

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Научно-практический рецензируемый журнал

Издается с 1997 г.

Прежнее 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.

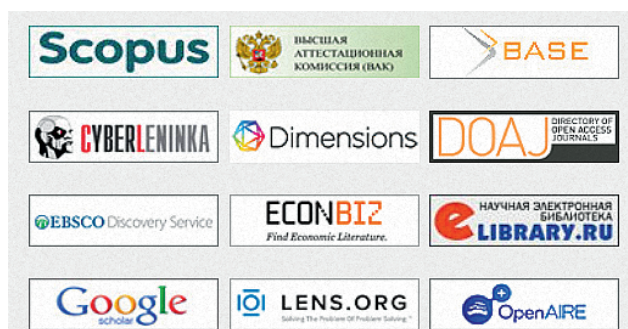
A journal included in the first category of the List of VAC's
peer-reviewed scientific publications (K1) on specialties: 5.2.1.
Economic theory, 5.2.4. Finance (Economic science).

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. Стефана 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 26, № 6, 2022

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

22.12.2022

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 38,5 п. л.

Заказ № 1258.

Отпечатано

в отделе полиграфии

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

© Финансовый университет

ДРАЙВЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Аствацатурова К.В., Казакова Н.А.

Прогноз влияния рынка железнодорожных контейнерных перевозок на ВВП Российской Федерации 6

ЗЕЛЕНое ФИНАНСИРОВАНИЕ

Осокин Н.А., Никитушкина Ю.В., Золотова И.Ю.

Инструменты зеленого финансирования как фактор повышения утилизации промышленных отходов в России 17

НОВЫЕ БАНКОВСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Кочергин Д.А., Шешукова Е.С.

Перспективы деятельности экосистем бигтех-компаний в платежной сфере 32

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Дудин М.Н., Шкодинский С.В.

Вызовы и угрозы цифровой экономики для устойчивости национальной банковской системы. . 52

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Балюк И.А., Балюк М.А.

Проблема асимметричности развития мирового финансового рынка 72

Пищик В.Я., Алексеев П.В., Орлов Ф.П.

Факторы и направления трансформаций интеграционного финансово-экономического сотрудничества стран ЕАЭС в современных условиях. 88

ФОНДОВЫЙ РЫНОК

Srivastava H., Solomon P., Singh S.P.

Do Exogenous Shocks in Macroeconomic Variables Responds to Change in Stock Prices? 104

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Переход С.А., Столяров А.И., Семяшкин Е.Г., Пивницкая Н.А.

Влияние долговой устойчивости госкомпаний на внешний корпоративный долг России в условиях санкций. 115

Жуков А.А., Никулин Е.Д., Щучкин Д.А.

Анализ факторов риска банкротства российских компаний 131

Щепотьев А.В.

Финансовый инструментарий приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам 156

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Митев В.Ц.

Апробация усредненного метода цепных подстановок для трех- и четырехкратных и мультипликативно-кратных факторных моделей 166

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

El-Saman A.A.M.A.

Modern Financial Tools' Impact on Public Financial Management: The Case of Egypt 175

Gupta U., Agarwal B., Nautiyal N.

Financial Technology Adoption — A Case of Indian MSMEs 192

БАНКОВСКИЙ СЕКТОР

Помулев А.А., Помулева Н.С.

Методологические аспекты стоимостной оценки кредитных организаций в условиях внешней неопределенности 212

Наумов И.В., Красных С.С.

Исследование пространственной гетерогенности и межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику. 233

ЭКОНОМИКА СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

Жигун Л.А., Камнева Е.В., Полевая М.В., Дзаппала С.

Становление сегмента предпенсионеров на рынке труда: финансовый и управленческий аспекты 253

Мартынова Е.В., Полбин А.В.

Анализ динамики доходов домохозяйств России на основе базы данных РМЭЗ 271

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Gautam C., Wadhwa R., Raman T.V.

Examining Behavioural Aspects of Financial Decision Making: The Working Women Perspective. . 288

Содержание журнала за 2022 г 302

DRIVERS OF ECONOMIC GROWTH

Astvatsurova Ch.V., Kazakova N.A.

Forecast of the Impact of the Railway Container Transportation Market on the GDP of the Russian Federation 6

GREEN FINANCING

Osokin N.A., Nikitushkina Yu.V., Zolotova I.Yu.

Green Finance Instruments as a Factor of Increasing Industrial Waste Utilization in Russia 17

NEW BANKING TECHNOLOGIES

Kochergin D.A., Sheshukova E.S.

Bigtech-Companies Ecosystems Prospects in the Payments Sector 32

CYBER SECURITY

Dudin M.N., Shkodinsky S.V.

Challenges and Threats of the Digital Economy to the Sustainability of the National Banking System 52

INTERNATIONAL FINANCE

Balyuk I.A., Balyuk M.A.

The Problem of Asymmetric Development of the Global Financial Market 72

Pishchik V.Ya., Alekseev P.V., Orlov F.P.

Factors and Directions of Transformations of the Integration Financial and Economic Cooperation of the EAEU Countries in Modern Conditions 88

STOCK MARKET

Srivastava H., Solomon P., Singh S.P.

Do Exogenous Shocks in Macroeconomic Variables Responds to Change in Stock Prices? 104

CORPORATE FINANCE

Perekhod S.A., Stoljarov A.I., Semjashkin E.G., Pivnicka N.A.

Impact of the Debt Sustainability of State-Owned Companies on Russia's Corporate External Debt under Sanctions 115

Zhukov A.A., Nikulin E.D., Shchuchkin D.A.

Bankruptcy Risk Factors of Russian Companies 131

Shchepot'ev A.V.

Financial Methods for Equating with Some Categories of the Organization's Obligations to its Own Funds 156

MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN ECONOMICS

Mitev V.Ts.

Approbation of the Averaged Method of Chain Substitutions for Three- and Four- Multiples and Multiplicative-Multiples Factor Models 166

FINANCIAL MANAGEMENT

El-Saman A.A.M.A.

Modern Financial Tools' Impact on Public Financial Management: The Case of Egypt 175

Gupta U., Agarwal B., Nautiyal N.

Financial Technology Adoption – A Case of Indian MSMEs 192

BANK SECTOR

Pomulev A.A., Pomuleva N.S.

Methodological Aspects of Valuation of Credit Institutions under External Uncertainty 212

Naumov I.V., Krasnykh S.S.

The Study of Spatial Heterogeneity and Interregional Relations in the Processes of Attracting Banking Capital to the Russian Economy 233

ECONOMICS OF SOCIAL SPHERE

Zhigun L.A., Kamneva E.V., Polevaya M.V., Zappala S.

Formation of the Pre-Pensioner Segment in the Labor Market: Financial and Management Aspects ... 253

Martyanova E.V., Polbin A.V.

Analysis of Household Income Dynamics in the Russia Based on the RLMS Database 271

BEHAVIORAL ECONOMICS

Gautam Ch., Wadhwa R., Raman T.V.

Examining Behavioural Aspects of Financial Decision Making: The Working Women Perspective. ... 288

Contents of the Journal for 2022 302

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal

Vol. 26, No. 6, 2022

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

22.12.2022

Format 60 x 84 1/8.

Size 38,5 printer sheets.

Order № 1258.

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

© *Financial University*

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-6-16

УДК 336(045)

JEL L10, O30

Прогноз влияния рынка железнодорожных контейнерных перевозок на ВВП Российской Федерации

К.В. Аствацатурова, Н.А. Казакова

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность и практическая значимость исследования обусловлена существенным влиянием контейнерных перевозок на экономику Российской Федерации, что нашло отражение в государственной стратегии развития транспортной отрасли. Расширение сети узловых мультимодальных транспортно-логистических центров обработки контейнерных грузов должно увеличить их пропускную способность, обеспечить рост транзитных грузов и приток частных российских и иностранных инвестиций в железнодорожный транспорт. Цель исследования — разработка прогноза рынка железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации и оценка его влияния на ВВП с использованием математико-статистического инструментария на основе публично доступной информационной базы. Методика исследования включала следующие этапы: анализ отрасли, выявление тенденций и их оценку; разработку регрессионной модели для прогнозирования рынка с учетом выявленных факторов и информации, имеющейся в открытом доступе; оценку влияния факторов на объем ВВП; учет рисков развития рынка железнодорожных контейнерных перевозок. Отраслевой анализ, системный подход и графические методы использованы для уточнения методики прогнозирования рынка контейнерных перевозок железнодорожным транспортом в Российской Федерации. Показано, что ключевыми факторами, оказывающими влияние на прогноз развития рынка железнодорожных контейнерных перевозок, являются: преимущества по сравнению с другими видами транспорта в скорости, качестве, удобстве и стоимости доставки грузов; рост грузовой базы контейнеризации; перспективы транзита в развитые и развивающиеся страны. На основе данных Росстата и ОАО «РЖД» построена регрессионная модель зависимости объема ВВП Российской Федерации от динамики рынка железнодорожных контейнерных перевозок, что позволило спрогнозировать увеличение ВВП к 2025 г. по отношению к 2022 г. на 20,4% за счет роста рынка железнодорожных контейнерных перевозок, в частности за счет импорта на 55,2%, за счет экспорта на 77,8%, а также за счет транзита через территорию Российской Федерации на 101,3%. Практическая значимость исследования заключается в оценке отраслевых тенденций и рисков при краткосрочной и среднесрочной реализации стратегии развития транспортной отрасли Российской Федерации, что позволяет обосновать инвестиционную привлекательность данной отрасли.

Ключевые слова: прогноз; влияние на ВВП; железнодорожные контейнерные перевозки; отраслевой анализ; инвестиции; регрессионная модель

Для цитирования: Аствацатурова К.В., Казакова Н.А. Прогноз влияния рынка железнодорожных контейнерных перевозок на ВВП Российской Федерации. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-6-16

Forecast of the Impact of the Railway Container Transportation Market on the GDP of the Russian Federation

Ch.V. Astvatsaturova, N.A. Kazakova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

ABSTRACT

The relevance and practical significance of the is caused by pervasive impact of container transportation on the economy of the Russian Federation, which is reflected in the State strategy for the development of the transport industry. Expansion of the network of multimodal transport and logistics hubs for handling container cargo should increase their capacity, ensure the growth of transit cargo and the inflow of private Russian and foreign investments in rail transport. The purpose of the research is to develop a forecast for the rail container transportation market in the Russian Federation and estimate its impact on GDP

using mathematical and statistical tools based on publicly available information base. The research methodology included the following stages: industry analysis, identification of trends and their assessment; development of a regression model for market forecasting, taking into account the identified factors and information available in the public domain; assessment of the impacts of factors on GDP; taking into account the development risks of the rail container transportation market. Industry analysis, a systematic approach and graphical methods were used to refine the methodology for forecasting the container transportation market by rail in the Russian Federation. The article shows that the key factors influencing the forecast of the development of the rail container transportation market are: advantages over other modes of transport in speed, quality, convenience and cost of cargo delivery; growth of containerization cargo base; transit prospects for developed and developing countries. Based on the data of Rosstat and PJSC Russian Railways, the regression model was built for the dependence of the volume of the Russian Federation's GDP on the dynamics of the rail container transportation market, which allowed to predict the increase of GDP by 2025 compared to 2022 by 20.4% due to the growth of the rail container market, in particular, due to imports by 55.2%, due to exports by 77.8%, and transit through the Russian Federation by 101.3%. The practical significance of the study is to assess of industry trends and risks in the short and medium-term implementation of the development strategy for the transport industry of the Russian Federation, which allows to substantiate the investment attractiveness of the industry.

Keywords: forecast; impact on GDP; rail container transportation; industry analysis; investments; regression model

For citation: Astvatsaturova Ch.V., Kazakova N.A. Forecast of the impact of the railway container transportation market on the GDP of the Russian Federation. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-6-16

ВВЕДЕНИЕ

На глобальном рынке доля контейнерных перевозок достаточно высока, особенно между США, странами Европы и Азии. Сегодня в основном доставка грузов ведется морским транспортом, недостатком которого является продолжительность от 45 дней и более, а также значительные перебои, как, например, в марте 2021 г. в Суэцком канале. В апреле 2022 г. Container Trade Statistics (CTS) оценил глобальный спрос на контейнерные перевозки в 4,3 млн TEU, что на 4% меньше, чем годом ранее, и всего на 1,5% выше уровня апреля «допандемического» 2019 г.¹ Ключевыми факторами, определяющими динамику рынка железнодорожных контейнерных перевозок, является рост грузовой базы и контейнеризация, т.е. переключение грузопотока на контейнерные перевозки с других видов транспорта и железнодорожного подвижного состава. Преимущества и, соответственно, перспективы развития рынка железнодорожных перевозок в развитых и развивающихся странах обусловлены ускорением сроков и повышением качества доставки грузов железнодорожным транспортом, а также мультимодальностью перевозок, что достигается путем контейнеризации перевозимых грузов. Контейнеризация позволяет эффективно осуществлять процесс транспортировки, погрузки и выгрузки, складирования и хранения грузов, что обеспечивает значительное преимущество перед перевозками в вагонах.

С начала 2022 г. в связи с геополитической и экономической ситуацией рынок контейнерных пере-

возок также претерпевал значительные изменения. Так, сначала частичная, а затем и полная остановка грузового сообщения с Финляндией, странами Балтики и некоторыми странами Европы потребовала ответной реакции в виде изменения стандартных маршрутов доставки, переориентации грузов «на Восток» (в частности, Россия-Китай) и расширение географии отправок. Кроме того, приостановка деятельности таких крупных контейнерных перевозчиков, как Maersk, MSC и CMA CGM, приостановка транзитного сообщения привели к краткосрочному дефициту контейнеров в Российской Федерации. По оценкам ОАО «РЖД», снижение транзитных перевозок между Китаем и Европой в перспективе может привести к падению транзитных контейнерных перевозок по итогам 2022 г. на 25%². В целом ситуация на рынке контейнерных перевозок на сегодняшний день зависит в большей степени от санкционных ограничений внешнего мира и адаптивности российских операторов и грузоперевозчиков на пространстве 1520.

Цель нашего исследования заключалась в разработке прогноза рынка железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации с использованием отраслевого анализа и математико-статистического инструментария на основе публично доступной информационной базы. Практическая значимость результатов обусловлена существенным влиянием контейнерных перевозок на экономику Российской Федерации, а также государственной стратегией развития транспортной отрасли, направленной на создание и загрузку сети узловых мультимодальных транспортно-логистических центров

¹ InfraNews. URL: <https://infranews.ru/logistika/containeri/59734-spros-na-kontejnernye-perevozki-zamedlyaetsya-cts/> (дата обращения: 20.10.2022).

² РБК. URL: <https://www.rbc.ru/business/03/10/2022/633ae33e9a79475367f13340> (дата обращения: 20.10.2022).

для обработки контейнеризированных грузов, что позволит увеличить среднюю коммерческую скорость товародвижения на железнодорожном транспорте и, в свою очередь, приведет к росту транзитных грузов и притоку частных российских и иностранных инвестиций. Выгода для локального бизнеса будет заключаться в ускорении сроков доставки, местные логистические компании смогут оптимизировать собственные затраты, увеличить оборачиваемость активов и сократить время доставки товаров до конечных потребителей.

Авторский подход к прогнозированию рынка железнодорожных контейнерных перевозок основан на гипотезе, что объем рынка железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации будет продолжать расти, несмотря на пандемию, поскольку обладает целым рядом прогрессивных возможностей и перспектив для развития торговли между странами. Преимущества перед другими видами транспорта заключаются в скорости, качестве, удобстве и стоимости доставки.

Перспективные направления, модели и методы прогнозирования развития различных отраслей экономики обоснованы в трудах А.А. Широ́ва, Б.Н. Порфи́рева, В.В. Ивантера, Д.Е. Сорокина, М.Н. Узякова, М.А. Федотовой и других ученых [1–4]. Для подбора наиболее адекватных подходов к прогнозированию объема рынка железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации мы проанализировали инструментарий, использованный российскими и зарубежными учеными. Среди них исследования А. Стьюарта и М. Кенделла, которые предлагали использовать вариативный подход к прогнозированию будущих значений, а также дали подробное описание общей теории регрессии и методики построения множественной линейной регрессии и оценки корреляции анализируемых факторов [5–7]; методики Р. Фишера для сравнения генеральных дисперсий двух независимых выборок, описанные в его труде «Статистические методы для исследователей» («Statistical methods for research workers»)³; парадигма отраслевого анализа J.S. Bain [8]; методика прогнозирования отраслевых рисков с использованием коэффициентов, рассчитанных на основе стандартного отклонения, предложенная А. Damodaran⁴.

