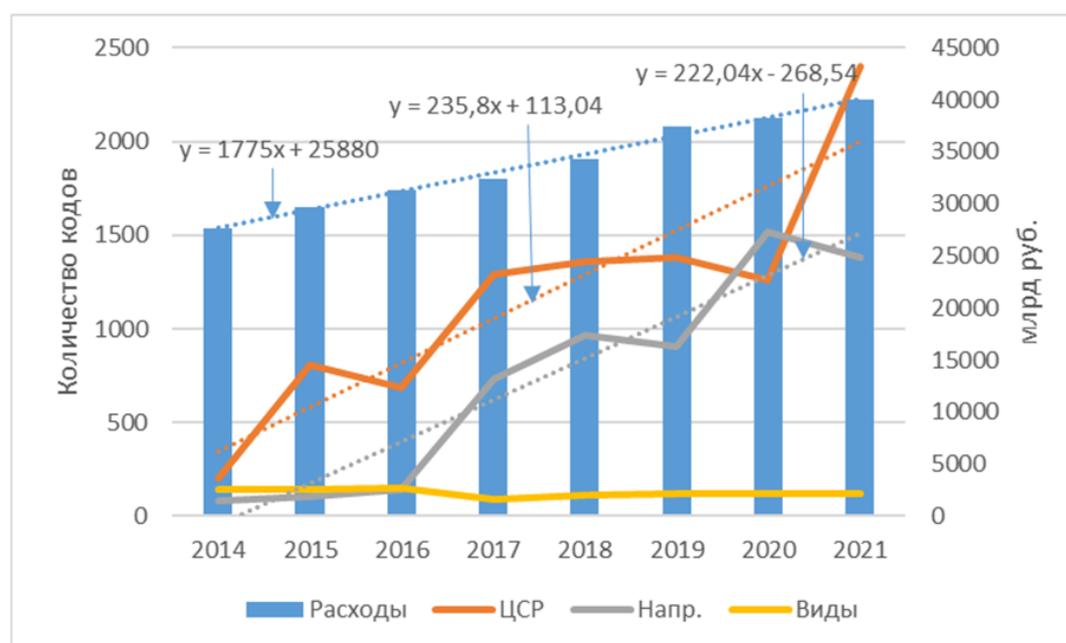


Рис. 3 / Fig. 3. Динамика расходов консолидированного бюджета РФ и численности ряда кодов бюджетной классификации затрат / The Dynamics of Expenditures of the Consolidated Budget of the Russian Federation and the Number of a Number of Budget Classification Codes of Costs

Источник / Source: построено авторами по материалам (приказам) Минфина и Казначейства России / Built by the authors based on materials (orders) of the Ministry of Finance and Treasury of Russia. URL: <https://minfin.gov.ru/ru>; <https://roskazna.gov.ru> (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

и учета бюджетных расходов является в настоящий момент огромнейшим разветвленным программным комплексом электронного бюджета, который по мере дальнейшей цифровизации технологических вычислительных процессов должен приобрести форму цифрового бюджета. Цифровой бюджет — это форма дальнейшего развития системы электронного бюджета с новыми модернизированными функциональными направлениями как планирования, так и учета бюджетных расходов в разрезе разветвленной системы кодирования бюджетной классификации затрат.

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ БЮДЖЕТНЫХ РАСХОДОВ

Нами произведена выборка по соответствующим приказам Минфина России динамики изменения количества некоторых кодов бюджетной классификации расходов (которые можно сопоставить) за 2014–2021 гг. (табл. 2).

Как явствует из динамики количества кодов расходов бюджетной классификации, которые можно сопоставить за 2014–2021 гг., их численный размер в целом увеличивается (за исключением количества кодов по видам и разделам расходов). В целом общая тенденция роста чи-

сленного состава кодов бюджетных затрат особенно заметна в завершении 20-х — начале 30-х гг. Среднегодовой темп роста расходов консолидированного бюджета РФ за 2015–2022 гг., по нашим подсчетам, составил 105,4%. За этот же период увеличение количества кодов бюджетной классификации затрат составило: направлений бюджетных расходов — 159,5%; целевых статей бюджетных расходов — 153,75%.

На рис. 3 представлена графическая динамика рассмотренных показателей расходов консолидированного бюджета, количества кодов ЦСР, направлений и видов затрат бюджетной классификации за 2014–2021 гг.

В среднем за 2014–2021 гг. величина годового роста расходов консолидированного бюджета РФ составила 1775 млрд руб., количества кодов ЦСР — 235,8, размера величины кодов направлений расходов — 222,04. Незначительное среднегодовое снижение числа кодов учета бюджетных расходов произошло по количеству ГРБС (1,8%), по значению кода видов расходов (0,9%).

Управленческий бюджетный учет нацелен прежде всего на оценку результативности использования денежных средств в русле организации финансового менеджмента различных управленческих структур, обеспечивающих бюджетное

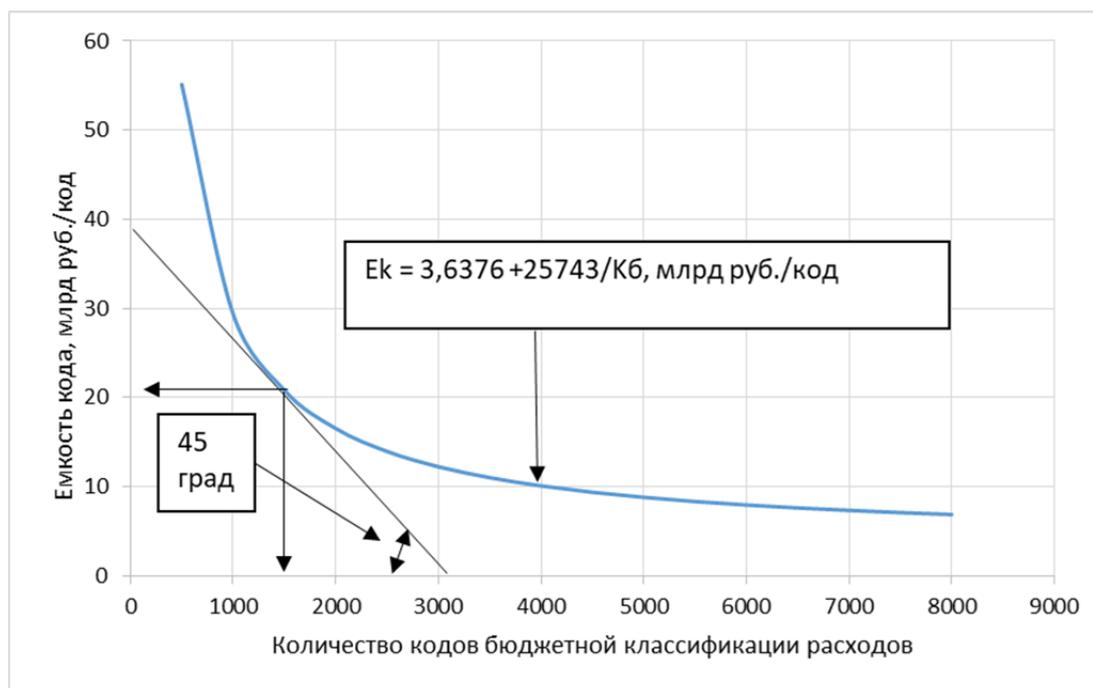


Рис. 4 / Fig. 4. Зависимость средней расходоёмкости кода от количества кодов бюджетной классификации расходов / The Dependence of the Average Expenditure Intensity of the Code on the Number of Codes of the Budget Classification of Expenses

Источник / Source: построено авторами по материалам (приказам) Минфина и Казначейства России / Built by the authors based on materials (orders) of the Ministry of Finance and Treasury of Russia. URL: <https://minfin.gov.ru/ru>; <https://roskazna.gov.ru> (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

финансирование. На это направлено соответствующее распоряжение Правительства РФ⁷.

Анализируя динамику расходов консолидированного бюджета РФ и изменения количества кодов бюджетной классификации затрат, следует рассмотреть взаимосвязь данных показателей. Наши расчеты показали, что коэффициенты корреляции количества кодов с бюджетными расходами консолидированного бюджета за 2014–2021 гг. составили:

- количество кодов ГРБС — $(-0,861)$;
- количество кодов видов расходов — $0,459$;
- количество кодов направлений расходов — $0,928$;
- количество кодов ЦСР — $0,878$;
- количество кодов подразделов расходов — $0,72$;
- количество кодов разделов расходов — 0 .

Самую тесную связь динамики расходов и роста количества кодов классификации бюджетных расходов имеет увеличение различных направле-

ний использования затрат ($0,928$). Динамика этих показателей (объема расходов и количества кодов) увеличивалась в среднем за проанализированный период примерно одинаковыми темпами. Несколько ниже связь динамики бюджетных расходов и роста количества классификационных кодов целевых статей расходов консолидированного бюджета РФ ($0,878$). Нельзя не отметить отрицательную связь динамики численности кодов ГРБС и роста бюджетных расходов ($-0,861$), которая говорит о сокращении в среднем количества ГРБС при увеличении бюджетных расходов консолидированного бюджета РФ за 2014–2021 гг.

Рассматривая корреляционную связь динамики бюджетных расходов и количества кодов их бюджетной классификации, сложно выявить формализованную модель их взаимозависимости, так как рассмотренные факторы имеют единую природу — бюджетные расходы, которые распределяются по различным кодам (полочкам) бюджетной классификации. Сама по себе детализация и декомпозиция бюджетных затрат без ее грамотного использования ничего не дает. Чем детальнее классифицировать затраты, тем больше возможностей анализа эффективности их финансирования и принятия мер по росту результатив-

⁷ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.01.2019 № 117-р «Об утверждении концепции повышения эффективности бюджетных расходов в 2019–2024 годах». URL: <http://static.government.ru/media/files/oPbFFY1nPoRrQGx7Q7tfZrV5JGTUuTOR.pdf> (дата обращения: 08.09.2021).