При проведении исследования мы также опирались на работы по прогнозированию грузоперевозок российских и иностранных авторов: Y. Wang, X. Chen,

Y. Han, S. Guo [9], которые рассматривали методику оценки грузовых и пассажирских перевозок при помощи коэффициентов эластичности и влияние полученных результатов на уровень внутреннего валового продукта Китая; В. Лукинского [10], занимавшегося оценкой состояния грузовой базы и инфраструктуры в Российской Федерации и предложившего аналитическую платформу для управления грузами в многоуровневых системах терминальной логистики; Н.Н. Саханова, Y. Zh. Akhmer [11], описавшими методику прогнозирования с использованием эконометрических моделей на основе временных рядов. Для целей нашего исследования также представляли интерес статьи ученых А.И. Орлова [12], Е.Ю. Самышевой [13], И.Л. Беилина [14], рассматривавшие использование эконометрических методов и цифровое моделирование в прогнозировании экономических процессов. При разработке прогнозов рынка контейнерных железнодорожных перевозок в Российской Федерации мы использовали работы по регрессионному анализу А.А. Сазонова [15], А.Г. Куницыной, Л.А. Винковской [16], О.В. Москвичева, Е.Е. Москвичевой, Д.В. Васильева [17], А.Р. Крутиковой [18].

В результате проведенного обзора мы сделали вывод о том, что существующие методики прогнозирования уровня перевозок, как правило, основываются на данных контрагентов и объемов заказов, что пригодно только на уровне конкретных компаний.

Изучив доступные данные Росстата⁵ и ОАО «РЖД»⁶ для оценки перспектив развития контейнерных перевозок в Российской Федерации, авторы выбрали регрессионное моделирование, основанное на прогнозе импорта, экспорта и транзита, в качестве результативного показателя — прирост объема ВВП Российской Федерации (в млрд руб.) за счет сопоставимого роста объемов железнодорожных контейнерных перевозок.

Таким образом, для реализации цели нашего исследования и подтверждения гипотезы использовался отраслевой анализ, выявление факторов и рисков развития рынка железнодорожных контейнерных перевозок, обоснование статистически значимых показателей экспорта, импорта и транзита грузов, оценка их влияния на объем валового внутреннего продукта с помощью регрессионной модели.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Наше исследование заключалось в разработке прогноза рынка железнодорожных контейнер-

³ URL: https://www.scribd.com/document/58873576/Fisher-R-a-1925-Statistical-Methods-for-Research-Workers?language_settings_changed=English (дата обращения: 25.10.2022).

⁴ Сайт А. Damodaran. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. (дата обращения: 25.10.2022).

⁵ Официальный сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/>. (дата обращения: 25.10.2022).

⁶ Официальный сайт ОАО «РЖД». URL: <https://www.rzd.ru/>. (дата обращения: 25.10.2022).

ных перевозок в Российской Федерации в условиях постCOVID-2019 и текущей геополитической ситуации с использованием отраслевого анализа и математико-статистического инструментария на основе регулярной публично доступной информации и достоверных источников. Исходной базой для исследования послужили данные официальной статистики Росстата и ОАО «РЖД» за 2018–2022 гг., наши математические расчеты, а также аналитические научные материалы из открытых источников. Построена модель множественной линейной регрессии, на основе которой составлен краткосрочный прогноз роста объема рынка железнодорожных контейнерных перевозок до 2025 г.

Методика формирования прогноза рынка железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации в условиях постCOVID-2019 и текущей геополитической ситуации состоит из нескольких этапов: анализа отрасли, выявления тенденций и их оценки; разработки регрессионной модели для прогнозирования рынка с учетом выявленных факторов и информации, имеющейся в открытом доступе; оценки влияния факторов на объем ВВП; учета рисков развития рынка железнодорожных контейнерных перевозок. Отраслевой анализ, системный подход и графические методы использованы для уточнения методики прогнозирования рынка контейнеризованных перевозок железнодорожным транспортом в Российской Федерации.

Исследование основано на понимании тенденций в области развития рынка контейнерных перевозок на железнодорожном транспорте Российской Федерации, обосновании прогнозных значений, выявлении текущих проблем и рассмотрении перспективных направлений развития рынка контейнерных перевозок [19–21]. При построении уравнения множественной линейной регрессии в качестве зависимого фактора Y выступает объем ВВП Российской Федерации, который отражает рыночную стоимость всех товаров и услуг. В качестве факторов, которые оказывают влияние на объем ВВП, выбраны показатели импорта, экспорта и транзита контейнерных перевозок железнодорожным транспортом.

Построенная регрессионная модель использована для краткосрочного прогноза рынка железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации на период до 2025 г.

Необходимо отметить, что в рамках исследования авторы обнаружили, что есть труднопредсказуемые риск-факторы, наступление которых может оказать существенное влияние на изменение объема железнодорожных контейнерных перевозок, например таких, как разрушение железнодорожного полотна

в результате стихийного бедствия, введение нового пакета санкций со стороны недружественных стран, снижение объема государственных и частных инвестиций в развитие железнодорожной инфраструктуры в Российской Федерации. Для учета труднопрогнозируемых рисков предложен экспертный метод, который позволит проранжировать данные риски по степени их критической значимости. Их учет в прогнозе может быть реализован в виде поправки на риск, рассчитываемой на основе экспертной матрицы рисков.

ТЕНДЕНЦИИ, ФАКТОРЫ И РИСКИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Проведенный нами анализ доказывает, что рынок железнодорожных контейнерных перевозок неуклонно растет на протяжении последних пяти лет, несмотря на определенные сложности, возникшие в 2022 г. Геополитическая ситуация в начале 2022 г. скорректировала оптимистичные прогнозы грузоотправителей, однако, по мнению экспертов, по итогам 2022 г. мы можем выйти в так называемую «нулевую динамику»: частичная потеря европейского рынка компенсируется расширением географии доставки грузов в страны Азии. Эксперты отмечают, что спрос на контейнерные грузы вне зависимости от внешних ситуаций связаны с рядом преимуществ по сравнению с перевозками в вагонах. В первую очередь это отсутствие требований к типу груза, а также возможность осуществлять погрузо-разгрузочные работы в портах, на сортировочных станциях, контейнерных терминалах и складах без лишних затрат на дополнительную технику [22].

Скорость — это важный фактор при перевозке грузов. Для сравнения: для того, чтобы переправить груз по сухопутному маршруту из портов Азии в порты Европы понадобится порядка 30 суток. Если же осуществлять перевозку через Суэцкий канал, то время доставки груза может достигнуть 45 суток. А транзитная отправка контейнеризованных грузов по железной дороге через территорию Российской Федерации на данный момент оставляет 12 суток, а к 2024 г. сократится до 7 дней.

В 2018 г. Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 утвержден Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, главный вектор которого — модернизация и развитие транспортной инфраструктуры, а именно — модернизация железнодорожной инфраструктуры, создание опорной сети узловых мультимодальных транспортно-логистических центров и транспортных коридоров

Российской Федерации, таких как «Запад — Восток», «Север — Юг», «Европа — Западный Китай». Это стало одним из драйверов роста рынка контейнерных перевозок в России.

В 2018 г. рынок контейнерных перевозок вырос на 14,3% по отношению к предыдущему году⁷ в основном за счет роста международных перевозок. Кроме того, на рынке грузовых перевозок наблюдалась тенденция роста закупок крытых вагонов на фоне их сокращения грузовой базы. При этом, согласно исследованиям ИПЕМ (Институт проблем естественных монополий), контрагенты все чаще предпочитают использовать контейнеры вместо крытых вагонов, поскольку они более привлекательны с точки зрения тарификации и мультимодальности.

2019 г. ознаменовался постепенным выходом из финансового кризиса, попыткой стабилизировать курс рубля на рынке валют, а также ростом отдельных макроэкономических показателей при одновременной низкой динамике роста экономики. При этом для контейнерных перевозок среда была намного благоприятнее: увеличение перевалочных портовых мощностей, реализация первых этапов программы развития Восточного полигона, увеличение пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожной магистрали и т.д. В результате контейнерный рынок России вырос на 9%, или до 5,2 млн двадцатифутового эквивалента (ДФЭ, от англ. TEU). В основном рост был обеспечен за счет сухопутных перевозок, транзита и контейнеризации цепочек поставки.

Несмотря на ограничения в начале 2020 г. в связи с пандемией и закрытием границ между странами, по данным CTS⁸, сокращение глобального рынка контейнерных перевозок составило менее 1%. В целом 2020 г., несмотря на COVID-19 и проблемы во многих отраслях в разных странах, продемонстрировал рост контейнерных перевозок в РФ и по всему миру. Для Российской Федерации 2020 г., несмотря на всемирный кризис, связанный с COVID-19, ознаменовался ростом контейнерных перевозок на 11,5%, или до 5,8 млн ДФЭ. В первую очередь это произошло благодаря переключению грузопотока с морского транспорта на железнодорожный, в основном по направлению Азия — Европа — Азия, в том числе, по направлению «Шелковый путь». Также развивались сухопутные транзитные

перевозки через Дальний Восток и контейнеризация внутренних перевозок в стране. Кроме того, данный рост обеспечен резким увеличением импорта из Китая в страны ЕС медицинской продукции. В результате в 2020 г. темпы прироста объема перевозок в транзитном направлении Азия — Европа — Азия через территорию России достигли рекордных 52%. Всего было перевезено порядка 750 тыс. TEU.

Первое полугодие 2022 г. замедлило позитивную тенденцию роста грузовых перевозок в России в целом. По оценкам некоторых экспертов, ожидается падение российского рынка контейнерных перевозок по итогам года на 13–18%, мирового — на 2%⁹. Как уже было отмечено выше, это связано в первую очередь с нарушением привычных логистических цепочек, необходимости выстраивать новые маршруты, с рынка ушли многие иностранные компании, которые были крупнейшими грузоотправителями по сети российских железных дорог, появились определенные сложности с проведением платежей в банках за границей.

Вместе с тем существуют определенные риски снижения темпов роста контейнерных перевозок при условии отсутствия должного субсидирования контейнерных отправок, политики ценообразования и тарификации отдельных морских и железнодорожных операторов, несвоевременной реализации и модернизации инфраструктурных проектов (сложная ситуация с отправлениями грузов с Восточного полигона, перспективой электрификации БАМа как раз свидетельствует о необходимости превентивной проработки текущих проблем). В III квартале 2022 г. объем перевозок уменьшился на 3,7%, или 34,7 млн ДФЭ, по сравнению с аналогичным периодом 2021 г.

На рис. 1 представлена динамика объемов контейнерных грузовых перевозок железнодорожным транспортом в Российской Федерации по типам грузов за III квартал 2020–2022 гг.

Отрицательная динамика наблюдается по всем типам грузов в контейнерах железнодорожным транспортом, кроме перевозки нефти и нефтепродуктов, строительных и прочих сборных грузов. Снижение перевозок связано с уходом иностранных компаний и инвесторов и введенными санкциями со стороны недружественных стран, в результате которых были приостановлены перевозки по привычным логистическим маршрутам.

⁷ По данным EY. URL: <https://ru.investinrussia.com/data/file/ey-transportation-services-2019-rus.pdf> (дата обращения: 25.02.2022).

⁸ РЖД-Партнер. URL: <https://www.rzd-partner.ru/logistics/news/mirovoy-spros-na-konteynerye-perevozki-v-iyule-bylna-urovne-proshlogo-goda/> (дата обращения: 25.10.2022).

⁹ Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/476277-fesco-ocenila-padenie-rynka-konteyneryh-perevozok-v-rossii-v-13-18-po-itogam-goda> (дата обращения: 25.10.2022).

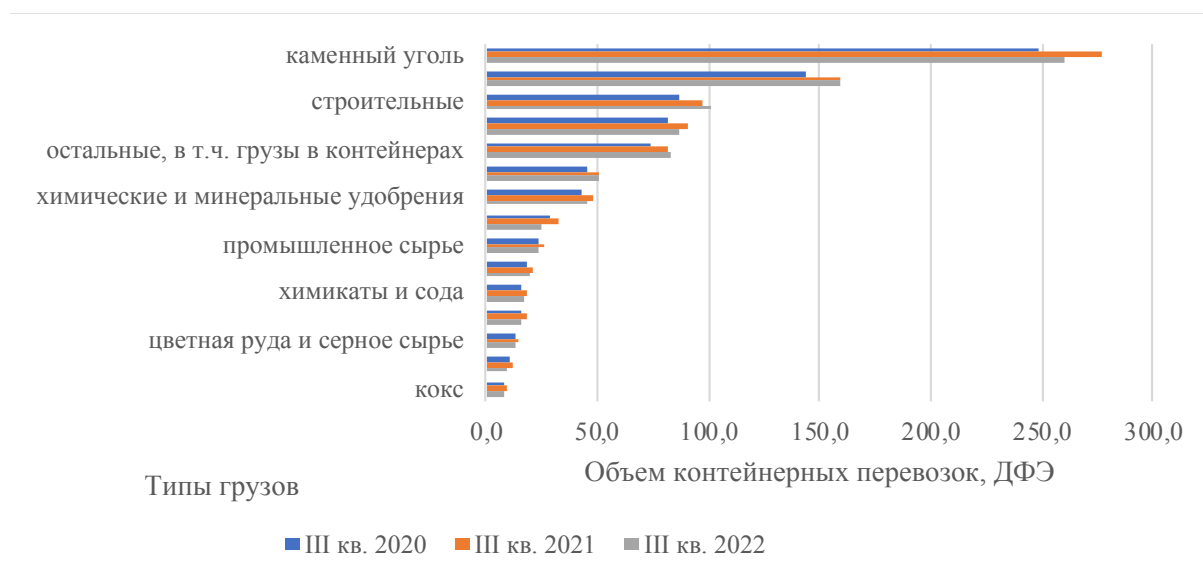


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика объемов контейнерных грузовых перевозок железнодорожным транспортом в Российской Федерации по типам грузов в III кварталах 2020–2022 гг., ДФЭ / Dynamics of the volumes of container freight transportation by rail in the Russian Federation by type of cargo in the Q3 of 2020–2022, TEU

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

ЭКСПОРТ, ИМПОРТ И ТРАНЗИТ ГРУЗОВ, ОЦЕНКА ИХ ВЛИЯНИЯ НА ОБЪЕМ ВВП С ПОМОЩЬЮ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Для построения регрессионной модели нами были использованы результаты отраслевого анализа, оценка тенденций и факторов, влияющих на уровень объема железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации. В качестве результативного показателя выбран объем ВВП Российской Федерации, на который оказывает влияние деятельность отрасли железнодорожных контейнерных перевозок. В качестве независимых факторов — показатели импорта, экспорта и транзита контейнерных перевозок железнодорожным транспортом на сети железных дорог [26, 27].

Исходя из существующих данных об объеме рынка железнодорожных контейнерных перевозок за 2018–2022 гг., а также из тенденций рынка контейнерных перевозок, мы составили уравнение множественной линейной регрессии при помощи надстройки MS Excel и пакета «Анализ данных» с целью прогнозирования перспективных железнодорожных контейнерных грузопотоков на период до 2025 г.

При помощи инструментов пакета MS Excel определены статистически значимые факторы, оказывающие наибольшее влияние на объем ВВП в Российской Федерации — это объем импорта, экспорта и транзита. Внутренние перевозки не оказывают существенного влияния на ВВП страны. Данные промежуточные

результаты позволяют сделать вывод о том, что Российская Федерация играет роль глобального распределительного хаба: государство, в связи с удобством его географического положения, а также наличия качественной железнодорожной инфраструктуры занимает ключевую роль в мировой цепи поставок [19]. При этом, несмотря на снижение определенных показателей по итогам 9 месяцев 2022 г. в связи с текущей геополитической ситуацией, по оценкам различных экспертов, в течение нескольких лет отрасль вернется к исходной тенденции роста.

В результате уравнение множественной линейной регрессии, характеризующее зависимость объема ВВП Российской Федерации от динамики рынка железнодорожных контейнерных перевозок, имеет следующий вид:

$$Y = -6,47 + 8,05x_1 - 2,03x_2 - 6,2x_3, \quad (1)$$

где Y — объем ВВП Российской Федерации;

x_1 — объем импорта железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации;

x_2 — объем экспорта железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации;

x_3 — объем транзита железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации.

Статистическую значимость данной модели подтверждает рассчитанный критерий Фишера ($F_{\text{факт}} = 11,6$), который превышает его теоретическое значение ($F_{\text{табл}} = 0,21$), а также значение $R \approx 0,98$ [26]. Ис-

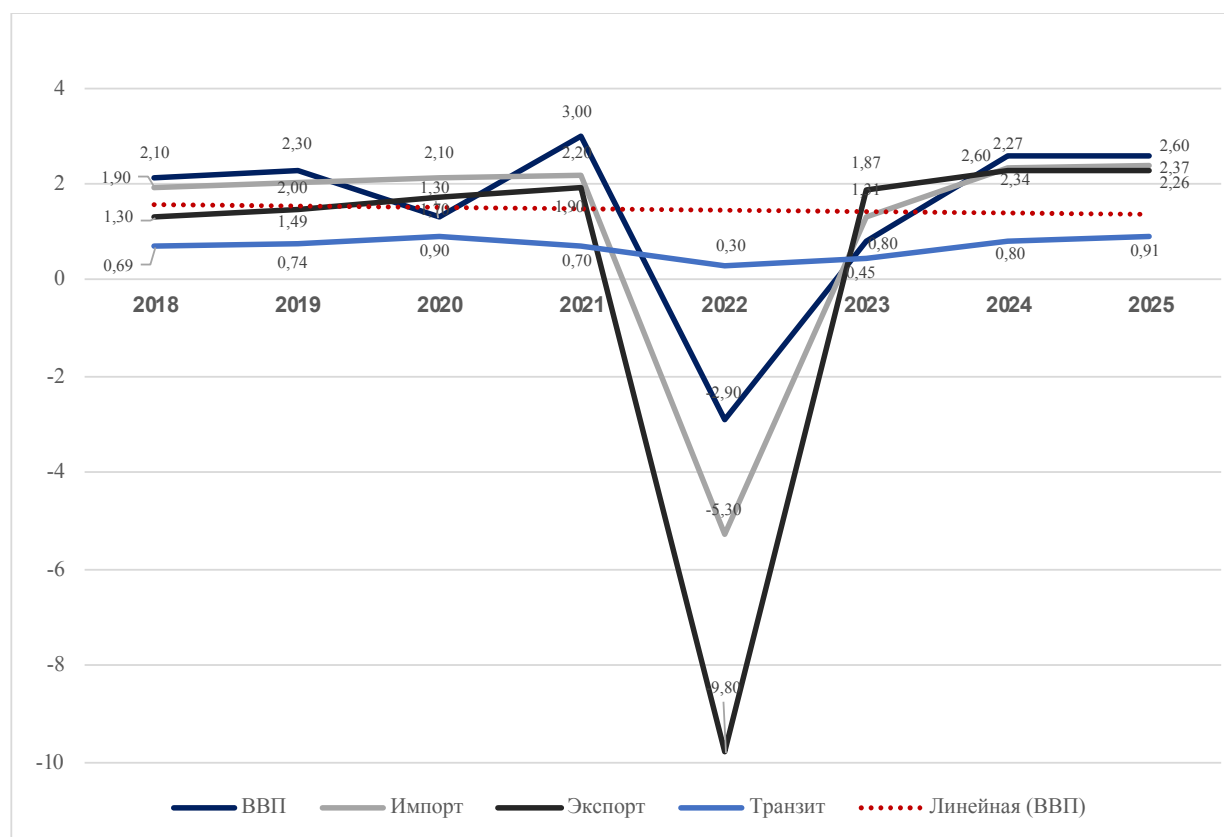


Рис. 2 / Fig. 2. Фактические и прогнозные данные объема импорта, экспорта и транзита железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации, ДФЭ / Actual and forecast data on the volume of imports, exports and transit of rail container transportation in the Russian Federation, TEU

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

пользуя статистические данные объема импорта, экспорта и транзита железнодорожных контейнерных перевозок, построим прогноз данных факторов на период до 2025 г. (рис. 2).

Таким образом, в результате проведенного нами исследования и графического представления значений факторов можно сделать вывод о «просадке» по итогам 2022 г. грузоперевозок в целом. При этом к началу 2023 г. ожидается возобновление тренда роста для импорта (+55,2% в 2025 г. по отношению к 2022 г.), экспорта (+77,8% в 2025 г. по отношению к 2022 г.) и транзита (+101,3% в 2025 г. по отношению к 2022 г.).

На рис. 3 представлен прогноз объема ВВП Российской Федерации на период 2023–2025 гг., учитывающий влияние объемов железнодорожных контейнерных перевозок.

Исходя из полученных в результате прогнозирования данных, объем ВВП Российской Федерации к 2025 г. составит 165,3 млрд руб. (+20,4% по отношению к 2022 г.), что является существенным приростом, учитывая нестабильность на внешнем и внутреннем рынке.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ, ДОПУЩЕНИЯ И РИСКИ

По результатам проведенного отраслевого анализа и прогноза нами сделан вывод о росте контейнерных перевозок к 2025 г. на основе динамики показателей импорта, экспорта и транзита грузов, несмотря на текущие сложности выстраивания новых логистических цепочек, введенных пакетов санкций против Российской Федерации, а также ухода крупных иностранных компаний и инвесторов с российского рынка. Кроме того, следует принимать во внимание возможность поправок за счет воздействия факторов, не учтенных в данной модели, например наращивание морских перевозок контейнеров, в частности из-за планов по развитию портов Дальнего Востока и Сахалина. Кроме того, на результаты прогноза могут повлиять группы рисков, с которыми может столкнуться рынок железнодорожных контейнерных перевозок.

Среди труднопрогнозируемых рисков следует назвать также политические (изменение вектора развития грузоперевозок в стране, возможное вве-

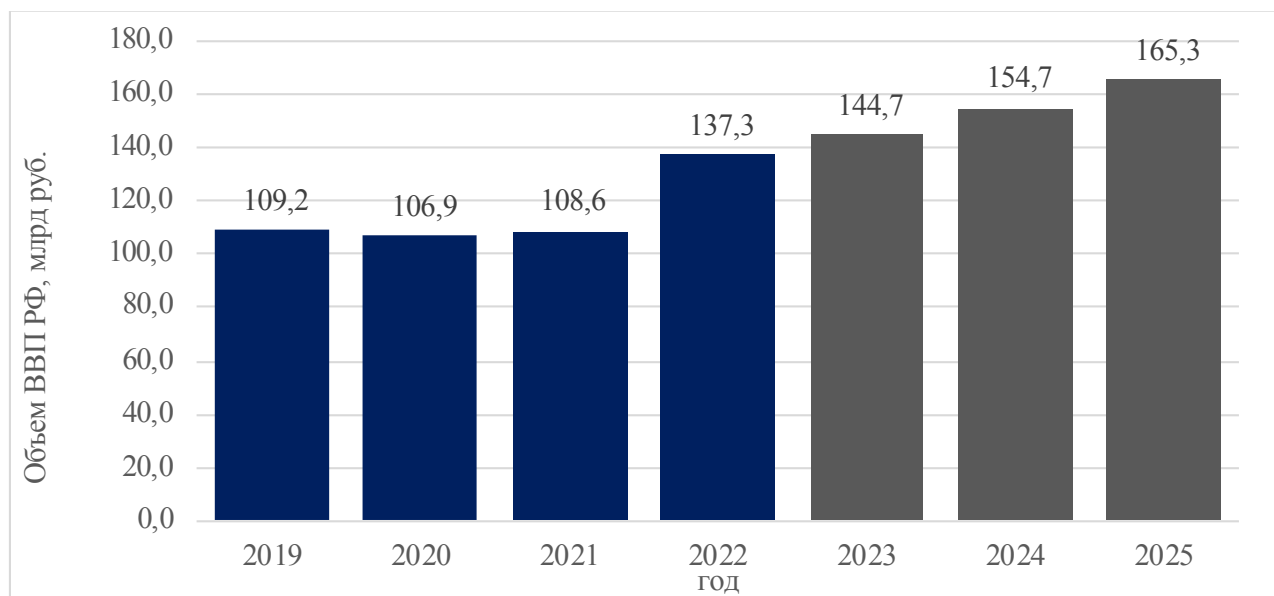


Рис. 3 / Fig. 3. Фактические и прогнозные значения объема ВВП в Российской Федерации, млрд руб. / Actual and forecast values of GDP in the Russian Federation, bln rub.

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

дение новых санкций со стороны недружественных стран), нормативно-правовые (ужесточение правил по перевозке разного типа груза, увеличение тарифов по перевозке грузов в контейнерах), стихийные (аварии на железной дороге в результате стихийного бедствия могут привести к значительному срыву поставок), инвестиционные (отсутствие достаточного финансирования транспортно-логистической отрасли, уход иностранных инвесторов), что в целом может привести к стагнации рынка грузоперевозок. Для учета труднопрогнозируемых рисков можно использовать поправку на риск к проведенному прогнозу объема железнодорожных контейнерных перевозок и объема ВВП Российской Федерации, рассчитываемый на основе экспертной матрицы рисков, что позволит понять степень воздействия и уровень возможного ущерба. По мнению экспертов, к наиболее существенным относятся инвестиционные риски и риск форс-мажорных обстоятельств [27]. Для снижения значительных финансовых потерь в результате невыполнения поставок контейнеризированных грузов требуется обеспечить достаточный уровень присутствия частных инвесторов в железнодорожной инфраструктуре транспортно-логистической отрасли.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило обосновать тенденции развития рынка железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации, обусловленные следующими прогнозами:

- снижение темпов роста грузоперевозок в 2022 г. связано с внешнеполитическими факторами, однако российские грузоперевозчики и операторы смогли адаптироваться к сложной геополитической и экономической ситуации, что позволило отчасти нивелировать падение и найти на мировом рынке поставщиков новых клиентов и новые маршруты доставки;
- ростом железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации в 2025 г. по отношению к 2022 г. за счет импорта на 55,2%, за счет экспорта — на 77,8% и транзита — на 101,3%;
- ростом объема ВВП Российской Федерации к 2022 г. по отношению к 2020 г. на 20,4% за счет роста железнодорожных контейнерных перевозок в Российской Федерации, за счет выстраивания новых транспортно-логистических маршрутов (перераспределение грузов «на Восток»).

Ключевыми факторами, обеспечивающими данные прогнозы, следует назвать: увеличение скорости обработки грузов в контейнерах за счет создания опорной сети узловых мультимодальных транспортно-логистических центров на территории Российской Федерации; переход к трехставочной модели тарификации за контейнерный поезд в зависимости от маршрута, скорости и технических характеристик; усиление конкуренции между контейнерными операторами; контейнеризацию до 90% насыпных грузов; цифровизацию документации при оформлении и доставке грузов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ивантер В.В., Порфирьев Б.Н., Сорокин Д.Е., Эскиндаров М.А., Масленников В.В., Широков А.А. и др. Как придать импульс развитию российской экономики: приоритеты действий (предложения к Основным направлениям деятельности Правительства РФ до 2024 года). *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5 7):4–15.
2. Порфирьев Б.Н., Широков А.А., Узиков М.Н., Гусев М.С., Шокин И.Н. Основные направления социально-экономического развития в 2020–2024 гг. и на период до 2035 г. *Проблемы прогнозирования*. 2020;(3):3–15.
3. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Nadezhkina Y.V., Raeva I.V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation Basel II, III Standards in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics*. 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929–7092.2018.07.60
4. Kazakova N., Shuvalova E., Chemarina A., Nikanorov A., Kurochkina I., Sokolova E. The mechanism for creating an effective international strategic alliance in the field of air transportation. In: Kabashkin I., Yatskiv I., Prentkovskis O., eds. Proc. 18th Int. conf. on reliability and statistics in transportation and communication (RelStat'18). (Riga, 17–20 October, 2018). Cham: Springer-Verlag; 2019:704–713. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 68). DOI: 10.1007/978–3–030–12450–2_67
5. Kendall M.G., Stuart A. The advanced theory of statistics. Vol. 1: Distribution theory. 2nd ed. London: Charles Griffin & Co., Ltd.; 1963. 433 p.
6. Kendall M.G., Stuart A. The advanced theory of statistics. Vol. 2: Inference and relationship. London: Charles Griffin & Co., Ltd.; 1961. 676 p.
7. Kendall M.G., Stuart A. The advanced theory of statistics. Vol. 3: Design and analysis, and time series. London: Charles Griffin & Co., Ltd.; 1966. 552 p.
8. Bain J.S. Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing, 1936–1940. *The Quarterly Journal of Economics*. 1951;65(3):293–324. DOI: 10.2307/1882217
9. Wang Y., Chen X., Han Y., Guo S. Forecast of passenger and freight traffic volume based on elasticity coefficient method and grey model. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2013;96:136–147. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.08.019
10. Lukinsky V., Lukinsky V. Designing the analytical base for optimal allocation of stocks in supply chains. *Transport and Telecommunication*. 2018;19(4):346–355. DOI: 10.2478/ttj-2018–0029
11. Саханова А.Н., Ахмер Е.Ж. Прогнозирование на основе эконометрических моделей (анализ временных рядов). *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2017;(3–2):165–170.
12. Орлов А.И. Высокие статистические технологии и эконометрика в контроллинге. *Российское предпринимательство*. 2001;2(5):91–93.
13. Самышева Е.Ю. Эконометрические методы в современной экономике. *Российское предпринимательство*. 2010;(10–2):44–49.
14. Беилин И.Л. Инновационные подходы в цифровом моделировании региональных экономических процессов. *Вопросы инновационной экономики*. 2019;9(2):361–382. DOI: 10.18334/vinec.9.2.40499
15. Сазонов А.А. Применение регрессионного анализа в прогнозировании. *Научные исследования и разработки молодых ученых*. 2015;(7):201–204.
16. Куницына А.Г., Винковская Л.А. Прогнозирование с помощью регрессионного анализа. *Достижения науки и образования*. 2020;(9):17–19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognostirovanie-s-pomoschyu-regressionnogo-analiza>
17. Москвичев О.В., Москвичева Е.Е., Васильев Д.В. Обзор российского и зарубежного опыта методических разработок в области развития контейнерных перевозок. *Вестник транспорта Поволжья*. 2020;(1):77–78.
18. Куртикова А.Р. Контейнерные перевозки на направлении Азия-Европа-Азия. Маршруты и барьеры развития. Логистика — Евразийский мост. Мат. XVI Междунар. науч.-практ. конф. (Красноярск-Енисейск, 28 апреля — 01 мая 2021 г.). Красноярск: Красноярский ГАУ; 2021:343–346.
19. Титов Г.Б. Проблемы прогнозирования и планирования потребности в железнодорожных перевозках. *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2009;(6–1):50–54.
20. Bendall H.B., Stent A.F. A scheduling model for a high speed containership service: a hub-and-spoke short-sea application. *International Journal of Maritime Economics*. 2001;3(3):262–277. DOI: 10.1057/palgrave.ijme.9100018
21. Bohács G., Frikker I., Kovács G. Intermodal logistics processes supported by electronic freight and warehouse exchanges. *Transport and Telecommunication*. 2013;14(3):206–213. DOI: 10.2478/ttj-2013–0017

22. Bowersox D.J., Closs D.J. Logistical management: The integrated supply chain process. New York: McGraw-Hill Book Co.; 1996. 752 p.
23. Box G.E.P., Jenkins G.M. Time series analysis: Forecasting and control. San Francisco, CA: Holden-Day; 1976. 575 p.
24. Brockwell P.J., Davis R.A. Introduction to time series and forecasting. 2nd ed. New York: Springer-Verlag; 2002. 449 p.
25. Krüger N., Vierth I. Precautionary and operational costs of freight train delays: A case study of a Swedish grocery company. *European Transport Research Review*. 2015;7(1):6. DOI: 10.1007/s12544-015-0155-7
26. Lai X., Chen Z., Giri B., Chiu C.-H. Two-echelon inventory optimization for imperfect production system under quality competition environment. *Mathematical Problems in Engineering*. 2015:326919. DOI: 10.1155/2015/326919
27. Maraš V., Konings R., Radmilović Z., Davidović T. Towards the optimal solution of feeder container ships routing with empty container repositioning. *Journal of Maritime Research*. 2012;9(3):11–20.

REFERENCES

1. Ivanter V.V., Porfiryev B.N., Sorokin D.E., Eskindarov M.A., Maslennikov V.V., Shirov A.A. et al. How to boost the development of the Russian economy: Priority actions (suggestions for the Main activities of the state until 2024). *Finance: Theory and Practice*. 2018;22(S 7):4–15.
2. Porfiryev B.N., Shirov A.A., Uzyakov M.N., Gusev M.S., Shokin I.N. The main directions of socio-economic development of Russia in 2020–2024 and for the period up to 2035. *Studies on Russian Economic Development*. 2021;31(3):245–253. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2020;(3):3–15.).
3. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Nadezhdina Y.V., Raeva I.V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation Basel II, III Standards in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics*. 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929-7092.2018.07.60
4. Kazakova N., Shuvalova E., Chemarina A., Nikanorov A., Kurochkina I., Sokolova E. The mechanism for creating an effective international strategic alliance in the field of air transportation. In: Kabashkin I., Yatskiv I., Prentkovskis O., eds. Proc.18th Int. conf. on reliability and statistics in transportation and communication (RelStat'18). (Riga, 17–20 October, 2018). Cham: Springer-Verlag; 2019:704–713. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 68). DOI: 10.1007/978-3-030-12450-2_67
5. Kendall M.G., Stuart A. The advanced theory of statistics. Vol. 1: Distribution theory. 2nd ed. London: Charles Griffin & Co., Ltd.; 1963. 433 p.
6. Kendall M.G., Stuart A. The advanced theory of statistics. Vol. 2: Inference and relationship. London: Charles Griffin & Co., Ltd.; 1961. 676 p.
7. Kendall M.G., Stuart A. The advanced theory of statistics. Vol. 3: Design and analysis, and time series. London: Charles Griffin & Co., Ltd.; 1966. 552 p.
8. Bain J.S. Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing, 1936–1940. *The Quarterly Journal of Economics*. 1951;65(3):293–324. DOI: 10.2307/1882217
9. Wang Y., Chen X., Han Y., Guo S. Forecast of passenger and freight traffic volume based on elasticity coefficient method and grey model. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2013;96:136–147. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.08.019
10. Lukinsky V., Lukinsky V. Designing the analytical base for optimal allocation of stocks in supply chains. *Transport and Telecommunication*. 2018;19(4):346–355. DOI: 10.2478/tj-2018-0029
11. Sakhanova A.N., Akhmer Y. Zh. Forecasting based on econometric models (time series analysis). *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2017;(3–2):165–170. URL: <http://intjournal.ru/wp-content/uploads/2017/04/Sakhanova.pdf>
12. Orlov A.I. High statistical technologies and econometrics in controlling. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*. 2001;2(5):91–93. (In Russ.).
13. Samysheva E. Yu. Econometric techniques in modern economics. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*. 2010;(10–2):44–49. (In Russ.).
14. Beilin I.L. Innovative approaches in digital modeling of regional economic processes. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2019;9(2):361–382. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.9.2.40499
15. Sazonov A.A. Application of regression analysis in forecasting. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki molodykh uchennykh*. 2015;(7):201–204. (In Russ.).
16. Kunitsyna A. G., Vinskovskaya L. A. Forecasting using regression analysis. *Dostizheniya nauki i obrazovaniya = Achievements of Science and Education*. 2020;(9):17–19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-s-pomoschyu-regressionnogo-analiza> (In Russ.).