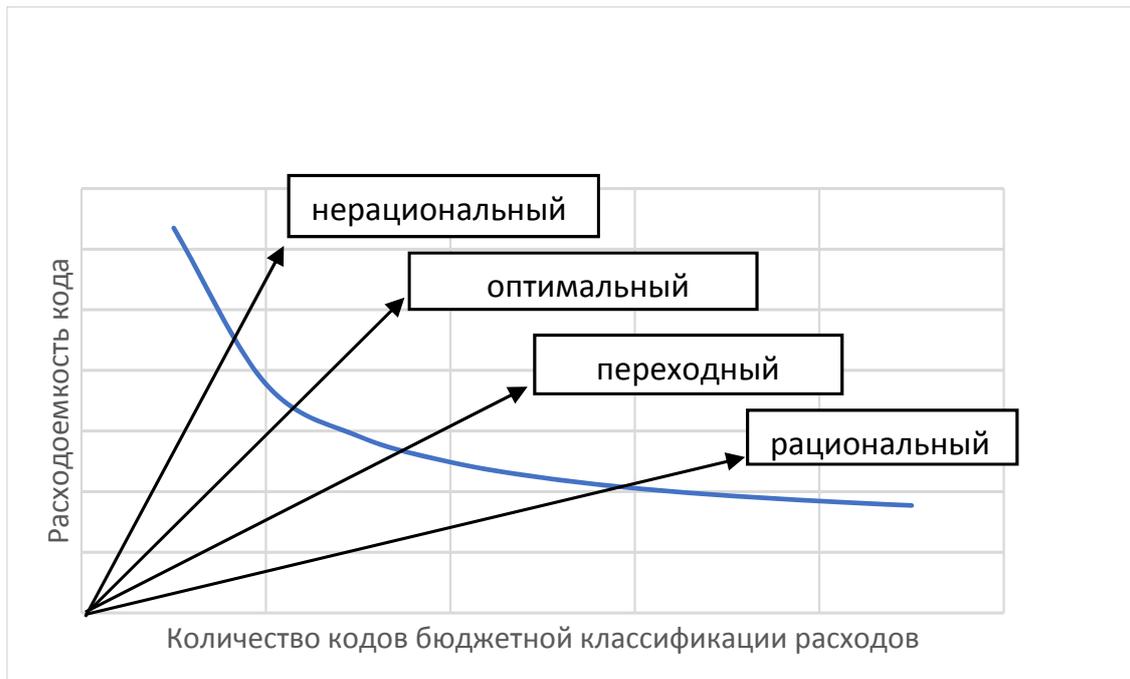


Рис. 5 / Fig. 5. Зависимость средней расходоёмкости кода от количества кодов бюджетной классификации расходов / The Dependence of the Average Expenditure Intensity of the Code on the Number of Codes of the Budget Classification of Expenses

Источник / Source: построено авторами / Built by the authors.

ности достижения целей и решения конкретных задач с помощью бюджетных ресурсов.

По ежегодным показателям нами рассчитано количество средней расходоёмкости условного кода путем деления затрат консолидированного бюджета на суммарный объем всех кодов бюджетной классификации, что можно охарактеризовать как среднюю расходоёмкость условного бюджетного кода. По результатам расчетов получена регрессионная зависимость условной расходоёмкости усредненного бюджетного кода (E_k) от общей суммарной величины бюджетных кодов (K_0) по динамике расходов и общей суммы применяемых кодов затрат консолидированного бюджета РФ за 2014–2021 гг.:

$$E_k = 3,6376 + 25\,743/K_0, \text{ млрд руб./код.}$$

На рис. 4 представлена полученная нами графическая зависимость средней условной расходоёмкости условного бюджетного кода от общего суммарного количества кодов бюджетной классификации расходов. Эта зависимость имеет форму гиперболы, где с ростом количества кодов классификации бюджетных расходов за 2014–2021 гг. сокращался объем расходоёмкости условного кода — количество бюджетных затрат, учитываемых в среднем в одном классификационном коде.

За проанализированный период времени условно можно говорить, что увеличение количества кодов бюджетной классификации консолидированного федерального бюджета приводило к снижению емкости условного кода бюджетных расходов. При увеличении количества кодов на тысячу объем бюджетных расходов, учитываемых и планируемых в среднем условном коде, сокращался в среднем на 25,743 млн руб. Возможным оптимальным соотношением количества кодов и средней ресурсоемкости кодов бюджетной классификации расходов может быть точка пересечения касательной прямой линии к рассмотренной гиперболе под углом 45 градусов к вертикальной и горизонтальной осям на рис. 4.

Увеличение условной расходоёмкости среднего кода (снижение количества классификационных кодов учета затрат) ниже оптимального уровня приводит к резкому росту данного показателя, что быстрыми темпами снижает аналитические возможности обобщения эффективности использования ресурсов в процессе организации управления бюджетными средствами. Поэтому следует, несмотря на имеющийся оптимум соотношения количества и емкости кодов, стремиться к увеличению численности учетных классификационных кодов бюджетных расходов, что позволяет настоящий этап развития цифровизации технологических бюджетных процессов в РФ.

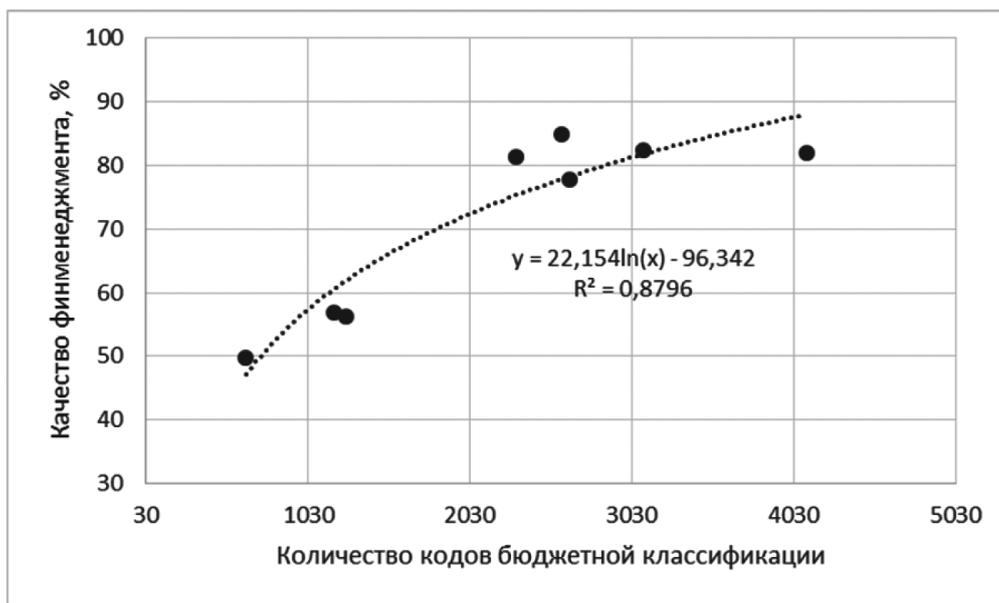


Рис. 6 / Fig. 6. Зависимость качества финансового менеджмента ГРБС (в части бюджетных затрат) от количества кодов бюджетной классификации расходов за 2014–2021 гг. / Dependence of the Quality of Financial Management of GRBS (in Terms of Budget Costs) from the Number of Codes of the Budget Classification of Expenditures for 2014–2021

Источник / Source: рассчитано и построено автором по приказам и аналитическим таблицам качества финансового менеджмента ГРБС Минфина России / Calculated and constructed by the author according to the orders and analytical tables of the quality of financial management of the GRBS of the Ministry of Finance of the Russian Federatio. URL: <https://minfin.gov.ru/ru> (дата обращения: 08.09.2021) / (accessed on 08.09.2021).

Программные цифровые продукты изменяют логику установления оптимальных решений, но не следует доводить систему классификации бюджетных расходов до чрезвычайно мелкого расщепления затрат по различным видам и направлениям, что сократит реальные возможности действенного анализа эффективности их использования. На рис. 5 представлена предлагаемая нами структура 4-х различных видов количества кодов в зависимости от величины условной расходоемкости одного среднего кода планирования и учета бюджетных расходов.

По количеству кодов бюджетной классификации расходов можно выделить, на наш взгляд, нерациональный, оптимальный, переходный и рациональный объемы числа используемого количества кодов. Государственный бюджетный менеджмент в этих условиях способствует повышению эффективности планирования и анализа использования ресурсов бюджетной системы страны. К примеру, в работе⁸ дан анализ результатов использования государственных информа-

ционных систем в федеральных органах власти страны. Ежегодно Минфин России проводит анализ качества финансового менеджмента во всех федеральных органах власти, в субъектах РФ в процессе организации использования бюджетных ресурсов, что обобщается в работах [17, 18].

При проведении мониторинга качества исполнения бюджета по расходам Минфином России рассчитываются такие показатели, которые не имеют напрямую отношения к количеству форм кодирования и содержанию состава классификации затрат бюджета по соответствующим разрядам и кодам. Но в любом случае оценка производится на основе анализа структуры бюджетных расходов по различным разрядам и кодам, изменение количества и содержания которых способствует качественному обобщению результативности управления бюджетными ресурсами. Нами по результатам расчетов Минфина России среднего по стране качества финансового менеджмента в части использования средств ГРБС федерального бюджета за 2014–2021 гг. (на 01.10.) построена зависимость качества финансового менеджмента ГРБС (в части бюджетных затрат) от количества кодов бюджетной классификации расходов, представленная на рис. 6.

⁸ Счетная палата сосчитала и оценила федеральные ГИС. Отдел аналитики. URL: https://geovestnik.ru/articles/russia/schyetnaya_palata_soschitala_i_otse_nila_federalnye_gis/ (дата обращения: 08.09.2021).

Качество финансового менеджмента ГРБС федерального уровня довольно тесно связано с количеством кодов бюджетной классификации расходов (коэффициент детерминации — 0,8796). Построенная по результатам динамических рядов логарифмическая функция показывает логическое изменение качества финансового менеджмента ГРБС в части управления бюджетными расходами, которое повышается по мере роста количества классификационных кодов затрат федерального бюджета.