17. Moskvichev O.V., Moskvicheva E.E., Vasiliev D.V. Overview of Russian and foreign methodic experience in the development of container transportation. *Vestnik transporta Povolzh'ya = Bulletin of Transport of the Volga Region*. 2020;(1):77–78. (In Russ.).
18. Kurtikova A.R. Container transportation on the space Asia-Europe-Asia. Routes and barriers. In: Logistics — Eurasian bridge. Proc. 16th Int. sci.-pract conf. (Krasnoyarsk-Yeniseysk, April 28 — May 01, 2021). Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University; 2021:343–346. (In Russ.).
19. Titov G.B. Problems of forecasting and planning the demand for rail transportation. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2009;(6–1):50–54. (In Russ.).
20. Bendall H.B., Stent A.F. A scheduling model for a high speed containership service: a hub-and-spoke short-sea application. *International Journal of Maritime Economics*. 2001;3(3):262–277. DOI: 10.1057/palgrave.ijme.9100018
21. Bohács G., Frikker I., Kovács G. Intermodal logistics processes supported by electronic freight and warehouse exchanges. *Transport and Telecommunication*. 2013;14(3):206–213. DOI: 10.2478/ttj-2013-0017
22. Bowersox D.J., Closs D.J. Logistical management: The integrated supply chain process. New York: McGraw-Hill Book Co.; 1996. 752 p.
23. Box G.E.P., Jenkins G.M. Time series analysis: Forecasting and control. San Francisco, CA: Holden-Day; 1976. 575 p.
24. Brockwell P.J., Davis R.A. Introduction to time series and forecasting. 2nd ed. New York: Springer-Verlag; 2002. 449 p.
25. Krüger N., Vierth I. Precautionary and operational costs of freight train delays: A case study of a Swedish grocery company. *European Transport Research Review*. 2015;7(1):6. DOI: 10.1007/s12544-015-0155-7
26. Lai X., Chen Z., Giri B., Chiu C.-H. Two-echelon inventory optimization for imperfect production system under quality competition environment. *Mathematical Problems in Engineering*. 2015:326919. DOI: 10.1155/2015/326919
27. Maraš V., Konings R., Radmilović Z., Davidović T. Towards the optimal solution of feeder container ships routing with empty container repositioning. *Journal of Maritime Research*. 2012;9(3):11–20.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Кристина Витальевна Аствацатурова — аспирант базовой кафедры финансовой и экономической безопасности, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Christina V. Astvatsaturova — postgraduate student, Department of Financial and Economic Security, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Автор для корреспонденции / Corresponding author

<https://orcid.org/0000-0002-4043-7958>

ast.ch@yandex.ru



Наталья Александровна Казакова — доктор экономических наук, профессор базовой кафедры финансовой и экономической безопасности, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Natalia A. Kazakova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1499-3448>

axd_audit@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 01.03.2022; после рецензирования 15.03.2022; принята к публикации 27.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 01.03.2022; revised on 15.03.2022 and accepted for publication on 27.05.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-17-31

УДК 336.63(045)

JEL Q53, Q56, G23

Инструменты зеленого финансирования как фактор повышения утилизации промышленных отходов в России

Н.А. Осокин, Ю.В. Никитушкина, И.Ю. Золотова

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Под влиянием государственной политики в области декарбонизации и экологизации национальной экономики в настоящее время в России развивается принципиально новый институт зеленого финансирования. Одним из ключевых направлений для развития зеленого финансирования является утилизация промышленных отходов. В связи с этим **цель** данной статьи — обосновать эффективность зеленого финансирования проектов утилизации промышленных отходов в России. **Методологическую основу** исследования составили отечественные и зарубежные научные статьи в области зеленого финансирования и утилизации отходов, нормативные правовые акты Российской Федерации, а также данные Росстата по объемам утилизации промышленных отходов. В качестве **методов** исследования авторами применен аналитический подход к систематизации определений концепции зеленого финансирования, а также рассмотрен зарубежный опыт применения зеленых финансовых инструментов в отрасли обращения с промышленными отходами. В статье представлен контент-анализ российской таксономии зеленых и адаптационных проектов, а также проведена оценка объемов утилизации промышленных отходов, которые потенциально могут быть достигнуты за счет реализации проектов в рамках направлений таксономии. В **результате** анализа было выявлено, что за счет реализации зеленых и адаптационных проектов на сегодняшний день дополнительно может быть утилизировано порядка 91 млн т промышленных отходов, или 2,5% от общего объема образования. Столь низкий процент утилизации является результатом ограниченного количества видов отходов, которые могут быть утилизированы в рамках проектов таксономии. В связи с этим необходимо расширять список промышленных отходов, утилизация которых может быть признана самостоятельным проектом или критерием для реализации проектов в рамках таксономии.

Ключевые слова: зеленая экономика; инструменты зеленого финансирования; промышленные отходы; утилизация отходов

Для цитирования: Осокин Н.А., Никитушкина Ю.В., Золотова И.Ю. Инструменты зеленого финансирования как фактор повышения утилизации промышленных отходов в России. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):17-31. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-17-31

ORIGINAL PAPER

Green Finance Instruments as a Factor of Increasing Industrial Waste Utilization in Russia

N.A. Osokin, Yu.V. Nikitushkina, I. Yu. Zolotova

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Influenced by the governmental policy of national economy decarbonization and greening fundamentally new institution of green finance is currently developing in Russia. One of the key areas for the development of green finance is industrial waste disposal. The **aim** of the paper is to determine the efficiency of green financing of industrial waste utilization projects in Russia. The **methodological basis** of the paper consists of domestic and foreign scientific articles in the field of green financing and waste disposal, regulatory legal acts of the Russian Federation, as well as Rosstat data on the volume of industrial waste disposal. As a **research method**, the authors applied an analytical approach to systemize green finance concept definitions, and analyzed foreign experience of using green financial instruments in the industrial waste management industry. The article represents the **content analysis** of the Russian taxonomy of green and adaptation projects, as well as an assessment of the industrial waste utilization volumes that can potentially be achieved due to the implementation of projects within the framework of taxonomy areas. The **results** of the analysis show that through the implementation of green and adaptation projects, it is possible to additionally dispose of about 91 million tons of

industrial waste, or 2.5% of the total volume of waste generated. Such a low recycling rate is a result of the limited amount of industrial waste types, the utilization of which is included in the taxonomy. It is necessary to expand the list of industrial waste, the disposal of which can be recognized as an independent project or a criterion for the implementation of projects within the framework of the taxonomy.

Keywords: green economy; green finance instruments; industrial waste; waste disposal

For citation: Osokin N.A., Nikitushkina Yu.V., Zolotova I. Yu. Green finance instruments as a factor of increasing industrial waste utilization in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):17-31. DOI: 10.26794/2587-5671-I.Y. 2022-26-6-17-31

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в России можно наблюдать за формированием принципиально нового института зеленых финансов. Данный тренд в первую очередь связан с повышенным вниманием государственной политики к декарбонизации и экологизации национальной экономики [1]. Так, в июле 2020 г. были опубликованы Методические рекомендации по развитию инвестиционной деятельности в сфере зеленого финансирования в Российской Федерации¹ и критерии (таксономия) для реализации зеленых и адаптационных проектов². В ноябре 2021 г. Банк России также опубликовал Глоссарий терминов в области устойчивого развития, который содержит основные понятия, касающиеся повестки устойчивого развития³.

В числе одного из наиболее актуальных направлений для зеленого финансирования в России необходимо выделить утилизацию промышленных отходов. Ежегодно в стране образуется порядка 7 млрд т отходов производства и потребления. Утилизации при этом подвергается менее половины от образованного объема. Развитие отрасли управления отходами является одной из стратегически важных задач экономического развития России. Согласно Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года

к концу 2030 г. в стране должно утилизироваться 70% всех образованных отходов⁴. Мировой опыт показывает, что трансформацию системы обращения с отходами невозможно реализовать без целевых мер поддержки⁵.

В связи с актуальностью задач по утилизации отходов целью данной статьи является обоснование эффективности зеленого финансирования проектов утилизации промышленных отходов в России. Ресурсной базой исследования послужили отечественные и зарубежные научные статьи в области зеленого финансирования и утилизации отходов, нормативные правовые акты Российской Федерации, а также данные Росстата.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В научной литературе неоднократно предпринимались попытки дать определение концепции зеленого финансирования. Многие авторы сходятся во мнении о том, что зеленое финансирование предполагает инвестирование в проекты, направленные на улучшение окружающей среды и борьбу с изменением климата [2–4]. Агрегируя в своей работе определения различных исследователей, N. Lindenberg пришел к выводу, что концепция зеленого финансирования состоит из совокупности трех составляющих [5] (рис. 1):

1) частные зеленые инвестиции: инвестиции, направленные на организацию производства товаров и услуг с низким/нулевым антропогенным воздействием, а также в проекты по предотвращению, минимизации и возмещению ущерба окружающей среде;

2) государственные меры поддержки: поощрение государством проектов по снижению вреда

¹ ВЭБ.РФ. Методические рекомендации по развитию инвестиционной деятельности в сфере зеленого финансирования в Российской Федерации. 2020. URL: <https://veb.ru/files/?file=1cc7ffec701762260d130988dafca0cf.pdf> (дата обращения: 01.10.2021).

² Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации». 2021. URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvr18rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (дата обращения: 01.10.2021).

³ Банк России. Глоссарий терминов в области устойчивого развития. 2020. URL: https://cbr.ru/development/faq/?fbclid=IwAR0iGY1xeYDW0JE-Q9Cz_2ter3sfj-y8r-3VaA86NIppOuMlAqZ-sB2gn1k (дата обращения: 01.10.2021).

⁴ Мипромторг России. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года. 2018. URL: <http://static.government.ru/media/files/y8PMkQGZLfbY7jhn6QMruaKoferAowzJ.pdf> (дата обращения: 06.08.2021).

⁵ OECD. Waste Management and the Circular Economy in Selected OECD Countries: Evidence from Environmental Performance Reviews, OECD Environmental Performance Reviews, OECD Publishing. Paris. 2019. URL: DOI: 10.1787/9789264309395-en

окружающей среде, предоставление льгот, снижение налоговых ставок для компаний, осуществляющих деятельность по снижению антропогенного следа;

3) «озеленение» компонентов финансовой системы: создание зеленых фондов и развитие зеленых финансовых инструментов, таких как зеленые облигации, зеленые кредиты и др.

Важно отметить, что компоненты, составляющие концепцию зеленого финансирования, взаимосвязаны между собой. Так, увеличение государственной поддержки является стимулом для увеличения зеленого инвестирования со стороны частных инвесторов. Это, в свою очередь, влияет на развитие зеленых инструментов финансовой системы.

Ключевым отличием зеленого финансирования от традиционного является достижение положительных эффектов для окружающей среды, помимо обеспечения инвестиционной прибыли⁶. Традиционное финансирование предполагает исключительно получение финансовой прибыли с учетом потенциальных финансовых рисков [6]. Зеленое финансирование, помимо этого, включает в себя экологическую составляющую, при которой вместе с финансовыми выгодами достигаются положительные экологические эффекты⁶. Поэтому его зачастую определяют как часть устойчивого финансирования, при котором обязательным является соблюдение ESG-принципов⁷.

Инструменты зеленого финансирования при этом по своей структуре не отличаются от традиционных аналогов. Любой традиционный финансовый инструмент может быть использован в качестве зеленого при условии, что он будет направлен на реализацию зеленых проектов⁸. Основными инструментами зеленого финансирования на сегодняшний день являются зеленые кредиты и зеленые облигации [7]. Главное различие между



Рис. 1 / Fig. 1. Компоненты, составляющие концепцию зеленого финансирования / Components of the green finance concept

Источник / Source: составлено авторами на основе исследования [5] / compiled by the authors based on [5].

ними заключается в том, что зеленое кредитование является банковским инструментом, а зеленые облигации — биржевым.

На сегодняшний день большинство эмпирических исследований в области эффектов от инструментов зеленого финансирования изучали эффект на снижение углеродного следа национальных экономик и предприятий [8, 9]. M. S. Meo и Abd Karim M. Z. на примере 10 стран⁹, лидирующих в мире по уровню развития рынка зеленых финансов, пришли к выводу, что между зеленым финансированием и выбросами парниковых газов существует отрицательная корреляция — по мере увеличения объемов зеленого финансирования снижается эмиссия выбросов в CO₂-экв. [9]. Используя квантильную регрессию и данные с 2008 по 2019 г. (на ежемесячной основе), авторы выяснили, что для всех исследуемых стран увеличение объемов зеленого финансирования приводит к снижению выбросов парниковых газов. Наиболее сильная корреляция между двумя переменными выявлена в США и Швеции, наиболее слабая — в Новой Зеландии и Норвегии. Согласно результатам исследования зеленое финансирование является наилучшей финансовой стратегией для снижения выбросов парниковых газов.

С. Tolliver и др. рассчитали, что за период с 2008 по 2017 г., благодаря выпуску зеленых облигаций крупнейшими мировыми финансовыми

⁶ Asian Development Bank. Green Finance, Explained. Development Asia. 2018. URL: <https://development.asia/explainer/green-finance-explained>.

⁷ ESG (Environmental, Social, Governance) principles — принципы деятельности компании, основанные на защите окружающей среды, создании благоприятных социальных условий, добросовестном отношении с сотрудниками и клиентами и надлежащем корпоративном управлении; IMF (International Monetary Fund). Global Financial Stability Report Lower for Longer. 2019. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2019/10/01/global-financial-stability-report-october-2019#Chapter6>.

⁸ Рабочая группа по экологии и природопользованию Экспертного совета при Правительстве Российской Федерации. Концепция создания «зеленого» банка в России. 2017. URL: <https://nangs.org/news/association/download> (дата обращения: 07.09.2021).

⁹ Канада, Дания, Гонконг, Япония, Новая Зеландия, Норвегия, Швеция, Швейцария, Великобритания и США.

ми организациями, сокращение выбросов парниковых газов составило 108 млн т [8]. Учитывая тот факт, что совокупный объем выбросов парниковых газов за данный период составлял 341 млрд т¹⁰, за счет мероприятий, финансируемых с использованием зеленых облигаций, удалось снизить объем выбросов на 3%.

Сводный перечень определений концепции зеленого финансирования представлен в табл. 1.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

В настоящее время в мировом финансовом сообществе не существует единых правил и стандартов отнесения финансовых инструментов и проектов к зеленым. В связи с этим многие международные организации и страны выпускают собственные классификаторы и таксономии для определения зеленой экономической деятельности. Наиболее известными из них являются:

- Таксономия климатических облигаций (*Climate Bonds Taxonomy*);
- Таксономия ЕС (*EU Taxonomy*);
- Каталог одобренных проектов Народного банка Китая, регулирующий зеленые облигации (*China's Green Bond Endorsed Project Catalogue*; далее — Таксономия КНР).

В каждой из упомянутых таксономий финансирование проектов по утилизации и переработке отходов выделено как одно из наиболее актуальных направлений. К примеру, *Climate Bonds Taxonomy*, разработанная международной некоммерческой организацией *Climate Bonds Initiative*, содержит список активов и проектов, нацеленных на переработку, повторное использование и другие способы обращения с отходами¹¹. В *EU Taxonomy* выделяют следующие критерии зеленых проектов по обращению с отходами¹²:

- использование отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов;
- рекуперация материалов из неопасных отходов.

¹⁰ По данным Statista URL: <https://www.statista.com/statistics/264699/worldwide-co2-emissions/> (дата обращения: 10.11.2021).

¹¹ Climate Bonds Initiative. *Climate Bonds Taxonomy*. 2021. URL: https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_Taxonomy_Tables-2June21.pdf.

¹² EU Technical Expert Group on Sustainable Finance. *Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance*. 2020. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf.

Основными направлениями для зеленого финансирования по части управления отходами, согласно Таксономии КНР, являются:

- производство оборудования для получения техногенных материалов за счет переработки отходов;
- комплексная утилизация промышленных отходов;
- создание технопарков.

Как было отмечено ранее, зеленые облигации и кредиты на сегодняшний день представляют собой два наиболее популярных инструмента зеленого финансирования. В мире за последнее десятилетие наблюдается стабильная тенденция к увеличению объема обращения зеленых облигаций и зеленых кредитов. Зеленые облигации при этом являются более распространенным инструментом.

В 2013 г. объем выпуска обоих финансовых инструментов был примерно одинаковым и не превышал 15 млрд долл. США (рис. 2). За 7 лет объем выпуска зеленых облигаций увеличился более чем в 20 раз, составив к концу 2020 г. 305,3 млрд долл. США¹³. Объем выданных зеленых займов при этом увеличился только в 7 раз и составил 80,3 млрд долл. США¹⁴.

На сегодняшний день лидерами мирового рынка по выпуску зеленых облигаций являются США, Китай и страны Европы (рис. 3). В 2019 г. на долю США приходилось 20% всех выпущенных зеленых облигаций в мире на сумму более 50 млрд долл. США. Второе место принадлежало Китаю (31,5 млрд долл. США), третье — Франции (30 млрд долл. США). Объемы зеленого финансирования в России в сравнении с мировыми остаются незначительными, что связано с низким уровнем развития рынка зеленого финансирования в стране.

В 2019 г. мировые объемы зеленого финансирования в отрасль переработки отходов производства и потребления составили 6,8 млрд долл. США, или около 4% от общего объема выпущенных зеленых облигаций [10] (рис. 4). В большинстве европейских стран (Франция, Великобритания, Швеция и др.) выпуск зеленых облигаций более характерен для представителей бизнеса, тогда как в США и Китае — для государства. При этом стоит отметить,

¹³ Argus Media. *Green bond issuance surges in 2020*. 2021. URL: <https://www.argusmedia.com/en/news/2178514-green-bond-issuance-surges-in-2020#:~:text=The%2024305.3bn%20in%20green,data%20from%20Bloomberg%20BNEF%20showed> (дата обращения: 10.12.2021).

¹⁴ Bloomberg Green. *The Sustainable Debt Market Is All Grown Up*. 2021. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-01-14/the-sustainable-debt-market-is-all-grown-up> (дата обращения: 10.12.2021).

Таблица 1 / Table 1

Сводный перечень определений концепции зеленого финансирования в разрезе международных организаций, национальных институтов и различных исследовательских работ / Consolidated list of green finance concept definitions by international organizations, national institutions and various research papers

Автор / Author	Определение / Definition
Международные организации / International organizations	
Исследовательская группа G20 ^a	Зеленое финансирование — это инвестиции, обеспечивающие следующие экологические выгоды: – сокращение загрязнения воздуха, воды и земли; – уменьшение выбросов парниковых газов; – повышение энергоэффективности при использовании существующих природных ресурсов; – смягчение последствий и адаптация к изменению климата
ОЭСР ^b	Зеленое финансирование направлено на достижение зеленого экономического роста, обусловленного сокращением загрязнения окружающей среды и выбросов парниковых газов, снижением количества отходов и повышением эффективности использования природных ресурсов
МВФ ^c	Зеленое финансирование — часть устойчивого финансирования, включающего ESG-принципы в принятие бизнес-решений, экономическое развитие и инвестиционные стратегии
Европейская комиссия ^d	Зеленое финансирование — составляющая устойчивого финансирования, подразумевающая поддержку экономического роста при одновременном снижении нагрузки на окружающую среду с учетом социальных и управленческих аспектов
Национальные институты	
Народный банк Китая ^e	Зеленое финансирование — финансовые услуги, предоставляемые для экономической деятельности, которая: – способствует улучшению состояния окружающей среды; – благоприятствует эффективному использованию природных ресурсов; – смягчает последствия изменения климата
GIZ ^f	Зеленые финансы — стратегический подход к вовлечению финансового сектора в процесс перехода к низкоуглеродной и ресурсоэффективной экономике, а также к проблемам адаптации к изменению климата
Институт дипломированных банкиров ^g	Зеленое финансирование — любая финансовая инициатива, процесс, продукт или услуга, предназначенная для защиты окружающей среды или для управления ее влиянием на финансы и инвестиции
Научные работы	
S. Khosla et al. [2]	Зеленые финансы инвестируются в проекты и инициативы, направленные на: – устойчивое развитие; – экологические продукты; – борьбу с промышленным загрязнением, водоотведением; – защиту биоразнообразия; – предотвращение последствий изменения климата
U. Volz et al. [3]	Зеленое финансирование включает в себя все формы инвестиций и кредитования, оказывающих воздействие на окружающую среду и повышающих экологическую устойчивость
M.B. Ghoul [4]	Зеленые финансы — это связующее звено между финансовой индустрией, окружающей средой и экономическим ростом
N. Lindenberg [5]	Зеленое финансирование — это совокупность зеленых инвестиций, государственной политики и компонентов финансовой системы

Источник / Source: составлено авторами на основе обзора литературы / compiled by the authors based on the literature review.

Примечания / Notes: ^a Green Finance Study Group. G20 green finance synthesis report. 2016. URL: https://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2016/09/Synthesis_Report_Full_EN.pdf; ^b OECD. Green Finance and Investment. Developing Sustainable Finance Definitions and Taxonomies. OECD Publications. 2020. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/fr/environment/green-finance-and-investment_24090344; ^c IMF (International Monetary Fund). Global Financial Stability Report Lower for Longer. 2019. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2019/10/01/global-financial-stability-report-october-2019#Chapter6>; ^d European Commission. Overview of sustainable finance. 2021. URL: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en; ^e The People's Bank of China. Guidelines for Establishing the Green Financial System. 2021. URL: <http://www.pbc.gov.cn/english/130721/3133045/index.html>; ^f GIZ. Green Finance An Innovative Approach to Fostering Sustainable Economic Development and Adaptation to Climate Change. 2011. URL: https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Green_finance_GIZ.pdf; ^g Chartered Banker Institute. The Green Qualifications Workbook. file:///C:/Users/YVNikitushkina/Downloads/The%20Green%20Qualifications%20Workbook%20-%20Chapter%201%20(1).pdf.

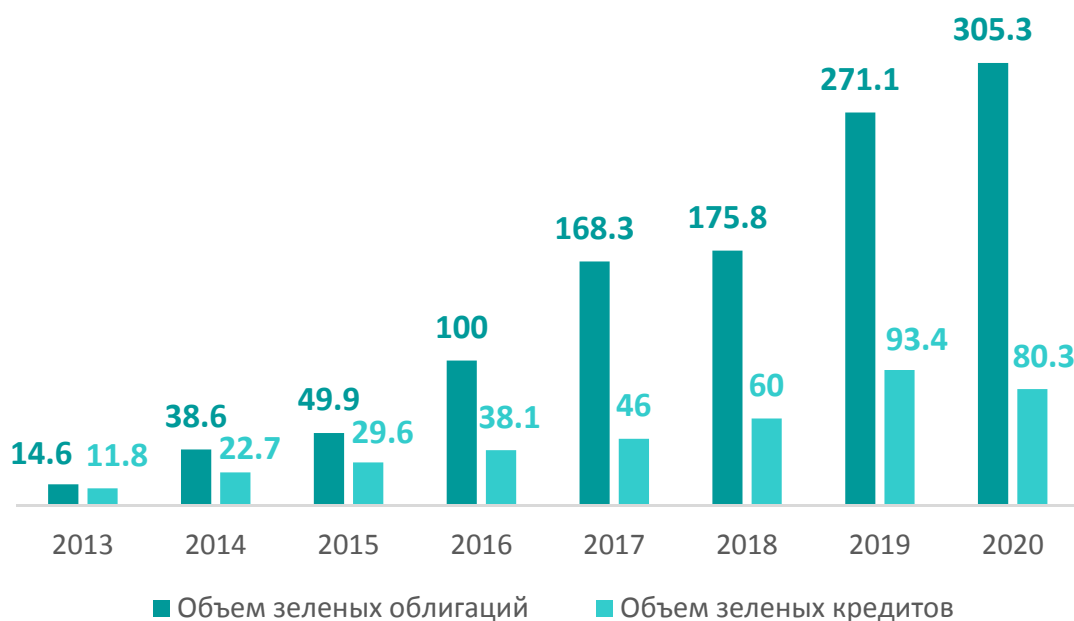


Рис. 2 / Fig. 2. Объем выпуска зеленых облигаций и зеленых кредитов в мире, 2013–2020 гг., млрд долл. США / The volume of green bonds and green loans issuance in the world, 2013–2020, USD billion
 Источник / Source: составлено авторами на основе Investinfra / compiled by the authors based on Investinfra. URL: <https://investinfra.ru/novosti/v-2019-godu-mirovoj-obem-emissii-zelenyx-obligaczij-dostig-rekordnogo-pokazatelya-v-255-mlrd.html> (дата обращения: 09.06.2021) / (accessed on 09.06.2021).

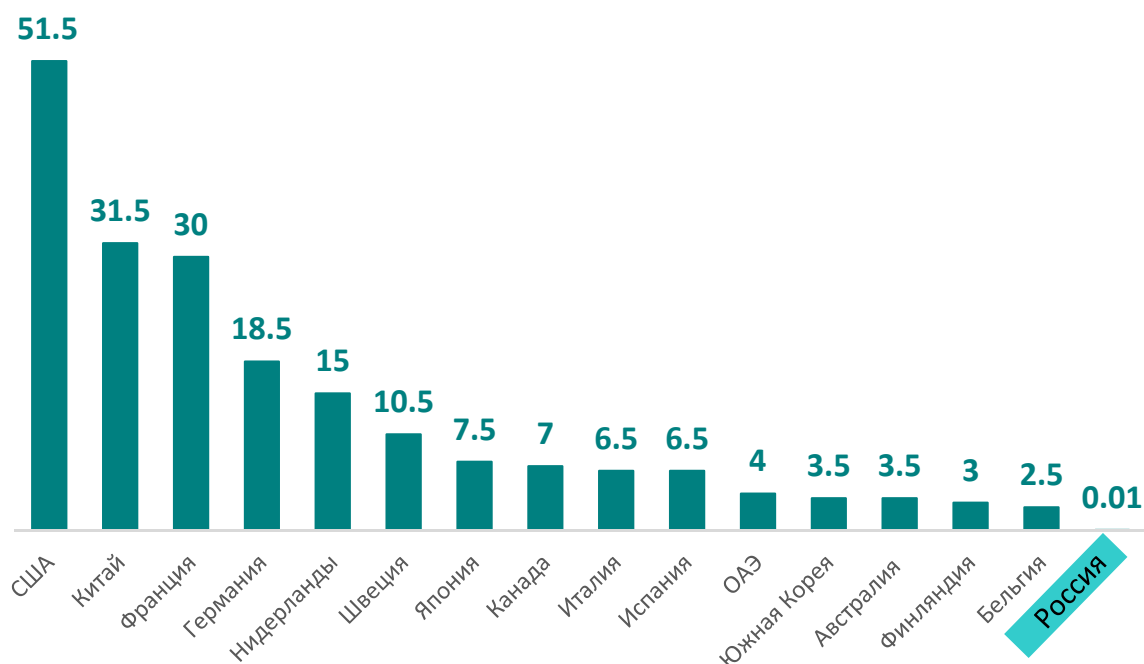


Рис. 3 / Fig. 3. Сравнение России и 15 стран с наибольшим объемом выпуска зеленых облигаций за 2019 г., млрд долл. США / Comparison of Russia and 15 countries with the largest green bond issuance in 2019, USD billion

Источник / Source: составлено авторами на основе Investinfra и базы данных Statista.com. / compiled by the authors based on Investinfra and database Statista.com. URL: <https://investinfra.ru/novosti/v-2019-godu-mirovoj-obem-emissii-zelenyx-obligaczij-dostig-rekordnogo-pokazatelya-v-255-mlrd.html>; URL: <https://www.statista.com/statistics/512030/share-of-green-bond-market-value-globally-by-major-country/> (дата обращения: 09.06.2021) / (accessed on 09.06.2021).

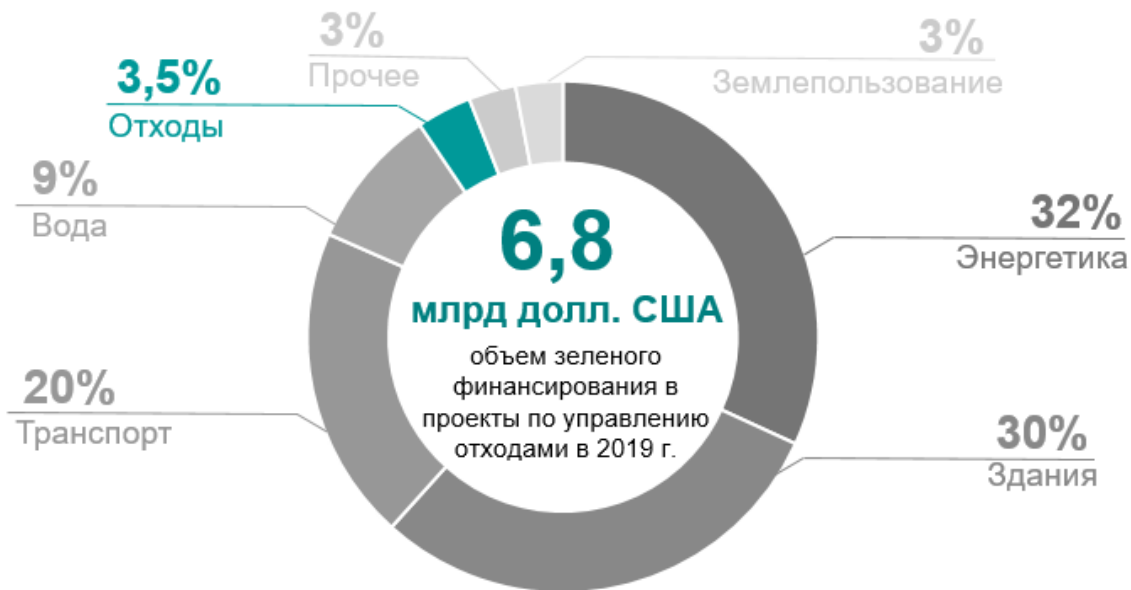


Рис. 4 / Fig. 4. Распределение выпущенных зеленых облигаций по секторам в 2019 г. /
Distribution of issued green bonds by sector in 2019

Источник / Source: составлено авторами на основе [11] / compiled by the authors based on [11].

что большинство реализуемых проектов относятся к решению задач по утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО), формируемых за счет потребления физическими лицами, нежели промышленных отходов.

КОНТЕНТ-АНАЛИЗ РОССИЙСКОЙ ТАКСОНОМИИ ЗЕЛЕННЫХ И АДАПТАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В России на сегодняшний день система зеленого финансирования находится на этапе формирования, при этом государством ведется активная работа по развитию данного направления. В сентябре 2021 г. вышло постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации»¹⁵, которое является нормативной правовой основой для запуска национальной системы финансирования зеленых

проектов и инициатив в сфере устойчивого развития. В рамках данного документа разработаны критерии зеленых и адаптационных проектов (таксономии), при соответствии которым компании смогут привлекать льготное финансирование¹⁶.

Ключевое отличие двух типов проектов заключается в том, каким ориентирам (направлениям) в области устойчивого развития и экологии они должны соответствовать. Зеленые проекты должны соответствовать целям и направлениям в области климата и устойчивого развития, указанным в международных документах¹⁷. Адаптационные проекты, в свою очередь, должны соответствовать российским приоритетам в сфере охраны окружающей среды. Основные направления для реализации зеленых и адаптационных проектов представлены на рис. 5.

Обращение с отходами в российской таксономии выделено в качестве отдельного направления для

¹⁵ Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации». 2021. URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvr18rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (дата обращения: 01.10.2021).

¹⁶ Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации». 2021. URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvr18rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (дата обращения: 01.10.2021).

¹⁷ Правительство России. Правительство утвердило критерии зеленого финансирования. 2021. URL: <http://government.ru/news/43320/> (дата обращения: 09.11.2021).

Направление	Зеленые проекты	Адаптационные проекты
 Обращение с отходами* *с твердыми коммунальными отходами (ТКО)	✓	✓
 Энергетика	✓	✓
 Строительство	✓	✗
 Промышленность	✓	✓
 Транспорт и промышленная техника	✓	✓
 Водоснабжение и водоотведение	✓	✗
 Природные ландшафты, реки, водоемы и биоразнообразие	✓	✗
 Сельское хозяйство	✓	✓
 Устойчивая инфраструктура	✗	✓
 Реализация проектов возможна в рамках направления	 Реализация проектов невозможна в рамках направления	

Рис. 5 / Fig. 5. Перечень направлений для реализации зеленых и адаптационных проектов / List of areas for the implementation of green and adaptation projects

Источник / Source: составлено авторами на основе постановления Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации». 2021. (дата обращения: 01.10.2021) / compiled by the authors based on the Decree of the Government of the Russian Federation as of September 21, 2021 No. 1587 "On approval of the criteria for sustainable (including green) development projects in the Russian Federation and requirements for the verification system for sustainable (including green) development projects in the Russian Federation". 2021. URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvrl8rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (accessed on 01.10.2021).