ВЫВОДЫ

Обобщение организации процессов классификации бюджетных расходов показало, что наша гипотеза «чем детальнее дифференцировать

(классифицировать) бюджетные расходы, тем больше возможностей грамотной организации и управления процессами их финансирования» подтверждается результатами проведенного исследования. Осуществляется не только цифровизация бюджетной системы страны, но и цифровая трансформация практически всех отраслей хозяйственного комплекса государства, что рассматривается в работе [19]. Цифровые возможности развития классификации бюджетных расходов страны позволяют значительно глубже проникать в процессы формирования государственных ресурсов, что способствует повышению эффективности их использования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Осипов Ю. М., Юдина Т. Н., Гелисханов И. З. Цифровая платформа как институт эпохи технологического прорыва. *Экономические стратегии*. 2018;20(5):22–29.
2. Сидоренко Э.Л., Барциц И.Н., Хисамова З.И. Эффективность цифрового государственного управления: теоретические и прикладные аспекты. *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2019;(2):93–114.
3. Сергеев Л. И., Юданова А.Л. Цифровые сервисы налогово-бюджетного регулирования. *Балтийский экономический журнал*. 2020;(2):102–116.
4. Сергеев Л. И., Юданова А.Л. Цифровая экономика. М.: Юрайт; 2020. 332 с.
5. Поветкина Н. А. «Цифровой» бюджет: будущее или настоящее? *Финансовое право*. 2019;(8):8–11. URL: <https://urfac.ru/?p=2535> (дата обращения: 06.09.2021).
6. Субботин А.Л., Абушенко В.Л., Бочаров В. А., Эдельман В. А. Классификация. Гуманитарный портал. 18.11.2022. URL: <https://gtmarket.ru/concepts/6879>
7. Кузнецов С. Д. Основы баз данных. 2-е изд. М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний; 2007. 484 с.
8. Коголовский М. Р. Энциклопедия технологий баз данных. М.: Финансы и статистика; 2002. 800 с.
9. Черняк Л. Большие Данные — новая теория и практика. *Открытые системы. СУБД*. 2011;(10):18. URL: <https://www.osp.ru/os/2011/10/13010990> (дата обращения: 04.09.2021).
10. Акаткин Ю. М., Ясиновская Е. Д. Цифровая трансформация государственного управления: Дата-центричность и семантическая интероперабельность. Препринт. М.: ДПК Пресс; 2018. 48 с. URL: <https://www.rea.ru/ru/news/SiteAssets/repint-monografii.pdf>
11. Мохнаткина Л. Б. Совершенствование подходов к классификации и группировке расходов бюджетов бюджетной системы российской федерации. *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2020;9(4):245–248. DOI: 10.26140/anie-2020-0904-0057
12. Гаджиева А. Г. Исполнение регионального бюджета, проблемы и перспективы развития в современных условиях. *Фундаментальные исследования*. 2020;(7):20–24. DOI: 10.17513/fr.42799
13. Богачева О. В., Смородинов О. В. Формирование условий для проведения обзоров расходов в России. *Финансовый журнал*. 2019;(1):21–33. DOI: 10.31107/2075-1990-2019-1-21-33
14. Артеменко Д. А., Зенченко С. В. Цифровые технологии в финансовой сфере: эволюция и основные тренды развития в России и за рубежом. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(3):90–101. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-3-90-101
15. Добролюбова Е. И., Южаков В. Н., Ефремов А. А., Ключкова Е. Н., Талапина Э. В., Старцев Я. Ю. Цифровое будущее государственного управления по результатам. М.: Дело; 2019. 114 с.
16. Путилов Б. Н. Сквозная модель трансформации финансовых процессов в цифру. *Цифровая экономика*. 2020;(4):85–96. DOI: 10.34706/DE-2020-04-09
17. Бычков С. С., Кокарев А. И., Лавров А. М. Развитие методологии и практики оценки качества финансового менеджмента главных администраторов средств федерального бюджета. *Финансовый журнал*. 2018;(1):9–25. DOI: 10.31107/2075-1990-2018-1-9-25

18. Бертяков А. В. ИТ-бюджеты федеральных органов власти: знание явное и скрытое. М.: Счетная палата Российской Федерации; 2020. 51 с. URL: https://ach.gov.ru/upload/pdf/Zapiska_IT_budgets.pdf
19. Абдрахманова Г. И., Быховский К. Б., Веселитская Н. Н., Вишневский К. О., Гохберг Л. М. и др. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты. Докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества (Москва, 13–30 апреля 2021 г.). М.: Изд. дом Высшей школы экономики; 2021. 239 с. URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf>

REFERENCES

1. Osipov Yu.M., Yudina T.N., Geliskhanov I.Z. Digital platform as an institution of the technological breakthrough era. *Ekonomicheskie strategii = Economic Strategies*. 2018;20(5):22–29. (In Russ.).
2. Sidorenko E.L., Bartsits I.N., Khisamova Z.I. The efficiency of digital public administration assessing: Theoretical and applied aspects. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya = Public Administration Issues*. 2019;(2):93–114. (In Russ.).
3. Sergeev L.I., Yudanov A.L. Digital services of fiscal regulation. *Baltiiskii ekonomicheskii zhurnal = Baltic Economic Journal*. 2020;(2):102–116. (In Russ.).
4. Sergeev L.I., Yudanov A.L. Digital economy. Moscow: Urait; 2020. 332 p. (In Russ.).
5. Povetkina N.A. "Digital" budget: The future or the present? *Finansovoe pravo = Financial Law*. 2019;(8):8–11. URL: <https://urfac.ru/?p=2535> (accessed on 06.09.2021). (In Russ.).
6. Subbotin A.L., Abushenko V.L., Bocharov V.A., Edel'man V.A. Classification. Humanitarian portal. Nov. 18, 2022. URL: <https://gtmarket.ru/concepts/6879> (accessed on 04.09.2021). (In Russ.).
7. Kuznetsov S.D. Database fundamental. 2nd ed. Moscow: Internet University of Information Technologies; BINOM. Laboratoriya znaniy; 2007. 484 p. (In Russ.).
8. Kogalovskii M.R. Encyclopedia of database technologies. Moscow: Finansy i statistika; 2002. 800 p. (In Russ.).
9. Chernyak L. Big Data: A new theory and practice. *Otkrytye sistemy. SUBD = The Open Systems Journal. DBMS*. 2011;(10):18. URL: <https://www.osp.ru/os/2011/10/13010990> (accessed on 04.09.2021). (In Russ.).
10. Akatkin Yu.M., Yasinovskaya E.D. Digital transformation of public administration: Data-centricity and semantic interoperability. Moscow: DPK Press; 2018. 48 p. (In Russ.). URL: <https://www.rea.ru/ru/news/SiteAssets/preprint-monografii.pdf> (In Russ.).
11. Mokhnatkina L.B. Improvement of approaches to classification and grouping of budget expenditures of the budgetary system of the Russian Federation. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie = ASR: Economics and Management (Azimuth of Scientific Research)*. 2020;9(4):245–248. (In Russ.). DOI: 10.26140/anie-2020-0904-0057
12. Gadzhieva A.G. Performance of the regional budget, problems and prospects for development in modern conditions. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2020;(7):20–24. (In Russ.). DOI: 10.17513/fr.42799
13. Bogacheva O.V., Smorodinov O.V. Creation of enabling environment for spending reviews in Russia. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2019;(1):21–33. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2019-1-21-33
14. Artemenko D.A., Zenchenko S.V. Digital technologies in the financial sector: Evolution and major development trends in Russia and abroad. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(3):90–101. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-3-90-101.
15. Dobrolyubova E.I., Yuzhakov V.N., Efremov A.A., Klochkova E.N., Talapina E.V., Startsev Ya. Yu. The digital future of public administration by results. Moscow: Delo; 2019. 114 p. (In Russ.).
16. Putilov B.N. The cross-cutting model for transforming financial processes into digital. *Tsifrovaya ekonomika = Digital Economy*. 2020;(4):85–96. (In Russ.). DOI: 10.34706/DE-2020-04-09
17. Bychkov S.S., Kokarev A.I., Lavrov A.M. Development of methodology and practice of quality assessment in financial management of the chief administrators of the federal budget resources. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2018;(1):9–25. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2018-1-9-25
18. Bertyakov A.V. IT budgets of federal authorities: Explicit and implicit knowledge. Moscow: Accounts Chamber of the Russian Federation; 2020. 51 p. URL: https://ach.gov.ru/upload/pdf/Zapiska_IT_budgets.pdf (In Russ.).

19. Abdrakhmanova G. I., Bykhovskii K. B., Veselitskaya N. N., Vishnevskii K. O., Gokhberg L. M. et al. Digital transformation of industries: Starting conditions and priorities. Reports for 22nd April Int. sci. conf. on the problems of economic and social development (Moscow, April 13–30, 2021). Moscow: HSE Publ.; 2021. 239 p. URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Леонид Иванович Сергеев — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории и инструментальных методов, Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

Leonid I. Sergeev — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Head of the Department of Economic Theory and Instrumental Methods, Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-7092-125X>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

doc_sergeevli@mail.ru



Дмитрий Леонидович Сергеев — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления, Западный филиал РАНХиГС, Калининград, Россия

Dmitry L. Sergeev — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of State and Municipal Administration, Western branch of RANEPА, Kaliningrad, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-5275-1178>

sergeev-dl@ranepa.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 15.10.2021; после рецензирования 01.11.2021; принята к публикации 27.11.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 15.10.2021; revised on 01.11.2021 and accepted for publication on 27.11.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-208-220
УДК 338.1(045)
JEL C11, C32, E31, Q43, R31

Анализ факторов, влияющих на динамику цен на жилую недвижимость в России

Н.С. Никитина

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В данной работе мы построили VAR модель для идентификации и оценки влияния шоков реальной процентной ставки, спроса на недвижимость, цен на нефть, неопределенности и агрегированной деловой активности на цены жилой недвижимости в России. Актуальность исследования обусловлена следующим: динамика цен на недвижимость определяет потребительское и инвестиционное поведение домохозяйств, а серьезные колебания цен на недвижимость приводят к неблагоприятным последствиям во многих сферах жизни, поэтому все больше исследователей задаются вопросами наличия пузырей на рынке недвижимости, которые могут быть опасны для стабильности экономики. К тому же резкий рост стоимости жилья в России в 2020 г. – открытый вопрос для исследователей. Наша **цель** – определить, из-за каких факторов происходил рост цен на недвижимость в России на временном промежутке с I квартала 2000 по II квартал 2022 г. Для **оценки** была использована VAR модель с разложением по Холецкому. Рассмотрены несколько спецификаций с включением реальной цены на нефть в качестве экзогенной переменной и набора эндогенных переменных: реального ВВП, реальной процентной ставки, индекса неопределенности и индекса цен на жилье. Основной **вывод** работы – рынок жилья чувствителен к идентифицированным макроэкономическим шокам, а снижение процентной ставки приводит к росту спроса и цен на недвижимость. Оценка долгосрочной эластичности цен жилья по ценам на нефть составила 0,35, динамика цен на нефть объясняла существенную долю вариации цен на недвижимость, однако преобладающая роль в колебаниях цен жилья отводится шокам спроса на жилье. Сами же шоки спроса на жилье в России оказывали незначительное влияние на ВВП.

Ключевые слова: индекс цен на недвижимость; рынок жилья; VAR модели; макроэкономические шоки; шок реальной процентной ставки; историческая декомпозиция индекса цен на недвижимость; шок спроса на недвижимость; шок цен на нефть

Для цитирования: Никитина Н.С. Анализ факторов, влияющих на динамику цен на жилую недвижимость в России. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(1):208-220. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-208-220

Analysis of Factors Affecting the Dynamics of Residential Real Estate Prices in Russia

N.S. Nikitina

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

ABSTRACT

In this paper, we have constructed a VAR model to identify and assess the impact of real interest rate shocks, real estate demand, oil prices, uncertainty, and aggregate business activity on residential real estate prices in Russia. The relevance of the research is due to the following: the dynamics of real estate prices determines the consumer and investment behavior of households, and serious fluctuations in real estate prices lead to adverse consequences in many areas of life, so more and more researchers are asking questions about the presence of bubbles in the real estate market, which can be dangerous to the stability of the economy. In addition, a sharp increase in the cost of housing in Russia in 2020 is an open question for researchers. Our **goal** is to determine what factors caused the rise in real estate prices in Russia in the time interval from the Q1 of 2000 to the Q2 of 2022. A VAR model with a Cholesky decomposition was used for the **evaluation**. Several specifications were considered with the inclusion of the real oil price as an exogenous variable and a set of endogenous variables: real GDP, real interest rate, uncertainty index and housing price index. The main **conclusion** of the paper is that the housing market is sensitive to identified macroeconomic shocks, and a decrease in the interest rate leads to an increase in demand and real estate prices. The estimate of the long-term elasticity of housing prices for

oil prices was 0.35, the dynamics of oil prices explained a significant proportion of the variation in real estate prices, but the predominant role in housing price fluctuations is given to housing demand shocks. The housing demand shocks in Russia itself had a negligible impact on GDP.