реализации проектов. Данное направление при этом подразумевает только обращение с твердыми коммунальными отходами (ТКО). Утилизация промышленных отходов не предусмотрена в рамках указанного направления. Использование промышленных отходов предусмотрено в рамках отраслевых направлений таксономии:

- «Электроэнергетика»: золошлаковые отходы теплоэлектростанций (ТЭС);
- «Промышленность»: металлургический шлак и стеклобой;
- «Сельское хозяйство»: фосфогипс.

По направлению промышленности и энергетики могут быть реализованы как зеленые, так и адаптационные проекты по утилизации промышленных отходов. В рамках направления обращения с отходами могут быть реализованы только зеленые проекты по утилизации. В сельском хозяйстве проекты по

утилизации промышленных отходов могут быть реализованы в качестве адаптационных.

Только утилизация золошлаковых отходов при этом может быть признана самостоятельным зеленым проектом при соблюдении ряда критериев. Утилизация фосфогипса, металлургического шлака и стеклобоя самостоятельным проектом в рамках таксономии не признается, а используется только в качестве критерия для соответствия проекта категории зеленых или адаптационных.

Золошлаковые отходы традиционно являются побочным продуктом сжигания угольного топлива на ТЭС (далее — ПСТТ-ЗШО). В рамках российской таксономии приоритетным направлением утилизации ПСТТ-ЗШО обозначены строительная отрасль и иные отрасли промышленного производства. Ключевой критерий для признания соответствующих проектов зелеными заключается в том, чтобы

эффект на окружающую среду и климат был подтвержден верификатором.

Помимо того, что проекты по утилизации ПСТТ-ЗШО могут претендовать на льготное зеленое финансирование, наличие систем и технологий по переработке данных отходов становится одним из критериев для реализации комплексных проектов в рамках таксономии. Утилизация образующихся ПСТТ-ЗШО является ключевым критерием для признания зелеными проектов по направлению утилизации отходов с получением энергии. Наличие оборудования или установок для переработки ПСТТ-ЗШО во вторичные материальные ресурсы является обязательным для адаптационных проектов, реализуемых по направлению «Объекты когенерации — новые или действующие объекты». Опциональным критерием для признания адаптационными проектов по производству редких и редкоземельных металлов является использование технологий извлечения редкоземельных металлов из золошлакоотвалов¹⁸.

Металлургический шлак является отходом, образующимся в процессе выплавки металлов из руд. Утилизация данного вида отходов является дополнительным критерием для признания зелеными проектов по производству стали и алюминия на модернизируемых и вновь строящихся производственных объектах. Утилизация шлама от переработки бокситов и нефелиновых руд, образуемого при производстве алюминия, при этом в таксономии не предусмотрена. В качестве дополнительного критерия утилизация металлургического шлака также используется для признания адаптационными следующих проектов:

- производство чугуна и стали;
- производство меди;
- производство никеля и кобальта;
- производство свинца, цинка и кадмия.

Стеклобой является отходом, который образуется в процессе производства и обработки стеклянных изделий. Утилизация стеклобоя в производственном процессе является обязательным критерием для признания проектов по производству стекла адаптационными. Другими обязательными условиями является соответствие показателям ресурсной и энергетической эффективности и применение перспективных технологий согласно ИТС 5–2015¹⁹.

Фосфогипс является отходом производства фосфорных удобрений. Утилизация данного вида от-

ходов может осуществляться в рамках реализации адаптационных проектов по химической мелиорации кислых и засоленных сельскохозяйственных земель. Единственным критерием при этом является восстановление нейтрального кислотно-щелочного баланса почвенного раствора $pH = 6,5–7,0$ за счет нейтрализации накапливающихся в почве солей и кислот соответствующим химическим мелиорантом (фосфогипсом или известью).

Стоит также отметить, что в качестве одного из дополнительных критериев для признания проектов по производству цемента зелеными указана замена 10% и более природного сырья отходами различных отраслей промышленности. Однако в явном виде в рамках российской таксономии не указаны конкретные виды отходов, которые могут применяться для цементного производства. В научной литературе неоднократно подтверждалось, что распространенные для отечественных предприятий промышленные отходы имеют широкое применение в строительной отрасли в качестве заменителей традиционных природных ресурсов, в частности:

- ПСТТ-ЗШО [12];
- формовочный песок (отход металлургической отрасли) [13];
- фосфогипс (отход производства фосфорных удобрений) [14].

Сводная информация по направлениям зеленых и адаптационных проектов, в рамках которых может быть осуществлена утилизация промышленных отходов, представлена на *рис. 6*.

Далее нами была проведена оценка объемов утилизации промышленных отходов, которые могут быть покрыты проектами, указанными в таксономии. Для этого были сопоставлены объемы неутраченных промышленных отходов по видам экономической деятельности (ОКВЭД2) и по видам отходов в рамках направлений таксономии. На основе полученных данных был рассчитан процент промышленных отходов, который потенциально может быть утилизирован в процессе реализации зеленых и адаптационных проектов. Результаты проведенной оценки указаны в *табл. 2*.

Согласно данным Росстата в 2020 г. утилизации не было подвержено 3,5 млрд т отходов производства и потребления²⁰, или порядка 50% от общего объема образованных отходов. Процент промышленных отходов, который потенциально может быть утилизирован в процессе реализации

¹⁸ Золошлакоотвал — гидротехническое сооружение, предназначенное для накопления/размещения золы и шлака ТЭС.

¹⁹ Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «Производство стекла» (ИТС 5–2015).

²⁰ По данным Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> (дата обращения: 24.10.2021).

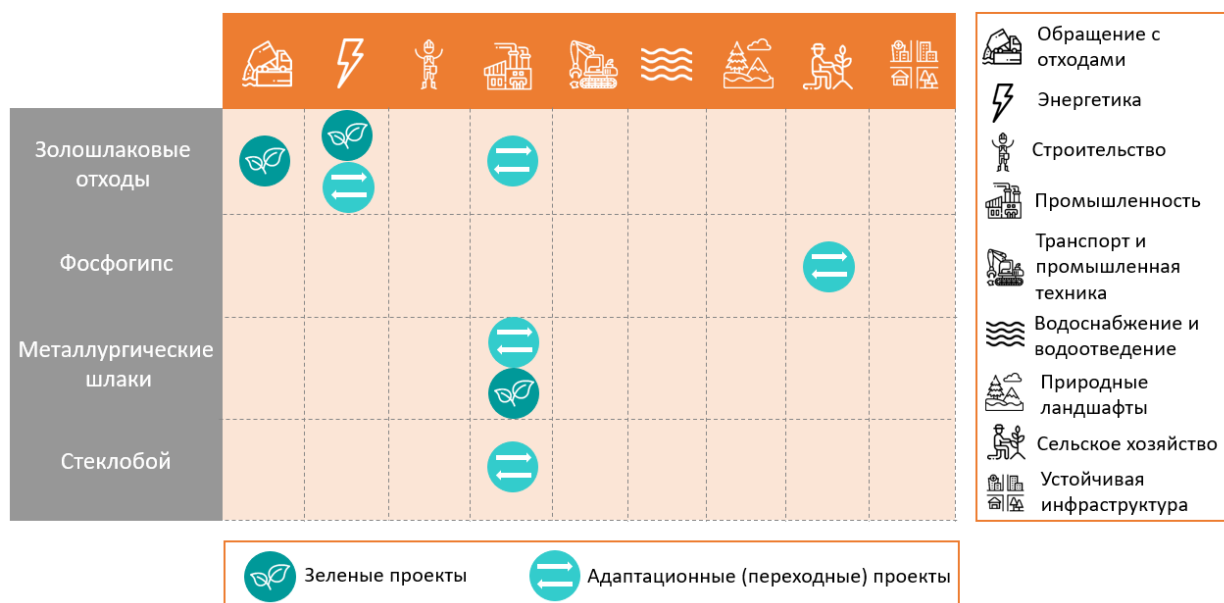


Рис. 6 / Fig. 6. Сводный перечень направлений для зеленых и адапционных проектов, в рамках которых может быть осуществлена утилизация промышленных отходов / Consolidated list of areas for green and adaptation projects where industrial waste utilization can be applied

Источник / Source: составлено авторами на основе постановления Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации». 2021 (дата обращения: 01.10.2021) / compiled by the authors based on the Decree of the Government of the Russian Federation as of September 21, 2021 No. 1587 "On approval of the criteria for sustainable (including green) development projects in the Russian Federation and requirements for the verification system for sustainable (including green) development projects in the Russian Federation". 2021. URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvrl8rMjp19BApLG2cchmt35YBPH8z.pdf> (accessed on 01.10.2021).

зеленых и адапционных проектов, был рассчитан по формуле:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{\text{образ\_такс\_}i} - \sum_{i=1}^n Q_{\text{утил\_такс\_}i}}{\sum_{i=1}^n Q_{\text{образ\_росст\_}i} - \sum_{i=1}^n Q_{\text{утил\_росст\_}i}} * 100\%,$$

где $Q_{\text{образ\_такс\_}i}$ — количество образованных отходов по i -му виду отходов в рамках направлений таксономии в год;

$Q_{\text{утил\_такс\_}i}$ — количество утилизируемых отходов по i -му виду отходов в рамках направлений таксономии в год;

$Q_{\text{образ\_росст\_}i}$ — количество образованных отходов по i -му виду отходов в рамках экономической деятельности по ОКВЭД2;

$Q_{\text{утил\_росст\_}i}$ — количество утилизируемых отходов по i -му виду отходов в рамках экономической деятельности по ОКВЭД2.

В результате из 3,5 млрд т неутилизированных отходов в рамках проектов таксономии может быть дополнительно утилизировано порядка 91 млн т, или не более 2,5% от объема всех неутилизированных промышленных отходов в стране. Необходимо

при этом отметить тот факт, что 90% неутилизированных отходов приходится на долю вскрышных пород. На долю неутилизированных отходов, не относящихся к вскрышным породам, приходится порядка 200 млн т от годового объема образования. В таком случае использование механизма таксономии в полном объеме создает потенциал для утилизации дополнительно 45% промышленных отходов (исключая вскрышные породы) от ежегодно накапливаемых отходов. Это является предельной максимальной величиной.

При этом в рамках отдельно взятых видов отходов благодаря таксономии может быть утилизировано до 100% образующихся промышленных отходов как в случае с ПСТГ-ЗШО и металлургическими шлаками. В рамках основных отраслей, образующих отходы, 100% утилизации можно добиться только в отрасли электроэнергетики. От 30 до 36% образованных отходов может быть дополнительно утилизировано в сельском хозяйстве и обрабатывающем производстве. Отрасль добычи полезных ископаемых, в которой обрабатывается половина ежегодного объема отходов в стране, не рассматривается для утилизации промышленных отходов в рамках таксономии в настоящее время.

Таблица 2 / Table 2

Оценка объемов утилизации промышленных отходов (в разбивке по видам и отраслям образования), которые потенциально могут быть достигнуты за счет реализации зеленых и адаптационных проектов / Estimation of industrial waste utilization volumes (by types and sources of formation), which can potentially be achieved through the implementation of green and adaptation projects

Данные Росстата за 2020 г. / Rosstat data for 2020				Контент-анализ таксономии / Taxonomy content analysis		Доля утилизированных отходов, которая может быть достигнута за счет таксономии / Share of utilized waste that can be achieved through taxonomy	
Вид экономической деятельности (OKVED2) / Type of economic activity (OKVED2)	Виды отходов, образующиеся в результате экономической деятельности / Types of waste generated as a result of economic activities	Объем неутилизованных отходов по виду экономической деятельности (тыс. т) / Volume of non-utilized waste by type of economic activity (thousand tons)	Направление реализации проектов утилизации / вид отхода / Area of implementation of utilization projects / type of waste	Объем неутилизованных отходов по виду, указанному в таксономии (тыс. т в год) / Volume of non-utilized waste by type specified in the taxonomy (thousand tons per year)	по виду отходов, % / by type of waste, %	в целом по отрасли, % / in industry as a whole, %	
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Фосфогипс	11 439,5	Сельское хозяйство / фосфогипс	3 430,00 [15]	30	30	
	Древесные отходы				0		
	Зерноотходы и др.				0		
Добывающая отрасль							
Добыча угля	Вскрышные и вмещающие породы, отсев дробления	2 032 608,6	Не предусмотрено	0	0	0	
Добыча сырой нефти и природного газа		5 636,0		0	0		
Добыча металлических руд		1 051 756,0		0	0		
Добыча прочих полезных ископаемых		304 259,6		0	0		
Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых		2248,1		0	0		

Окончание таблицы 2 / Table 2 (continued)

Данные Росстата за 2020 г. / Rosstat data for 2020				Контент-анализ таксономии / Taxonomy content analysis		Доля утилизированных отходов, которая может быть достигнута за счет таксономии / Share of utilized waste that can be achieved through taxonomy	
Вид экономической деятельности (OKVED2) / Type of economic activity (OKVED2)	Виды отходов, образующиеся в результате экономической деятельности / Types of waste generated as a result of economic activities	Объем неутилизованных отходов по виду экономической деятельности (тыс. т) / Volume of non-utilized waste by type of economic activity (thousand tons)	Направление реализации проектов утилизации / вид отхода / Area of implementation of utilization projects / type of waste	Объем неутилизированных отходов по виду, указанному в таксономии (тыс. т в год) / Volume of non-utilized waste by type specified in the taxonomy (thousand tons per year)	по виду отходов, % / by type of waste, %	в целом по отрасли, % / in industry as a whole, %	
	Обрабатывающая отрасль						
Производство прочей неметаллической минеральной продукции	Стеклобой	1963,1	Промышленность/Стеклобой	1060,21 [16]	54	36	
	Шламы и осадки систем подготовки шихты.				0		
	Шламы и осадки систем пылегазоулавливания и очистки сточных вод				0		
	Суспензии систем шлифования и полирования стекол				0		
Производство металлургическое	Металлургические шлаки	70421,7	Промышленность / Металлургические шлаки	70421,7 [17]	100		
	Формовочный песок			Нет данных	-		
Прочее обрабатывающее производство (без учета производства прочей неметаллической минеральной продукции и производства металлургического)	Красный шлам	127839,9	Не предусмотрено	0	0		
	Кислотный осадок шахтного дренажа			0	0		
	Измельченный известняк			0	0		
	Осадок ярозита			0	0		
	Отходы печатной платы			0	0		
Ресурсоснабжающая отрасль							
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	ПСТТ-ЗШО	15 925,5	Энергетика/ ПСТТ-ЗШО	15 925,50 [15]	100	100	
	Осадок очистных сооружений дождевой канализации Кварцевый песок Гидроантрацит	-47 530,9	Не предусмотрено	0	0		
				0	0		
				0	0		
ИТОГО		3 576 567,1		90 837,41		2,54	

Источники / Sources: составлено авторами на основе данных Росстата и научных работ [15–17] / compiled by the authors based on Rosstat database and research papers [15–17]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> (дата обращения: 24.10.2021) / (accessed on 24.10.2021).

ВЫВОДЫ

Зеленое финансирование на сегодняшний день является актуальной концепцией, так как представляет собой связующее звено между финансовым сектором и реализацией проектов, нацеленных на защиту окружающей среды. В контексте экологизации и декарбонизации национальной экономики развитие системы зеленого финансирования в России на сегодняшний день является важным для реализации стратегических целей федерального масштаба.

Для повышения объемов утилизации промышленных отходов в России требуется создание дополнительных стимулов для привлечения льготного финансирования. В действующей версии российской таксономии зеленых и адаптационных проектов перечень промышленных отходов ограничен четырьмя видами. Таким образом, потенциальный объем утилизации в рамках зеленых и адаптационных проектов остается на низком уровне. Более того, в действующей версии таксономии только утилизация ПСТТ-ЗШО может быть признана отдельным (самостоятельным) направлением для реализации зеленых проектов при соответствии критериям. В связи с этим необходимо вносить дополнения в таксономию по части признания

в качестве самостоятельного проекта утилизацию других видов промышленных отходов (аналогично проектам по утилизации ПСТТ-ЗШО).

В рамках направления «Промышленность», к примеру, самостоятельным проектом можно признать утилизацию формовочного песка для применения в промышленности и строительстве. В рамках направления «Сельское хозяйство» перечень самостоятельных проектов необходимо дополнить утилизацией фосфогипса для применения в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве.