Keywords: real estate price index; housing market; VAR models; macroeconomic shocks; real interest rate shock; historical decomposition of the real estate price index; real estate demand shock; oil price shock

For citation: Nikitina N.S. Analysis of factors affecting the dynamics of residential real estate prices in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):208-220. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-208-220

ВВЕДЕНИЕ

В 2020 г. цены на жилье существенно выросли (рис. 1). «В среднем по России стоимость жилой недвижимости выросла на 12%, однако в ряде регионов цены поднялись на 20 и 30%»¹.

В целом колебания цен на жилье могут иметь огромные макроэкономические последствия. Именно это и показал мировой экономический кризис 2008 г., когда рынок недвижимости оказался одним из важнейших каналов влияния традиционных структурных шоков на динамику макроэкономических переменных. К тому же рынок недвижимости является серьезным самостоятельным источником макроэкономической нестабильности. Произошедшие события стимулировали рост исследований сферы рынка жилья.

В данной работе используется стандартная векторная авторегрессионная модель (VAR), а для идентификации шоков — разложение по Холецкому. Мы идентифицировали шок реальной процентной ставки, неопределенности, агрегированного предложения и спроса на жилье, а также шок цен на нефть как важный источник макроэкономической нестабильности на рынке недвижимости России.

Работа построена следующим образом: во втором разделе представлен обзор литературы, в третьем — описание данных, в четвертом — эмпирические модели и результаты расчетов, в пятом — выводы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Процентные ставки по праву являются важнейшими детерминантами цен на недвижимость в рамках ценообразования на активы, а также фактор, влияющий на доступность кредитов. Цена на недвижимость, при прочих равных, может быть рассмотрена как приведенная стоимость будущих рентных платежей. Тогда, если реальная процентная ставка понижается, то приведенная стоимость этих рентных платежей растет. Если абстрагироваться от амортизации и издержек на

содержание недвижимости, то при снижении процентных ставок цена недвижимости должна расти. К тому же ожидаемая приведенная стоимость будущих рентных платежей должна быть равна доходности альтернативных инвестиций с сопоставимым уровнем риска, как считает J.M. Poterba [1].

Анализу вклада динамики реальных процентных ставок в цены на недвижимость посвящен ряд работ. S. Claessens с соавторами [2] доказал проциклическое поведение цен на жилье, а низкие процентные ставки предшествуют пикам цен на недвижимость с опережением на несколько лет, что было объяснено в работе A.G. Ahearne с соавторами [3]. D. Miles и V. Monro [4] объясняют рост цен на жилье по отношению к доходам в Великобритании существенным снижением реальной безрисковой процентной ставки. Похожее исследование было проведено J. Ayuso с соавторами [5]. Используя простые соотношения цен на активы, изменения цен на жилье, можно полностью объяснить изменениями реальных процентных ставок ex-post. В то же время в работе K.N. Kuttner [6] также рассматривается взаимосвязь между процентными ставками и ценами на жилье, но утверждается, что влияние процентных ставок на цены на недвижимость довольно скромное.

В работе M. Iacoviello [7] положительный шок агрегированного предложения статистически значимо снижает цены на жилье в течение нескольких кварталов: шок повышает доходность капитала, что приводит к росту реальных процентных ставок. Далее M. Iacoviello и S. Neri [8] задались вопросом: какие источники макроэкономической нестабильности влияют на рынок недвижимости в США? Исследователи выделяют три шока: шок спроса на жилье, денежно-кредитной политики (ДКП) и технологический шок. Шок ДКП оказывает негативное влияние на цены, что подтверждено более ранними исследованиями тех же авторов и K. Carstensen с соавторами [8–10]. В работе T. Y. Bian и P. Gete [11] используется похожая методология. Основную роль в динамике цен на жилье играют шоки производительности труда и избытка сбережений.

Оценка реакции рынка жилья на шок ДКП была проведена у K. Carstensen [10]. Авторы выясняют, что

¹ Материалы информационного агентства «РБК». URL: <https://www.rbc.ru/society/08/04/2021/606efdb09a79472934b87a8b> (дата обращения: 12.08.2021).

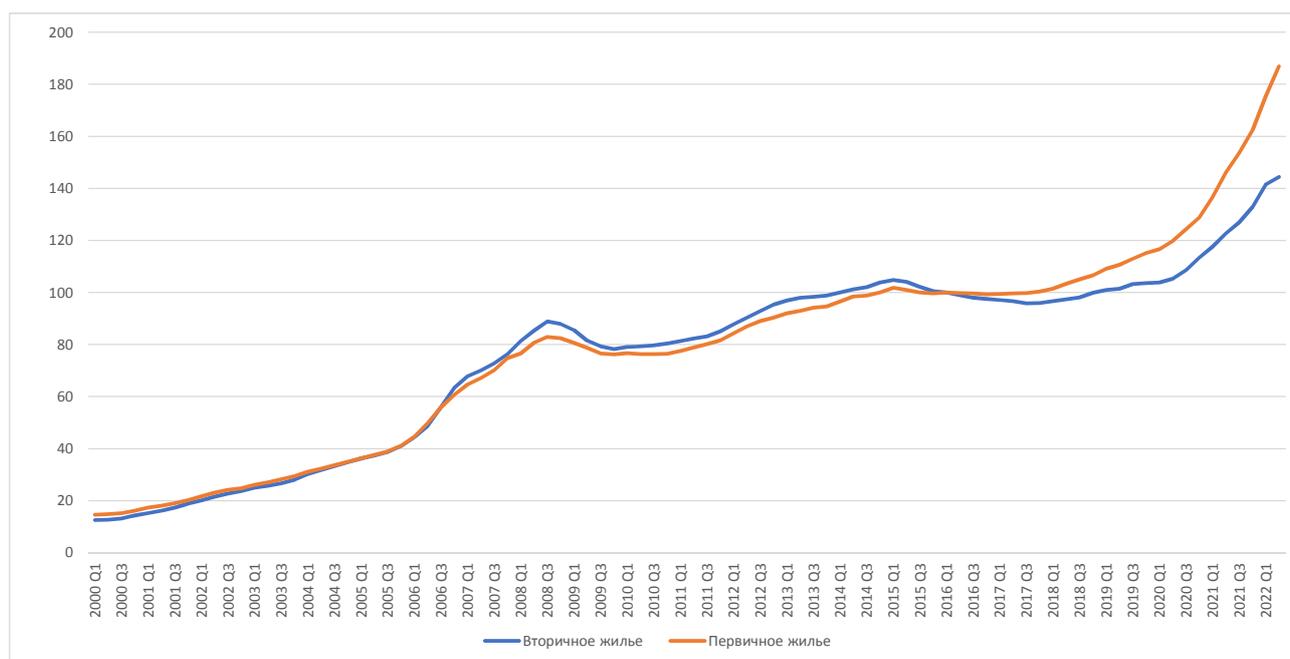


Рис. 1 / Fig. 1. Индекс цен на недвижимость в целом по России в постоянных ценах I квартала 2016 г. / The Index of Real Estate Prices in Russia in Constant Prices of the Q1 of 2016

Источник / Source: Единая межведомственная информационно-статистическая система / Unified interdepartmental information and statistical system. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/30925> (дата обращения: 19.10.2022) / (accessed on 19.10.2022).

страны можно разделить на 2 кластера относительно степени реакции на шок: страны с сильной реакцией и со слабой. Реакция обусловлена институциональными характеристиками ипотечного рынка. Результат пересекается с выводами из статьи М. Iacoviello [7]. А. Nocera и М. Roma [13] рассматривали роль цен на жилье в трансмиссионном механизме денежно-кредитной политики: из-за высоких цен на жилье растет благосостояние домовладельцев, которое рассматривается как сумма ликвидных финансовых активов.

Реакция рынка жилья на шоки нефтяного сектора отличается в зависимости от того, является ли страна нефтеэкспортером или нефтеимпортером [14–16]. Что касается российской практики, в работе А.В. Сальникова и О.М. Михеевой [17] представлена модель ценообразования на рынке недвижимости Москвы. На основе МНК модели было выявлено значимое положительное влияние цен на нефть марки Urals в динамике цен на жилье.

Н. Hirata с соавторами [18] используют модель FAVAR для того, чтобы доказать существование синхронизации динамики цен на жилье в 18 европейских странах. Для выделения специфического шока кредитного рынка использована методология R. Meeks [19]. В статье G. Baurle и R. Scheufele [20] было оценено влияние условий кредитного рынка на цены на жилье и на основные макроэкономические показатели: шок денежно-кредитной политики и спроса на жилье положительно влияет

на реальную экономическую активность после финансового кризиса.

Экономическая неопределенность напрямую влияет на поведение экономических агентов, из-за мотива предосторожности домохозяйства увеличивают сбережения [21]. Если трактовать покупку жилой недвижимости как сбережения, то рост неопределенности в экономике может приводить к росту спроса на недвижимость и, соответственно, ее цен. [22, 23]. Рынок ипотечного кредитования в России отстает от развитых стран: процентные ставки существенно завышены [24]. Доступность жилья в России была проанализирована в статье Н.Б. Косаревой и Т.Д. Полиди [25], которые отмечают рост доступности жилья в крупных городских агломерациях. Оценка эффективности мер государственной поддержки ипотечного кредитования на доступность жилья в России была проведена в работе Н. Илюнькиной и Я. Рожиной [26]. Авторы рассчитали, что субсидирование ипотечной ставки в размере 3,5 п.п. приводит к росту цен недвижимости на 10,5%.