Перечень критериев для признания проектов зелеными или адаптационными также необходимо дополнить утилизацией других видов промышленных отходов (помимо ПСТТ-ЗШО, металлургического шлака и стеклобоя). В список критериев для признания зеленым проектом по производству минеральных удобрений, в частности, необходимо включить утилизацию отходов, образуемых в результате производства (к примеру, фосфогипса).

Расширение перечня проектов по утилизации промышленных отходов в таксономии будет дополнительным стимулом для активизации деятельности в данном направлении, а также поспособствует оптимизации системы обращения с отходами в стране.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету. 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. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенова Н.Н., Еремина О.И., Скворцова М.А. Зеленое финансирование в России: современное состояние и перспективы развития. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(2):39–49. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–2–39–49
2. Khosla S., Eggink E., Gilbert A. Mapping of green finance delivered by IDFC members in 2012. Paris: International Development Finance Club; 2013. 33 p. URL: <https://www.cbd.int/financial/publicsector/idfc-greenfinance-2013.pdf>
3. Volz U., Böhnke J., Eidt V., Knierim L., Richert K., Roeber G.-M. Empirical analysis of supply of and demand for green finance in Indonesia. In: *Financing the green transformation: How to make green finance work in Indonesia*. Basingstoke: Palgrave Macmillan; 2015:56–94. DOI: 10.1057/9781137486127_4
4. Ghoul M.B. Green finance concept: Framework and consumerism. In: Ziolo M., Sergi B., eds. *Financing sustainable development*. Cham: Palgrave Macmillan; 2019:299–312. (Palgrave Studies in Impact Finance). DOI: 10.1007/978–3–030–16522–2_12
5. Lindenberg N. Definition of green finance. Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik; 2014. 4 p. URL: <https://www.cbd.int/financial/gcf/definition-greenfinance.pdf>
6. Schoenmaker D. Investing for the common good: A sustainable finance framework. Brussels: Bruegel; 2017. 80 p. URL: https://aei.pitt.edu/88435/1/From-traditional-to-sustainable-finance_ONLINE.pdf
7. Архипова В.В. «Зеленые финансы» как средство для решения глобальных проблем. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2017;21(2):312–332.

8. Tolliver C., Keeley A.R., Managi S. Green bonds for the Paris agreement and sustainable development goals. *Environmental Research Letters*. 2019;14(6):064009. DOI: 10.1088/1748-9326/ab1118
9. Meo M.S., Abd Karim M.Z. The role of green finance in reducing CO₂ emissions: An empirical analysis. *Borsa Istanbul Review*. 2022;22(1):169–178. DOI: 10.1016/j.bir.2021.03.002
10. Tukiainen K. Financing waste management, resource efficiency and circular economy in the green bond market. Climate Bonds Initiative. 2020. URL: https://www.climatebonds.net/files/reports/markets_waste_resource_efficiency_briefing_2020.pdf
11. Almeida M. Global green bond state of the market 2019. London: Climate Bonds Initiative; 2020. 16 p. URL: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sotm_2019_vol1_04d.pdf
12. Золотова И. Ю. Бенчмаркинг зарубежного опыта утилизации продуктов сжигания твердого топлива угольных ТЭС. *Инновации и инвестиции*. 2020;(7):123–128.
13. Bhardwaj B., Kumar P. Waste foundry sand in concrete: A review. *Construction and Building Materials*. 2017;156:661–674. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2017.09.010
14. Saadaoui E., Ghazel N., Ben Romdhane C., Massoudi N. Phosphogypsum: Potential uses and problems — a review. *International Journal of Environmental Studies*. 2017;74(4):558–567. DOI: 10.1080/00207233.2017.1330582
15. Юлдашев Ф. Фосфогипс и ЗШО помогут решить проблему утилизации отходов химической промышленности и теплоэнергетики. *Эковестник*. 2020;(3):88–91.
16. Кетов П. А. Минимизация негативного воздействия на окружающую среду отходов стекла путем использования в строительстве. Дис. ... канд. техн. наук. Пермь: ПНИПУ; 2019. 154 с.
17. Поташников Ю. М. Утилизация отходов производства и потребления. Тверь: Изд-во ТГТУ; 2004. 107 с.

REFERENCES

1. Semenova N.N., Eremina O.I., Skvortsova M.A. Green financing in Russia: Current state and development prospects. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(2):39–49. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-2-39-49
2. Khosla S., Eggink E., Gilbert A. Mapping of green finance delivered by IDFC members in 2012. Paris: International Development Finance Club; 2013. 33 p. URL: <https://www.cbd.int/financial/publicsector/idfc-greenfinance-2013.pdf>
3. Volz U., Böhnke J., Eidt V., Knierim L., Richert K., Roeber G.-M. Empirical analysis of supply of and demand for green finance in Indonesia. In: *Financing the green transformation: How to make green finance work in Indonesia*. Basingstoke: Palgrave Macmillan; 2015:56–94. DOI: 10.1057/9781137486127_4
4. Ghoul M.B. Green finance concept: Framework and consumerism. In: Ziolo M., Sergi B., eds. *Financing sustainable development*. Cham: Palgrave Macmillan; 2019:299–312. (Palgrave Studies in Impact Finance). DOI: 10.1007/978-3-030-16522-2_12
5. Lindenberg N. Definition of green finance. Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik; 2014. 4 p. URL: <https://www.cbd.int/financial/gcf/definition-greenfinance.pdf>
6. Schoenmaker D. Investing for the common good: A sustainable finance framework. Brussels: Bruegel; 2017. 80 p. URL: https://aei.pitt.edu/88435/1/From-traditional-to-sustainable-finance_ONLINE.pdf
7. Arkhipova V. “Green finance” as recipe for solving global problems. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2017;21(2):312–332. (In Russ.).
8. Tolliver C., Keeley A.R., Managi S. Green bonds for the Paris agreement and sustainable development goals. *Environmental Research Letters*. 2019;14(6):064009. DOI: 10.1088/1748-9326/ab1118
9. Meo M.S., Abd Karim M.Z. The role of green finance in reducing CO₂ emissions: An empirical analysis. *Borsa Istanbul Review*. 2022;22(1):169–178. DOI: 10.1016/j.bir.2021.03.002
10. Tukiainen K. Financing waste management, resource efficiency and circular economy in the green bond market. Climate Bonds Initiative. 2020. URL: https://www.climatebonds.net/files/reports/markets_waste_resource_efficiency_briefing_2020.pdf
11. Almeida M. Global green bond state of the market 2019. London: Climate Bonds Initiative; 2020. 16 p. URL: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sotm_2019_vol1_04d.pdf
12. Zolotova I. Yu. Benchmarking best practices of coal combustion product utilization. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2020;(7):123–128. (In Russ.).
13. Bhardwaj B., Kumar P. Waste foundry sand in concrete: A review. *Construction and Building Materials*. 2017;156:661–674. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2017.09.010

14. Saadaoui E., Ghazel N., Ben Romdhane C., Massoudi N. Phosphogypsum: Potential uses and problems — a review. *International Journal of Environmental Studies*. 2017;74(4):558–567. DOI: 10.1080/00207233.2017.1330582
15. Yuldashev F. Phosphogypsum and ash-and-slag waste will help solve the problem of recycling waste from the chemical industry and heat power engineering. *Ekovestnik*. 2020;(3):88–91. (In Russ.).
16. Ketov P.A. Minimizing the negative environmental impact of glass waste through use in construction. Cand. tech. sci. diss. Perm: Perm National Research Polytechnic University; 2019. 154 p. (In Russ.).
17. Potashnikov Yu.M. Utilization of production and consumption waste. Tver: Tver State Technical University; 2004. 107 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Никита Андреевич Осокин — кандидат экономических наук, заместитель директора Центра отраслевых исследований и консалтинга, Финансовый университет, Москва, Россия

Nikita A. Osokin — Cand. Sci. (Econ.), Deputy Director, Center of Sectoral Research and Consulting, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1417-328X>

Автор для корреспонденции / Corresponding author

NAOsokin@fa.ru



Юлия Владимировна Никитушкина — главный консультант Центра отраслевых исследований и консалтинга, Финансовый университет, Москва, Россия

Yuliya V. Nikitushkina — Chief Consultant, Center of Sectoral Research and Consulting, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-5580-7894>

YVNikitushkina@fa.ru



Ирина Юрьевна Золотова — директор Центра отраслевых исследований и консалтинга, Финансовый университет, Москва, Россия

Irina Yu. Zolotova — Director, Center of Sectoral Research and Consulting, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-0612-6312>

IYZolotova@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

Н.А. Осокин — постановка проблемы, разработка концепции статьи, сбор статистической информации.

Ю.В. Никитушкина — анализ литературы, проведение контент-анализа, табличное и графическое представление результатов.

И.Ю. Золотова — описание результатов, формирование выводов исследования.

Authors' declared contribution:

N. A. Osokin — problem statement, paper concept development, statistical data collection.

Yu. V. Nikitushkina — literature review, content analysis, tabular and graphical representation of results.

I. Yu. Zolotova — results description, 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 28.03.2022; после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 17.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 28.03.2022; revised on 11.04.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-32-51

УДК 336.74(045)

JEL E42, E52

Перспективы деятельности экосистем бигтех-компаний в платежной сфере

Д.А. Кочергин, Е.С. Шешукова

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность статьи обусловлена решением проблем экспансии деятельности бигтех-компаний в области платежей, которые имеют место в настоящее время. Целью исследования является определение перспективных направлений взаимодействия экосистем с кредитными учреждениями в платежной сфере. Авторы использовали следующие методы: системно-функциональный, системно-структурный, статистического анализа и синтеза. В ходе исследования проанализированы текущие подходы к определению экосистем и цифровых платформ, предложена их авторская интерпретация. Выявлены основные преимущества, связанные с участием экосистем в финансовом и платежном посредничестве. Рассмотрены модели предоставления финансовых и платежных услуг экосистемами и определены нормативные основы регулирования их деятельности в зарубежных странах. Предложены критерии отнесения компании к экосистеме в России и обозначены перспективы деятельности экосистем в платежной сфере. Сделаны выводы, что экосистема является новой институциональной единицей, которая обладает преимуществами в сравнении с традиционными финансовыми учреждениями: наличие глобальной клиентской базы, возможность быстрой реализации сетевых эффектов, отсутствие чрезмерной регуляторной нагрузки. Объективными критериями, позволяющими отнести компанию к экосистеме, являются: общие и специфические критерии, учитывающие страновые особенности ведения бизнеса, уровень развития финансового рынка, информационных технологий и др. Регулирование деятельности экосистем бигтех-компаний позволяет минимизировать базовые, глобальные и страновые риски за счет совершенствования финансового регулирования и антимонопольного законодательства, разработки единых стандартов и требований к трансграничной деятельности экосистем бигтех-компаний. Основными сценариями взаимодействия традиционных финансовых институтов и экосистем на российском финансовом и платежном рынках являются: сохранение доминирования традиционных финансовых институтов; сотрудничество банков и экосистем; конкуренция между банками и экосистемами; переход к сценарию доминирования на финансовом рынке экосистем.

Ключевые слова: экосистемы; цифровые платформы; технологические компании; бигтех-компании; кредитные учреждения; финансовые услуги; платежные инструменты; платежные сервисы

Для цитирования: Кочергин Д.А., Шешукова Е.С. Перспективы деятельности экосистем бигтех-компаний в платежной сфере. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):32-51. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-32-51

ORIGINAL PAPER

Bigtech-Companies Ecosystems Prospects in the Payment Sector

D.A. Kochergin, E.S. Sheshukova

Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

ABSTRACT

The **relevance** of the article is determined by solving the problems of expansion of BigTech-companies' activities in the field of payments, which take place at present. The **aim** of the article is to identify perspective directions of interaction of ecosystems with credit institutions in the payment sector. The authors used the following **methods**: system-functional, system-structural, statistical analysis and synthesis. The research analyzed current approaches to the definition of ecosystems and digital platforms and proposed the authorial interpretation; identified the main advantages associated with the participation of ecosystems in financial and payment intermediation; reviewed the models of provision of financial and payment services by ecosystems and identified the regulatory framework of their activities in foreign countries; proposed criteria for assigning a company to an ecosystem in Russia and marked out prospects of ecosystem activities in the payment sector. It is concluded that an ecosystem is a new institutional unit that has advantages in comparison with traditional financial institutions: the presence of a global customer base, the possibility of rapid

implementation of network effects, the lack of excessive regulatory burden. Objective criteria that allow to assign a company to an ecosystem are: general and specific criteria that take into account the country characteristics of doing business, the level of development of the financial market, information technology, etc. Regulation of activities of ecosystems of the BigTech-companies allows to minimize basic, global and country risks by improving financial regulation and antimonopoly legislation, developing of unified standards and requirements for cross-border activities of ecosystems of BigTech-companies. The main scenarios of interaction between traditional financial institutions and ecosystems in the Russian financial and payment markets are: preservation of the dominance of traditional financial institutions; cooperation between banks and ecosystems; competition between banks and ecosystems; transition to a financial ecosystem dominance scenario.

Keywords: ecosystems; digital platforms; technology companies; BigTech-companies; credit institutions; financial services; payment instruments; payment services

For citation: Kochergin D.A., Sheshukova E.S. Bigtech-companies ecosystems prospects in the payment sector. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):32-51. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-32-51

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы технологические изменения, связанные с внедрением прорывных технологий в области больших данных, облачных технологий, распределенных реестров, искусственного интеллекта, интернета вещей и др., способствуют повсеместному процессу перехода к платформенным моделям бизнеса и формированию экосистем крупными технологическими компаниями. Особенности платформенной бизнес-модели, в которой используются как технологические, так и поведенческие новации, ведут к качественной перестройке бизнес-процессов, способствуют росту производительности труда, созданию новых ценностных объектов/товаров/услуг, появлению новых платежных инструментов и механизмов платежа на платформенной основе.

Многие крупные технологические компании (далее — бигтех-компании) и некоторые транснациональные банки концентрируют большие массивы данных для реализации сетевых эффектов. Они также обладают достаточными финансовыми ресурсами для внедрения как финансовых, так и нефинансовых инноваций, позволяющих им использовать ключевые преимущества новых бизнес-моделей в сравнении с традиционными бизнес-моделями кредитных организаций. В результате цифровые платформы отдельных производителей часто интегрируются в экосистемы крупнейших технологических компаний, которые становятся центрами принятия управленческих, технологических и финансовых решений.

В настоящее время экосистемы бигтех-компаний предоставляют пользователям доступ к широкому перечню продуктов и услуг в области информационных технологий, электронной коммерции, финансов и др. Так, в финансовой сфере можно выделить два основных направления деятельности экосистем — платежная сфера и предоставление прочих финансовых услуг (сберегательных, инвестиционных,

страховых и др.). Объектом нашего исследования является деятельность экосистем бигтех-компаний в платежной сфере.

Актуальными вопросами развития деятельности экосистем в сфере платежей являются:

- разработка критериев, позволяющих отнести компанию к экосистеме;
- анализ возможных моделей предоставления платежных услуг экосистемами;
- определение места и роли технологических и бигтех-компаний в платежной сфере в качестве конкурента банков и других провайдеров платежных услуг и др.

Так, за счет развития собственного платежного инструментария экосистемы бигтех-компаний могут стать крупными игроками на рынке платежных услуг. С одной стороны, это позволит им повысить автономность от традиционных платежных посредников — банков и небанковских провайдеров платежных услуг, увеличив маржинальность своего бизнеса. С другой стороны, за счет эффекта масштаба экосистемы бигтех-компаний могут повлиять на весь платежный ландшафт, существенно изменив роль различных платежных посредников на мировом рынке платежных услуг в целом и в отдельных странах в частности.

Целью исследования является определение перспективных направлений взаимодействия экосистем технологических компаний с кредитными учреждениями в платежной сфере. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- анализ текущих подходов к определению экосистем и цифровых платформ и их авторская интерпретация;
- определение основных преимуществ и рисков участия экосистем в финансовом и платежном посредничестве;
- анализ основных моделей предоставления финансовых и платежных услуг экосистемами;

- определение нормативных основ регулирования их деятельности в зарубежных странах;
- предложение критериев отнесения компании к экосистеме в России;
- выявление перспектив деятельности экосистем в платежной сфере.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В настоящее время научные исследования экосистем и цифровых платформ преимущественно представлены в работах международных финансовых учреждений и институтов, публикациях зарубежных авторов, а также в докладах центральных банков, в том числе Банка России. Экосистемы являются более популярным предметом исследования в отличие от цифровых платформ. Работы, посвященные цифровым платформам, являются единичными.

В научных трудах наиболее часто встречается описательный подход к определению понятия «экосистема». Так, в ежегодном экономическом докладе Банка международных расчетов¹ определение понятия «экосистема» сводится к выявлению ее ключевых элементов и признаков, к числу которых относятся: расширенная аналитика данных, сетевые внешние эффекты и взаимосвязанные виды деятельности. В ряде исследований элементы экосистем рассматриваются с учетом их взаимосвязей и взаимозависимостей [1, 2]. При этом авторы не выявляют объективные критерии отнесения компаний к экосистеме, что является необходимым условием для регулирования их деятельности.