ОПИСАНИЕ ДАННЫХ

Для расчетов были использованы квартальные данные с I квартала 2000 г. по II квартал 2022 г. Рассматриваются несколько спецификаций с включением реальной цены на нефть (*oil*) в качестве экзогенной переменной и трех или двух эндогенных переменных: реального ВВП (*gdp*),

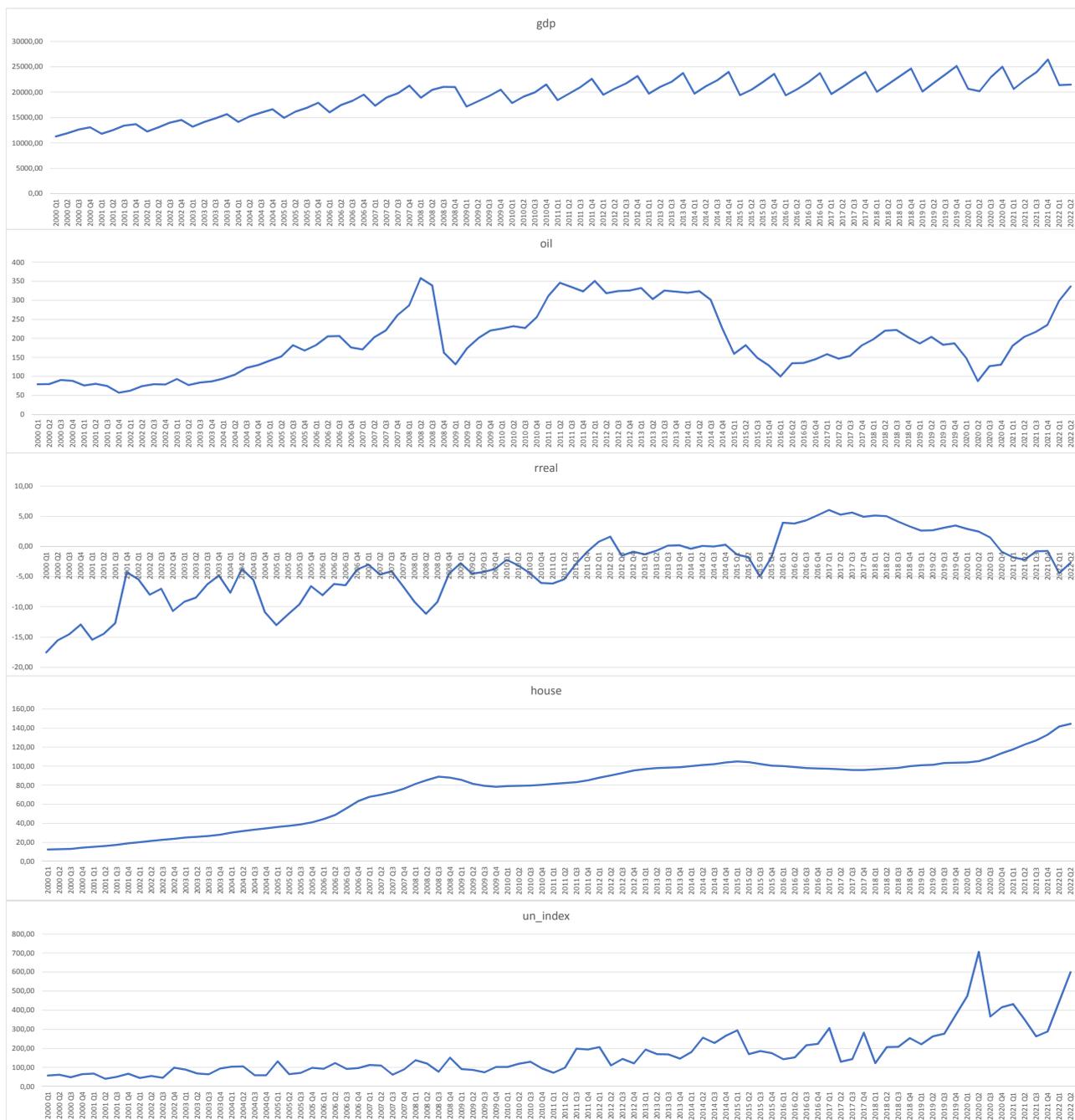


Рис. 2 / Fig. 2. Динамика используемых переменных / Dynamics of the Variables

Источник / Source: Федеральная служба государственной статистики, Центральный банк РФ, Единая межведомственная информационно-статистическая система, Federal Reserve Economic Data / Federal State Statistics Service, The Central Bank of the Russian Federation, Unified interdepartmental information and statistical system, Federal Reserve Economic Data. (дата обращения: 19.10.2022) / (accessed on 19.10.2022).

реальной процентной ставки (*rreal*), индекса цен на рынке жилья (*house*) и индекса неопределенности (*un_index*) (обоснование выбора конкретного показателя будет дано далее). Во всех моделях приводим результаты для индекса цен вторичного жилья. Результаты для индекса цен первичного жилья практически идентичны и могут быть предоставлены отдельно по запросу. Реальные пере-

менные выражены в ценах 2016 г. и при необходимости очищены от сезонности процедурой X-13 ARIMA в Gretl. На рис. 2 представлена динамика используемых переменных.

Индекс цен на рынке жилья взят в целом по России по всем типам квартир. Стоит уточнить, что индекс рассчитывается на основе зарегистрированных цен и определяется отношением стоимости

**Выбор числа лагов по значениям информационных критериев / Selection the Number of Lags
Based on the Values of Information Criteria**

Число лагов / Number of lags	Информационные критерии / Information criteria		
	AIC	BIC	HQC
1	-1,68	-1,43	-1,58
2	-1,94*	-1,57*	-1,79*
3	-1,90	-1,40	-1,70

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

Примечание / Note: * наименьшее значение каждого критерия / Lowest value of each criterion.

определенного типа проданных квартир в ценах отчетного периода к стоимости квартир в ценах предыдущего периода. Это необходимо учитывать, так как существует разница между фактической ценой сделки и ценой предложения². В качестве реальной процентной ставки мы использовали ставку MIACR за вычетом инфляции. В качестве показателя инфляции использованы данные в виде «квартал к соответствующему кварталу предыдущего года». Такой подход позволяет получить сезонно дифференцированные ряды, а значит, отсутствует необходимость очищать полученный ряд от сезонности дополнительно.

ЭМПИРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ

Рассмотрим простейшую VAR модель с включением реальной ставки процента и индекса цен на недвижимость как эндогенных переменных. Мы включаем цену на нефть марки Brent в модель в качестве экзогенной переменной. Можем предположить, что в России внутренние макроэкономические показатели не влияют на динамику используемой нами экзогенной переменной, но она в значительной степени может оказывать влияние на наш набор эндогенных переменных. Модель представлена в следующем виде:

$$y_t = \sum_{i=1}^2 A_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^2 B_i oil_{t-i} + a_1 d_t + u_t,$$

где y_t — вектор эндогенных переменных модели; A_i — матрица перед лагами эндогенных переменных; B_i — матрица перед значением экзогенных переменных; oil_t — вектор цен на нефть; d_t — бинарная переменная на структурный сдвиг; u_t —

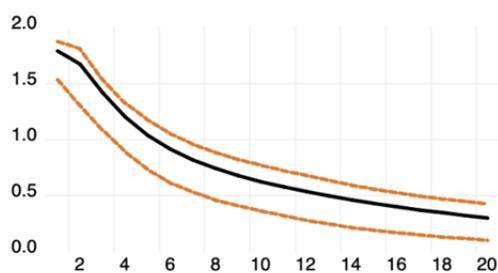
вектор ошибок. Переменные индекса цен на недвижимость и на нефть используются в логарифмических разностях, реальная ставка процента — в логарифмических уровнях. Как и в работе Д.А. Ломоносова с соавторами [27], мы принимаем во внимание структурный сдвиг в долгосрочных темпах роста во время кризиса 2008 г. Для оценки даты сдвига берем III квартал 2007 г., как и в работе А.В. Полбина и А.А. Скроботова [28].

При оценке модели мы применяем два лага эндогенных переменных, а также два лага экзогенных переменных вместе с текущим значением. Информационные критерии для выбора оптимального порядка лага представлены в *таблице*.

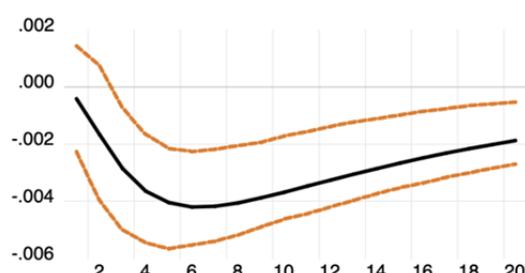
Для идентификации структурных шоков в этой модели используется классическое разложение Холецкого, при котором мы можем упорядочить влияние шоков по экзогенности. Порядок переменных следующий: цена на нефть, реальная ставка процента и индекс цен на недвижимость. На *рис. 3–5* представлены импульсные отклики цен на недвижимость и реальной процентной ставки на соответствующие шоки с 68%-ными доверительными интервалами, полученными на основе бутстрапа.

В ответ на положительный шок реальной процентной ставки индекс цен на недвижимость снижается. Реакция темпа роста индекса цен на недвижимость значима на всем рассматриваемом временном промежутке и затухает через 1,5 года после шока, достигая дна к V кварталу. Такая чувствительность рынка жилья к процентной ставке может интерпретироваться следующим образом: так как домохозяйства ограничены в заимствованиях — в сумме возможного кредита, то увеличение доступности кредитов из-за снижения процентной ставки приведет к увеличению цен на жилье из-за возросшего спроса. Во время положительного шока реальной процентной ставки ситуация обратная. Также рост (снижение) ставки процента

² Сбериндекс. URL: <https://sberindex.ru/ru?partition=7> (дата обращения: 24.09.2021).



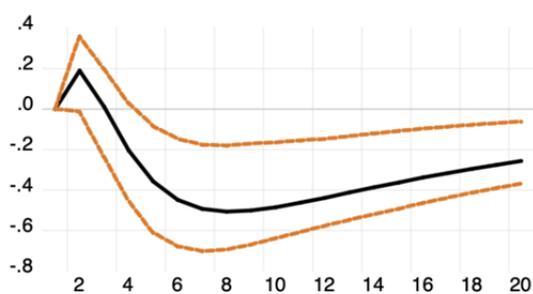
Реальная ставка процента



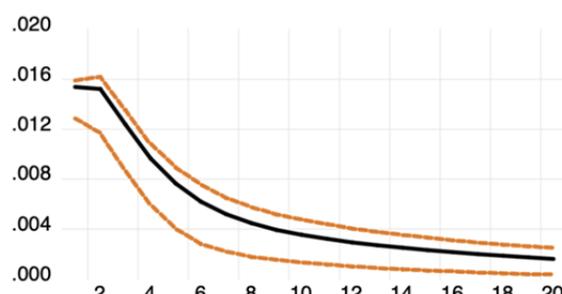
Темп роста индекса цен на недвижимость

Рис. 3 / Fig. 3. Импульсные отклики на шок реальной процентной ставки / Impulse Responses to the Real Interest Rate Shock

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.



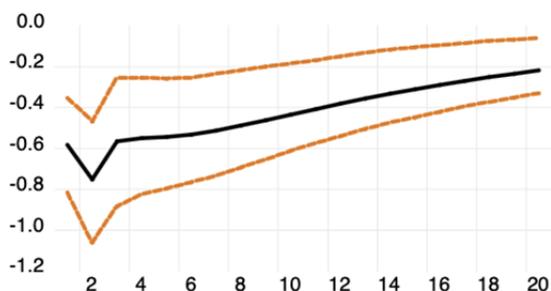
Реальная ставка процента



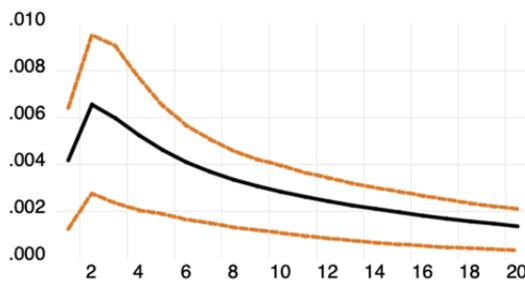
Темп роста индекса цен на недвижимость

Рис. 4 / Fig. 4. Импульсные отклики на шок спроса на жилье / Impulse Responses to Housing Demand Shock

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.



Реальная ставка процента



Темп роста индекса цен на недвижимость

Рис. 5 / Fig. 5. Импульсные отклики на шок цен на нефть / Impulse Responses to the Oil Price Shock

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

будет приводить при прочих равных к снижению (росту) приведенной стоимости рентных платежей и, соответственно, оказывать отрицательное (положительное) давление на цены недвижимости.

На рис. 5 представлены импульсные отклики на шок цен на нефть. В ответ на положительный шок цен на нефть темп роста индекса цен на недвижимость значительно увеличивается и достигает максимума во II–III квартале, влияние шока значительно затухает через 20 кварталов. Такое влияние шока согласуется с обзором литературы и подтверждает факт чувствительности рынка жилья к состоянию рынка нефтепродуктов.

Для расчета мультипликатора цен на недвижимость по ценам на нефть нам необходимы накопленные импульсные отклики темпа роста индекса цен на шок цен на нефть (рис. 6).

Исходя из расчетов — при росте цены на нефть на 17%, что соответствует одному стандартному отклонению, стоимость недвижимости вырастает на 6%, т.е. эластичность цен на недвижимость равняется 0,35. Если провести сопоставление с эластичностями других показателей, то эластичность цен на недвижимость по ценам на нефть оказывается немного выше аналогичного показателя для потребления и инвестиций — 0,3 и 0,25 соответственно [29].

Далее рассмотрим декомпозицию дисперсии ошибки прогноза (FEVD). Результаты представлены на рис. 7. Шок цен на нефть объясняет от 5 до 18% дисперсии ошибки прогноза для индекса цен на недвижимость, в то время как доля объясненной дисперсии шоком реальной процентной ставки постепенно растет с 0 до 8%, вклад шоков реальной процентной ставки — ограниченный.

Цены на недвижимость, как и можно было ожидать, в исторической ретроспективе были сильно подвержены шокам цен на нефть практически на всем рассматриваемом временном промежутке (рис. 8).

В 2017–2019 гг. ситуация изменилась: цены на нефть стабилизировались и перестали оказывать повышающее воздействие на цены на недвижимость. Сам по себе шок реальной процентной ставки воздействует лишь незначительно на динамику интересующего нас показателя. Однако стоит отметить, что этот шок оказывает слабо положительное влияние до кризиса 2014–2015 гг., но с наступлением кризиса после повышения процентных ставок Банком России его влияние усиливается уже в отрицательную сторону, достигая дна во II квартале 2018 г. В докризисный период 2006–2007 гг. рост благосостояния населения и развитие финансового рынка привели к возросшему спросу на рынке ипотечного кредитования за счет увеличения доступности кредитов, и, соответственно, к росту спроса на рынке недвижимости. Резкий рост цен на недвижимость в 2020 г. объясняется шоком спроса на недвижимость. Расширение спроса могло произойти из-за повышенного спроса на метраж в рамках развития удаленной работы, из-за мотива предосторожности, в рамках

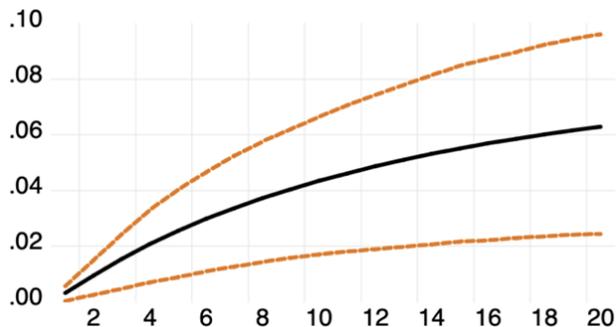
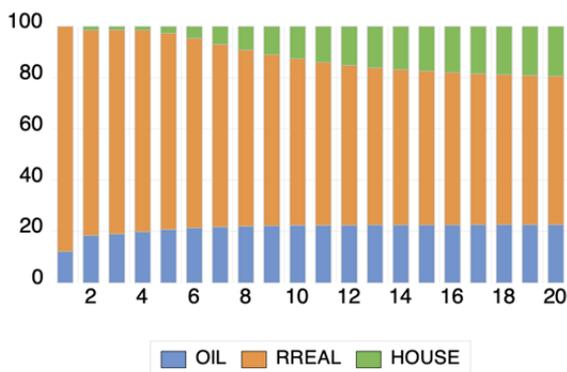


Рис. 6 / Fig. 6. Накопленный импульсный отклик индекса цен на недвижимость на шок цен на нефть / Accumulated Impulse Response of the Real Estate Price Index to the Oil Price Shock

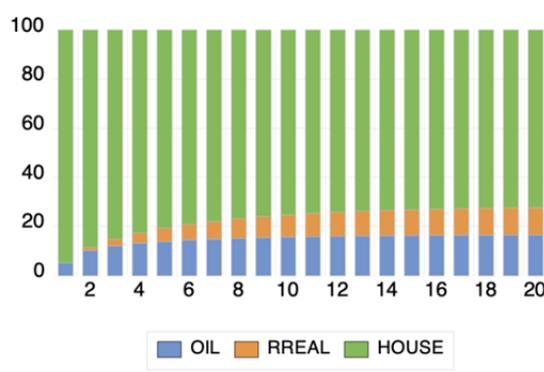
Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

которого домохозяйства, столкнувшись с большой неопределенностью в развитии финансового рынка, в динамике инфляции, решили обезопасить сбережения за счет вложения в недвижимость, из-за расширения льготной ипотеки. При этом мягкая денежно-кредитная политика наряду с относительно высокой инфляцией позволила свести предыдущий отрицательный вклад шоков реальной ставки процента к нулю. Рост цен в период 2020–2022 гг. объясняется в основном шоком цен на нефть, который оказывал повышающее влияние. В то же время шок спроса на жилье и шок реальной процентной ставки способствовали «охлаждению» рынка недвижимости. Разнонаправленное движение факторов не помогло стабилизировать и уравновесить рост цен.

Во вторую спецификацию мы добавляем в вектор эндогенных переменных реальный ВВП как значимый фактор доходов. Историческая декомпозиция



Реальная ставка процента



Темп роста индекса цен на недвижимость

Рис. 7 / Fig. 7. Декомпозиция дисперсии ошибки прогноза / Forecast Error Variance Decomposition

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

Примечание / Note: вертикальная линия — процент объясненной дисперсии; горизонтальная линия — кварталы / The vertical line is the percentage of the explained variance; the horizontal line is the quarters.

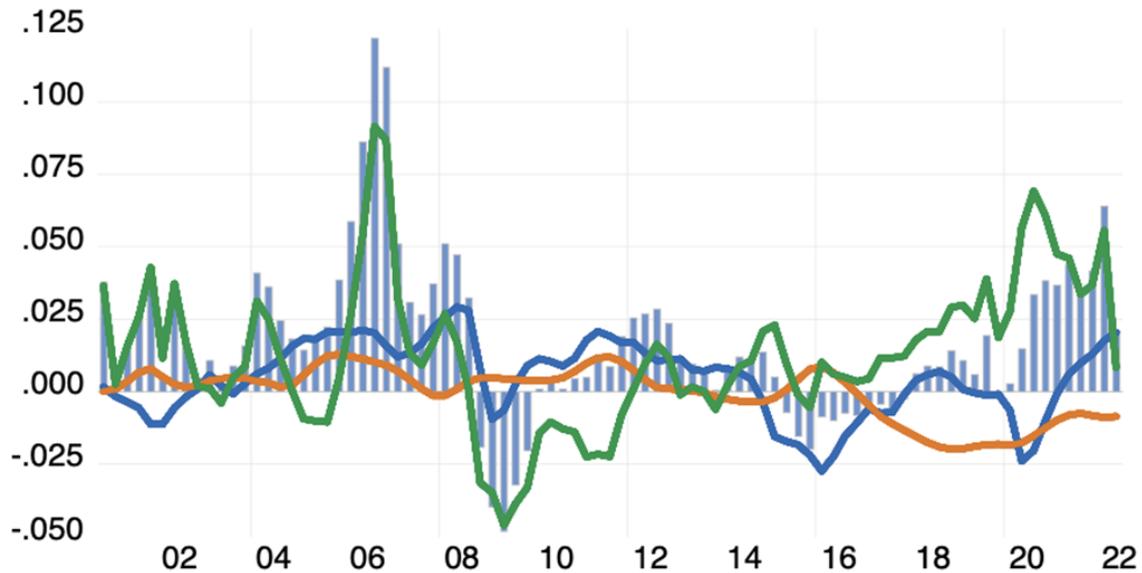


Рис. 8 / Fig. 8. Историческая декомпозиция индекса цен на недвижимость / Historical Decomposition of the Real Estate Price Index

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

Примечание / Note: голубые вертикальные столбцы – отклонение истинного значения временного ряда от его же безусловного среднего; синяя линия – шок цены на нефть; зеленая линия – шок спроса на жилье; оранжевая линия – шок реальной процентной ставки / Blue vertical columns is the deviation of the true value of the time series from its unconditional average; blue line – oil price shock; green line – housing demand shock; orange line – real interest rate shock.

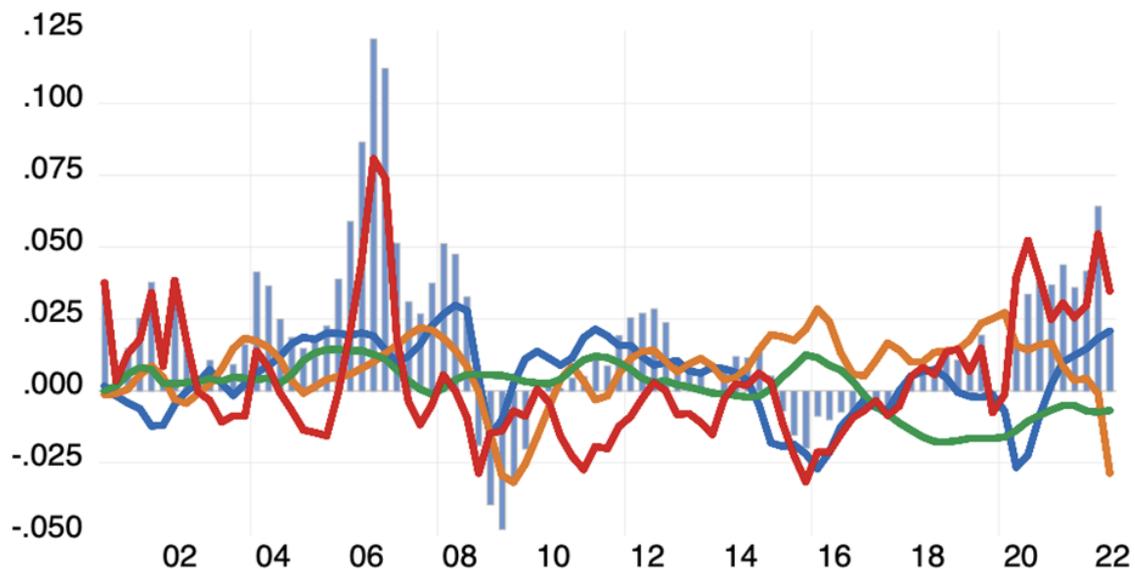


Рис. 9 / Fig. 9. Историческая декомпозиция индекса цен на недвижимость / Historical Decomposition of the Real Estate Price Index

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

Примечание / Note: голубые вертикальные столбцы – отклонение истинного значения временного ряда от его же безусловного среднего; синяя линия – шок цены на нефть; оранжевая линия – шок агрегированного предложения; зеленая линия – шок реальной процентной ставки; красная линия – шок спроса на жилье / Blue vertical columns is the deviation of the true value of the time series from its unconditional average; blue line – oil price shock; orange line – aggregate supply shock; green line – real interest rate shock; red line – housing demand shock.

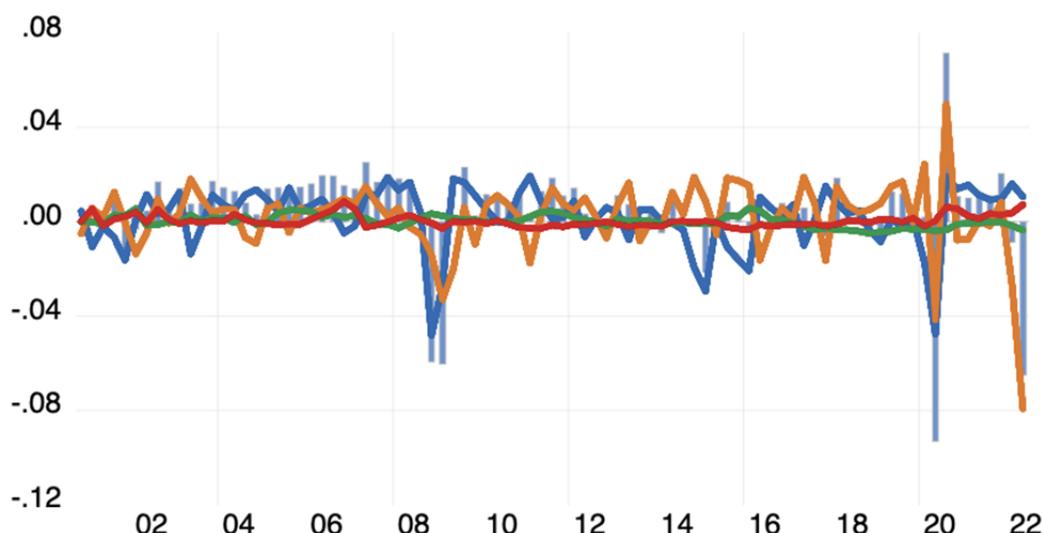


Рис. 10 / Fig. 10. Историческая декомпозиция ВВП / Historical Decomposition of GDP

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

Примечание / Note: голубые вертикальные столбцы – отклонение истинного значения временного ряда от его же безусловного среднего; синяя линия – шок цены на нефть; оранжевая линия – шок агрегированного предложения; зеленая линия – шок реальной процентной ставки; красная линия – шок спроса на жилье / Blue vertical columns is the deviation of the true value of the time series from its unconditional average; blue line – oil price shock; orange line – aggregate supply shock; green line – real interest rate shock; red line – housing demand shock.

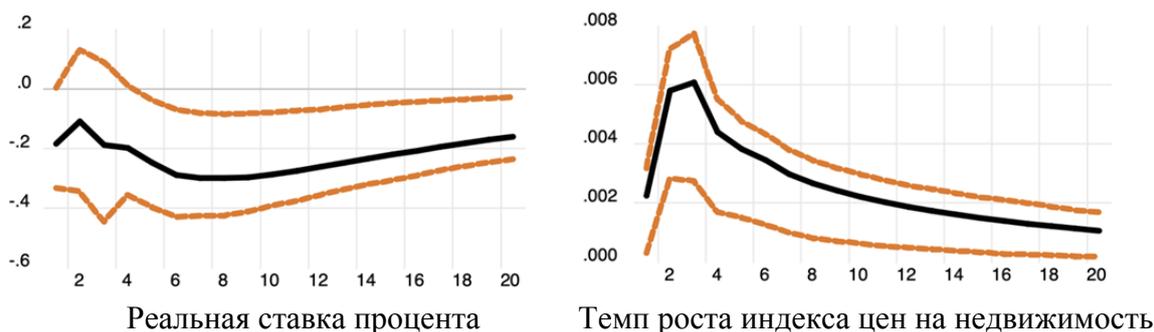


Рис. 11 / Fig. 11. Импульсные отклики на шок неопределенности / Impulse Responses to the Uncertainty Shock

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

индекса цен на недвижимость представлена на рис. 9, а для ВВП — на рис. 10.

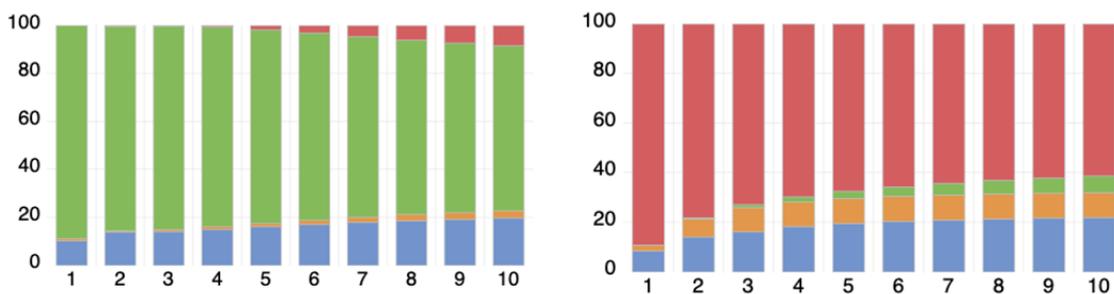
Из рис. 10 видно, что в России шок спроса на жилье (красная линия) не оказывает существенного влияния на динамику ВВП за исключением периода первых трех кварталов 2007 г., предшествующих мировому экономическому кризису 2008 г., и первых кварталов 2020 г.

В качестве индекса неопределенности мы используем Economic Policy Uncertainty Index для России. Этот индекс состоит из трех компонент: первая компонента — нормализованный индекс объема новостных статей, в которых обсуждается неопределенность экономической политики; вторая компонента — уровень неопределенности

относительно налогового кодекса, третья компонента — дисперсия между прогнозами отдельных экспертов (подробнее³). Другие индексы неопределенности (World Uncertainty Index, Geopolitical Risk Index, CBOE Volatility Index: VIX) не показали значимых результатов в процессе моделирования, поэтому было принято решение остановиться на первом — Economic Policy Uncertainty Index (*un_index*).

На рис. 11 представлены импульсные отклики цен на недвижимость и реальной процентной ставки на шок неопределенности.

³ URL: <https://www.policyuncertainty.com/methodology.html> (дата обращения: 19.10.2022).



Реальная ставка процента

Темп роста индекса цен на недвижимость

Рис. 12 / Fig. 12. Декомпозиция дисперсии ошибки прогноза / Forecast Error Variance Decomposition

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

Примечание / Note: вертикальная линия – процент объясненной дисперсии; горизонтальная линия – кварталы. Цвета: красный – шок спроса на жилье; зеленый – шок реальной процентной ставки; оранжевый – шок неопределенности; синий – шок цен на нефть / The vertical line is the percentage of the explained variance; the horizontal line is the quarters. Colors: red – housing demand shock; green – real interest rate shock; orange – uncertainty shock; blue – oil price shock.

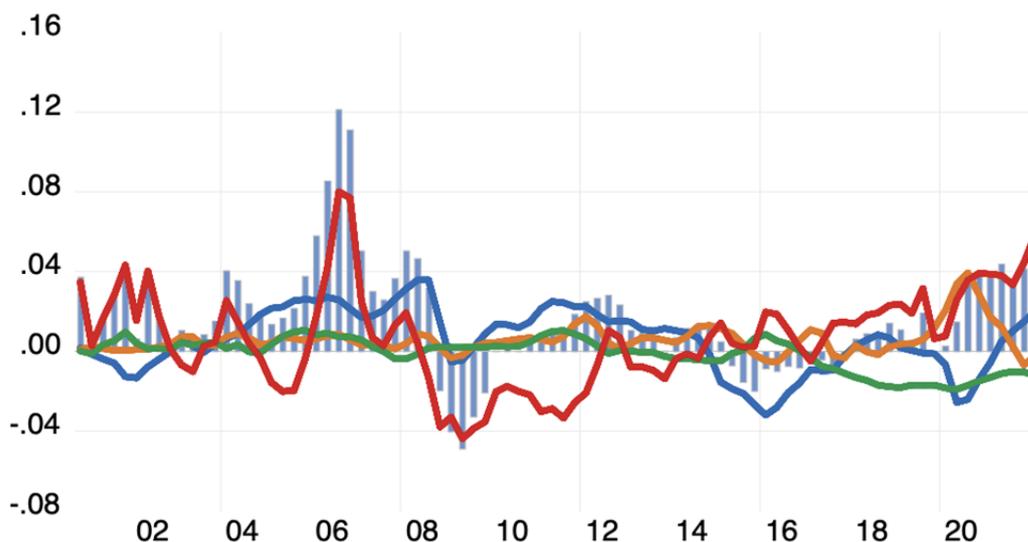


Рис. 13 / Fig. 13. Историческая декомпозиция индекса цен на недвижимость / Historical Decomposition of the Real Estate Price Index

Источник / Source: расчеты автора / Author's calculations.

Примечание / Note: голубые вертикальные столбцы – отклонение истинного значения временного ряда от его же безусловного среднего; синяя линия – шок цены на нефть; зеленая линия – шок реальной процентной ставки; оранжевая линия – шок неопределенности; красная линия – шок спроса на жилье / Blue vertical columns is the deviation of the true value of the time series from its unconditional average; blue line – oil price shock; green line – real interest rate shock; orange line – uncertainty shock; red line – housing demand shock.

В ответ на положительный шок неопределенности индекс цен на недвижимость значительно увеличивается и достигает максимума в III квартале.

Результаты декомпозиции дисперсии ошибки прогноза (рис. 12) показывают, что шок неопределенности объясняет до 10% дисперсии.

На графике с исторической декомпозицией (рис. 13) шок неопределенности описывает значительное увеличение индекса цен на недвижимость

начиная с 2020 г. Таким образом в связи с увеличением неопределенности из-за эпидемиологического кризиса экономические агенты значительно увеличили свои сбережения из-за мотива предосторожности, которые были направлены на покупку жилой недвижимости, которую можно отнести к одному из самых безопасных активов (особенно в сравнении с акциями), что при низкоэластичном предложении на рынке жилья привело к серьезному росту цен.

ВЫВОДЫ

В данной работе мы идентифицировали и оценили влияние шоков спроса на недвижимость, цен на нефть и агрегированной деловой активности на цены жилой недвижимости в России. Для этого была использована стандартная векторная авторегрессионная модель (VAR), а для идентификации шоков использовалось разложение по Холецкому.

На основе импульсных функций отклика было обнаружено значимое влияние идентифицированных нами шоков как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде. Такое поведение рынка недвижимости объясняется чувствительностью данного рынка к шокам подобного типа. Также результаты исторической декомпозиции подтверждают значи-

мость выбранных нами переменных. Резкий рост цен на недвижимость в 2020 г. объясняется шоком спроса на недвижимость. Расширение спроса могло произойти из-за увеличившегося спроса на метраж в рамках развития удаленной работы или из-за мотива предосторожности. Оценка долгосрочной эластичности цен жилья по ценам на нефть составила 0,35, что разумно, так как получившаяся эластичность немного выше аналогичных показателей для потребления и инвестиций.

Одним из ограничений настоящей работы является отсутствие учета даты введения программы льготной ипотеки в России. Для выявления причинно-следственных связей влияния этой меры необходимо использовать другие эконометрические подходы к оценке.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность Андрею Полбину за обсуждение и ценные замечания. Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС. Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author expresses gratitude to Andrey Polbin for the discussion and valuable comments. The article was written on the basis of the RANEPА state assignment research program. Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Poterba J.M. Tax subsidies to owner-occupied housing: An asset-market approach. *The Quarterly Journal of Economics*. 1984;99(4):729–752. DOI: 10.2307/1883123
2. Claessens S., Kose M.A., Terrones M.E. Financial cycles: What? how? when? *NBER International Seminar on Macroeconomics*. 2011;7(1):303–344. DOI: 10.1086/658308
3. Ahearne A. G. et al. House prices and monetary policy: A cross-country study. *International Finance Discussion Papers*. 2005;(841). URL: <https://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2005/841/ifdp841.pdf>
4. Miles D., Monro V. UK house prices and three decades of decline in the risk-free real interest rate. *Economic Policy*. 2021;36(108):627–684. DOI: 10.1093/epolic/eiab006
5. Ayuso J., Blanco R., Restoy F. House prices and real interest rates in Spain. *Banco de España Documentos Ocasionales*. 2006;(0608). URL: <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosOcasionales/06/Fic/do0608e.pdf>
6. Kuttner K. N. Low interest rates and housing bubbles: Still no smoking gun. In: Evanoff D. D. et al., eds. *The role of central banks in financial stability: How has it changed*. Singapore: World Scientific Publishing Company; 2013:159–185. (World Scientific Studies in International Economics. Vol. 30). DOI: 10.1142/9789814449922_0008
7. Iacoviello M. House prices and business cycles in Europe: A VAR analysis. *Boston College Working Papers in Economics*. 2002;(540). URL: <http://fmwww.bc.edu/ec-p/wp540.pdf>
8. Iacoviello M., Neri S. Housing market spillovers: Evidence from an estimated DSGE model. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2010;2(2):125–164. DOI: 10.1257/mac.2.2.125
9. Iacoviello M. House prices, borrowing constraints, and monetary policy in the business cycle. *American Economic Review*. 2005;95(3):739–764. DOI: 10.1257/0002828054201477
10. Carstensen K., Hülsewig O., Wollmershäuser T. Monetary policy transmission and house prices: European cross-country evidence. *CESifo Working Paper*. 2009;(2750). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/30647/1/60802841X.pdf>

11. Bian T. Y., Gete P. What drives housing dynamics in China? A sign restrictions VAR approach. *Journal of Macroeconomics*. 2015;46:96–112. DOI: 10.1016/j.jmacro.2015.08.004
12. Iacoviello M., Neri S. The role of housing collateral in an estimated two-sector model of the US economy. Boston College Working Papers in Economics. 2007;(412). URL: https://www.researchgate.net/publication/28799066_The_Role_of_Housing_Collateral_in_an_Estimated_Two-Sector_Model_of_the_US_Economy
13. Nocera A., Roma M. House prices and monetary policy in the euro area: Evidence from structural VARs. European Central Bank Working Paper Series. 2017;(2073). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2073.en.pdf>
14. Killins R. N., Egly P. V., Escobari D. The impact of oil shocks on the housing market: Evidence from Canada and US. *Journal of Economics and Business*. 2017;93:15–28. DOI: 10.1016/j.jeconbus.2017.07.002
15. Grossman V., Martínez-García E., Torres L. B., Sun Y. Drilling down: The impact of oil price shocks on housing prices. *The Energy Journal*. 2019;40:59–84. DOI: 10.5547/01956574.40.SI2.vgro
16. Kilian L., Zhou X. The propagation of regional shocks in housing markets: Evidence from oil price shocks in Canada. *Journal of Money, Credit and Banking*. 2022;54(4):953–987. DOI: 10.1111/jmcb.12847
17. Сальников В. А., Михеева О. М. Модели прогнозирования цен на Московском рынке жилой недвижимости. *Проблемы прогнозирования*. 2018;(1):129–139.
Salnikov V. A., Mikheeva O. M. Models for predicting prices in the Moscow residential real estate market. *Studies on Russian Economic Development*. 2018;29(1):94–101. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2018;(1):129–139.).
18. Hirata H., Kose M. A., Otrok C., Terrones M. E. Global house price fluctuations: Synchronization and determinants. *NBER International Seminar on Macroeconomics*. 2012;9(1):119–166. DOI: 10.1086/669585
19. Meeks R. Do credit market shocks drive output fluctuations? Evidence from corporate spreads and defaults. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2012;36(4):568–584. DOI: 10.1016/j.jedc.2011.11.010
20. Bäurle G., Scheufele R. Credit cycles and real activity: The Swiss case. *Empirical Economics*. 2019;56(6):1939–1966. DOI: 10.1007/s00181–018–1449–0
21. Giavazzi F., McMahon M. Policy uncertainty and household savings. *The Review of Economics and Statistics*. 2012;94(2):517–531. DOI: 10.1162/REST_a_00158
22. El-Montasser G., Ajmi A. N., Chang, T., Simo-Kengne B. D., André C., Gupta R. Cross-country evidence on the causal relationship between policy uncertainty and housing prices. *Journal of Housing Research*. 2016;25(2):195–211. DOI: 10.1080/10835547.2016.12092119
23. Wang S., Zeng Y., Yao J., Zhang H. Economic policy uncertainty, monetary policy, and housing price in China. *Journal of Applied Economics*. 2020;23(1):235–252. DOI: 10.1080/15140326.2020.1740874
24. Коростелева Т. С. Сравнительный анализ систем ипотечного жилищного кредитования России, Европы и США. *Финансы и кредит*. 2013;(16):46–56.
Korosteleva T. Comparative analysis of housing mortgage lending systems in Russia, Europe and the USA. *Finansy i kredit = Finance and credit*. 2013;(16):46–56. (In Russ.).
25. Косарева Н. Б., Полиди Т. Д. Доступность жилья в России и за рубежом. *Вопросы экономики*. 2019;(7):29–51. DOI: 10.32609/0042–8736–2019–7–29–51
Kosareva N., Polidi T. Housing affordability in Russia and foreign countries. *Voprosy Ekonomiki*. 2019;(7):29–51. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2019–7–29–51
26. Рощина Я., Илюнькина Н. Анализ влияния мер государственной поддержки ипотечного кредитования на доступность жилья в России: региональный разрез. *Деньги и кредит*. 2021;80(4):98–123. DOI: 10.31477/rjmf.202104.98
Roshchina I., Ilyunkina N. Impact of government measures to support mortgage lending on housing affordability in Russia: Regional evidence. *Russian Journal of Money and Finance*. 2021;80(4):98–123. DOI: 10.31477/rjmf.202104.98 (In Russ.: *Den'gi i kredit*. 2021;80(4):98–123. DOI: 10.31477/rjmf.202104.98).
27. Ломоносов Д. А., Полбин А. В., Фокин Н. Д. Шоки спроса, предложения, ДКП и цен на нефть в российской экономике (анализ на основе модели BVAR со знаковыми ограничениями). *Вопросы экономики*. 2020;(10):83–104. DOI: 10.32609/0042–8736–2020–10–83–104
Lomonosov D., Polbin A., Fokin N. Demand, supply, monetary policy, and oil price shocks in the Russian economy (analysis based on the BVAR model with sign restrictions). *Voprosy Ekonomiki*. 2020;(10):83–104. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2020–10–83–104

28. Полбин А.В., Скроботов А.А. Тестирование наличия изломов в тренде структурной компоненты ВВП Российской Федерации. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2016;20(4):588–623.
Polbin A., Skrobotov A. Testing for structural breaks in the long-run growth rate of the Russian economy. *Ekonomicheskii zhurnal Vyshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2016;20(4):588–623. (In Russ.).
29. Полбин А.В. Оценка влияния шоков нефтяных цен на российскую экономику в векторной модели коррекции ошибок. *Вопросы экономики*. 2017;(10):27–49. DOI: 10.32609/0042–8736–2017–10–27–49
Polbin A. Econometric estimation of the impact of oil prices shock on the Russian economy in VECM model. *Voprosy Ekonomiki*. 2017;(10):27–49. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2017–10–27–49

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Наталья Сергеевна Никитина — младший научный сотрудник лаборатории математического моделирования экономических процессов, Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

Natalia S. Nikitina — Jun. Researcher, Laboratory of Mathematical Modeling of Economic Processes, Department of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-9342-1266>

nikitina-ns@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 30.11.2022; после рецензирования 15.12.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 30.11.2022; revised on 15.12.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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