В то же время в докладе Европейской банковской ассоциации (ЕБА)² дан довольно подробный анализ сущности цифровых платформ и особенностей их функционирования. В исследовании рассмотрены различные подходы к бизнес-моделированию цифровых платформ и выявлены риски их функционирования. «Цифровая платформа» в данной публикации трактуется как связующее звено между финансовыми учреждениями, фирмами и клиентами для создания ценности их взаимодействия. Аналогичный подход применяется экономистами Банка международных расчетов [3]. А в исследовании Европейской службы

по надзору в сфере страхования и пенсионного обеспечения (ЕИОПА)³ понятие «платформа» используется как техническая инфраструктура.

Отдельным направлением исследования является моделирование вариантов взаимодействия между традиционными игроками финансового рынка — банками, небанковскими кредитными учреждениями и др. — и новыми игроками — экосистемами технологических компаний и цифровыми платформами некредитных организаций. Так, Совет по финансовой стабильности (FSB)⁴ рассматривает наиболее вероятные сценарии взаимодействия между ними: прямая конкуренция, партнерство, посредничество и др. В свою очередь, авторы ежегодного экономического доклада Банка международных расчетов⁵ обосновывают идею о том, что в будущем бигтех-компании и кредитные учреждения будут конкурировать на финансовом рынке. Голландские экономисты Л. Спэк и С. Пфайффер указывают на то, что партнерство и посредничество являются наиболее вероятными вариантами взаимодействия между бигтех-компаниями и финансовыми учреждениями [1].

Оценке преимуществ проникновения бигтех-компаний в финансовую отрасль посвящены отдельные разделы в докладах Совета по финансовой стабильности⁶. В докладах Совета преимущества анализируются с точки зрения конечного потребителя и его клиентского опыта. Напротив, в исследовании Европейской комиссии⁷ выявлены основные достоинства проникновения для бигтех-компаний. Анализ преимуществ выхода на финансовый рынок

¹ Big tech in finance: opportunities and risks. Bank for International Settlements. 2019. URL: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2019e3.html> (дата обращения: 01.09.2022).

² Report on the use digital platforms in the UE. Banking and payment sector. European Banking Authority. 2021. URL: https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Reports/2021/1019865/EBA%20Digital%20platforms%20report%20-%2020210921.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

³ Request to EBA, EIOPA and ESMA for technical advice on digital finance and related issues. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210202-call-advice-esas-digital-finance_en.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

⁴ BigTech in finance: market developments and potential financial stability implications. Financial Stability Board. 2019. URL: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091219-1.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).

⁵ Big tech in finance: opportunities and risks. Bank for International Settlements. 2019. URL: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2019e3.html> (дата обращения: 01.09.2022).

⁶ BigTech in finance: market developments and potential financial stability implications. Financial Stability Board. 2019. URL: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091219-1.pdf> (дата обращения: 01.09.2022); BigTech firms in finance in emerging market and developing economies: Market developments and potential financial stability implications. Financial Stability Board. 2020. URL: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P121020-1.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).

⁷ Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on contestable and fair markets in the digital sector (Digital Markets Act). European Commission. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC 0842&from=en> (дата обращения: 01.09.2022).

бигтех-компаний для государства, бизнеса и его игроков в исследованиях международных организаций, как правило, отсутствует.

Достаточно большое количество публикаций посвящено выявлению, оценке и минимизации рисков, которые возникают при выходе экосистем на финансовый рынок. Довольно подробно возможные риски обосновываются в исследованиях Банка международных расчетов [4] и Совета по финансовой стабильности⁸. Так, ведущие экономисты Банка международных расчетов в работе «Регулирование бигтех-компаний в финансах» разделяют риски на две группы: традиционные и инновационные риски, которые появились в связи с возрастающей активностью бигтех-компаний на финансовом рынке [5]. При этом в публикациях отсутствует анализ рисков с точки зрения триады вовлеченных субъектов «государство-бизнес-потребитель».

Следует отметить, что все работы, посвященные теме минимизации рисков, связанных с деятельностью бигтех-компаний на финансовом рынке, акцентируют внимание на адаптации существующего финансового регулирования к новым реалиям. При этом регулирование рассматривается авторами с точки зрения отнесения его к определенной группе риска (традиционные или инновационные риски) или определенному объекту регулирования (компания или ее деятельности по предоставлению финансовых услуг). Первый подход отражен в докладе Института финансовой стабильности (FSI) [6]. Второй — в исследованиях Рабочей группы по финтеху Европейского парламента и публикациях экономистов Банка международных расчетов [2, 7]. Так, экономисты Института финансовой стабильности отмечают, что мониторинг и идентификация рисков должны быть сосредоточены на экономических функциях и операциях и/или услугах, предоставляемых компанией, а регулирование и надзор — непосредственно на компании как хозяйствующей единице. Авторы рассмотренных выше работ полагают, что необходимы международные стандарты по вопросам финансового регулирования (особенно в области платежей) бигтех-компаний с целью предотвращения риска фрагментации нормативной базы в зависимости от юрисдикции [2, 7].

В России понятие экосистемы стало использоваться сравнительно недавно, и работы отечественных авторов в этой сфере опираются на зарубежные исследования. Фундаментальные исследования, по-

священные роли экосистем и цифровых платформ в финансовой, в том числе платежной сфере, а также вопросам регулирования их деятельности в России, отсутствуют. При этом публикации Банка России (в частности, доклады «Экосистемы: подходы к регулированию»⁹, «Регулирование рисков участия банков в экосистемах и вложений в имобилизованные активы»¹⁰) направлены в большей степени на изучение практики функционирования и предложение регуляторного режима для российских и иностранных экосистем на российском финансовом рынке и в меньшей степени — на исследование вопросов регулирования деятельности экосистем бигтех-компаний в платежной сфере.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ И ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ

В настоящее время в подавляющем большинстве стран понятия «экосистема» и «цифровая платформа» законодательно не закреплены. В этой связи существуют различия в интерпретации данных понятий как на уровне международных финансовых учреждений, так и национальных центральных банков и отдельных экономистов-исследователей.

Согласно Европейской службе по надзору в сфере страхования и пенсионного обеспечения¹¹ цифровая платформа (платформа) представляет собой техническую инфраструктуру, необходимую нескольким участникам для подключения и взаимодействия друг с другом, а также для создания и обмена ценностями. Согласно исследованиям Европейской банковской ассоциации¹² цифровая платформа позволяет по

⁹ Экосистемы: подходы к регулированию. Доклад для общественных консультаций. 2021. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/119960/Consultation_Paper_02042021.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

¹⁰ Регулирование рисков участия банков в экосистемах и вложений в имобилизованные активы. Доклад для общественных консультаций. 2021. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/123688/Consultation_Paper_23062021.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

¹¹ Request to EBA, EIOPA and ESMA for technical advice on digital finance and related issues. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210202-call-advice-esas-digital-finance_en.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

¹² Report on the use digital platforms in the UE. Banking and payment sector. European Banking Authority. 2021. URL: https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Reports/2021/1019865/EBA%20Digital%20platforms%20report%20-%2020210921.pdf (дата обращения: 01.09.2022); Request to EBA, EIOPA and ESMA for technical advice on digital finance and related issues. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210202-call-advice-esas-digital-finance_en.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

⁸ BigTech firms in finance in emerging market and developing economies: Market developments and potential financial stability implications. Financial Stability Board. 2020. URL: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P121020-1.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).

крайней мере одному финансовому учреждению напрямую (или косвенно, с использованием регулируемого или нерегулируемого посредника) продавать клиентам и/или заключать с клиентами контракты на финансовые продукты и услуги в рамках отдельной юрисдикции или единой экономической зоны. При этом термин «платформа» может использоваться в широком и узком смыслах.

В узком смысле мобильное банковское приложение можно описать как платформу, так же как и онлайн-интерфейс платежного учреждения, ориентированный на клиента. В широком смысле цифровая платформа позволяет создавать ценности для взаимодействия между одним или несколькими финансовыми учреждениями (и, возможно, другими фирмами) и клиентами¹³. В то же время в исследовании международной консалтинговой компании Deloitte¹⁴ подобная интерпретация дается термину «экосистема». Таким образом, широкий подход к трактованию платформы приводит к размытию границ между отдельными понятиями «цифровая платформа» и «экосистема».

По нашему мнению, более обоснованной является попытка раскрыть понятие «экосистема» через набор ключевых элементов и признаков, которыми должны обладать компании для их отнесения к данной категории. Ключевыми элементами/признаками, которые следует выделять, являются:

- 1) расширенная аналитика данных;
- 2) сетевые внешние эффекты;
- 3) взаимосвязанные виды деятельности.

Совокупность данных ключевых элементов образуют так называемую петлю ДНК (DNA «data-network-activities» loop). При этом элементы петли генерируют самоусиливающийся цикл согласно закону Метклафа, при котором полезность сети для ее участников имеет квадратичную зависимость от количества участников сети [8]. Таким образом, больший объем данных порождает более сильные сетевые

эффекты, которые вызывают большую активность, что приводит к дальнейшему росту объема данных.

Банк России отразил свое трактование понятия «экосистема» в Стратегии развития Национальной платежной системы на 2021–2023 г.¹⁵ Так, согласно Банку России, экосистема представляет собой совокупность сервисов, в том числе платформенных, одной группы компаний или компании и партнеров, позволяющих пользователям получать широкий круг продуктов и услуг, удовлетворяющих подавляющее большинство ежедневных потребностей клиента, в рамках единого бесшовного интегрированного процесса. При этом производители продуктов и услуг получают возможность прямого или опосредованного использования имеющихся в экосистеме совокупных данных о клиентах и их потребительском поведении. Позднее Банк России в Докладе для общественных консультаций «Экосистемы: подходы к регулированию»¹⁶ попытался раскрыть сущность экосистемы и ее элементов и уточнил, что экосистема может включать в себя закрытые и открытые платформы. Одним из главных недостатков данного исследования является отсутствие в нем объективного критерия отнесения отдельной компании к экосистеме.

Наше исследование показывает, что понятие «экосистема» является более широким в сравнении с цифровой платформой. Экосистема может включать в себя несколько цифровых платформ, но может и развиваться на базе одной платформы. При этом существование экосистемы без цифровой платформы в настоящее время представить достаточно сложно, так как альтернативной технико-организационной основы для взаимосвязи сервисов внутри экосистемы и бесшовного переключения между ними на данный момент нет. В то же время цифровая платформа может существовать вне рамок экосистемы. В процессе эволюции цифровая платформа может (но не обязательно) преобразовываться в экосистему. В случае преобразования цифровой платформы в экосистему или построения экосистемы на базе одной цифровой платформы данные дефиниции продолжают существовать отдельно и не должны отождествляться. В этой связи цифровая платформа, скорее всего, описывает техническую инфраструктуру компании, а экосистема отражает функционал и взаимосвязи

¹³ Возникают новые формы взаимосвязей между финансовыми учреждениями (кредитными учреждениями, платежными учреждениями, институтами электронных денег и др.) и нефинансовыми организациями. Источник: Report on the use digital platforms in the UE. Banking and payment sector. European Banking Authority. 2021. URL: https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Reports/2021/1019865/EBA%20Digital%20platforms%20report%20-%20210921.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

¹⁴ Realizing the digital promise. Transformation in an ecosystem of regulators, BigTech, FinTech and more. Deloitte. Institute of International Finance. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Financial-Services/gx-realizing-the-digital-promise-transformation-in-an-ecosystem.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).

¹⁵ Стратегия развития Национальной платежной системы на 2021–2023 годы. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120210/strategy_nps_2021-2023.pdf (дата обращения: 10.09.2022).

¹⁶ Экосистемы: подходы к регулированию. Доклад для общественных консультаций. 2021. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/119960/Consultation_Paper_02042021.pdf (дата обращения: 10.09.2022).

элементов¹⁷ в компании и/или между компаниями, реализуемые на определенной технической основе.

В рамках нашего исследования мы будем использовать широкое определение цифровой платформы, но при этом четко дифференцировать платформы и экосистемы. Под цифровой платформой мы будем понимать техническую и организационную инфраструктуру, которая позволяет финансовому учреждению/учреждениям напрямую или с привлечением посредника/посредников продавать клиентам и/или заключать с клиентами контракты на предоставление финансовых продуктов и услуг, в том числе предлагать платежные сервисы и инструменты. Исключением из широкого определения цифровой платформы, по нашему мнению, являются:

1) инструменты онлайн-банкинга и приложения мобильного банкинга, используемые финансовым учреждением для предоставления финансовых услуг полностью цифровым способом;

2) краудфандинговые платформы;

3) платформы, используемые для P2P-кредитования.

Данные инструменты и/или платформы, как правило, либо покрываются существующим регулированием, либо требуют особого регуляторного режима.

Экосистема будет трактоваться нами как новая институциональная единица, которая включает сеть финансовых и нефинансовых сервисов, предоставляемых на платформенной основе группой компаний, которые в совокупности создают интегрированную бизнес-среду, генерирующую новые ценности для своих клиентов. При этом, с точки зрения российской практики, под экосистемой мы будем подразумевать экосистему технологической компании, с точки зрения зарубежного опыта — экосистему бигтех-компаний, ввиду отсутствия на российском рынке крупных технологических компаний, сравнимых по капитализации и масштабам деятельности с зарубежными.

Также в нашем исследовании мы не будем разделять экосистемы на бизнес-экосистемы, банковские экосистемы и другие¹⁸, так как вне зависимости от того, какая деятельность у компании является основной, они все должны подпадать под критерии отнесения компании к экосистеме и регулироваться подобным образом.

¹⁷ К основным элементам относятся: расширенная аналитика данных; сетевые внешние эффекты; взаимосвязанные виды деятельности.

¹⁸ Ряд авторов разделяют экосистемы на группы и рассматривают каждую группу в отдельности. Например, бизнес-экосистемам посвящена работа [9], банковским экосистемам — публикация [10] и др.

Экосистемы имеют ряд преимуществ перед традиционными финансовыми институтами в предоставлении финансовых и платежных услуг как для конечных потребителей (домохозяйств), так и для субъектов малого и среднего бизнеса и государства. Так, с точки зрения конечных потребителей (домохозяйств) главными преимуществами использования экосистем являются:

- низкая стоимость финансовых услуг, достигаемая за счет наличия собственных финансовых сервисов и дополнительной маржинальности от совокупности представленных направлений деятельности в рамках экосистемы;

- высокая скорость предоставления финансовых услуг, обеспечиваемая за счет интероперабельности сервисов экосистемы и бесшовного переключения между ними, онлайн-доступа к продуктам и услугам, представленным на единой цифровой платформе, минимальным набором данных и документов, необходимых для идентификации и получения услуги;

- предоставление индивидуальных предложений финансовых продуктов за счет высоких технологических мощностей в областях искусственного интеллекта, интернета вещей, больших данных и др.;

- расширение доступности финансовых услуг в районах с неразвитой финансовой инфраструктурой и увеличение вовлеченности экономических агентов, которые не имеют полного пакета документов, необходимого для обращения в традиционные финансовые институты.

Для компаний малого и среднего бизнеса можно выделить следующие преимущества использования экосистем:

- доступное кредитование как с точки зрения стоимости заемных средств, так и процедуры оформления кредита/кредитной линии и получения денежных средств;

- доступ к платформе крупной технологической компании, который способствует увеличению объемов бизнеса.

Следует отметить, что необходимым условием получения кредита компаниями малого и среднего бизнеса в рамках экосистемы является их функционирование на платформе бигтех-компаний, которая обладает массивом больших данных о заемщике и за счет методов кредитного скоринга и машинного обучения предупреждает риски, связанные с невозвратом заемных средств и недополучением прибыли.

Бигтех-кредитование стало особенно востребованным в период пандемии COVID-19, так как оно позволило компаниям компенсировать объем

транзакций, снизившийся из-за пандемии, примерно на 20% [11]. В глобальном масштабе объем кредитов, выданных бигтех-компаниями в 2020 г., вырос на 40% и составил более 700 млрд долл. США [12]. Крупнейшими рынками бигтех-кредитования в 2020–2021 гг. являлись Китай, США, Великобритания и др. [13].

Главным преимуществом экосистем в предоставлении финансовых услуг для государства является также возможность получения кредитных ресурсов у бигтех-компаний, особенно в период экономических и финансовых кризисов. Так, например, в период пандемии COVID-19 в некоторых юрисдикциях бигтех-компания участвовали в государственных кредитных схемах [14, 15].

Отмеченные выше преимущества экосистем для экономических агентов основываются на специфических характеристиках, которыми наделены крупные технологические компании в отличие от традиционных финансовых институтов (*табл. 1*).

Как видно из *табл. 1*, главными отличительными характеристиками экосистем от традиционных кредитных организаций, таких как банки, являются: глобальная клиентская база; сетевые эффекты; нанотехнологии; менее жесткое регулирование. При этом по причине менее жесткого регулирования экосистемы уделяют меньше внимания конфиденциальности и защите персональных данных по сравнению с традиционными финансовыми институтами, которые имеют большой опыт и знания в области регулирования и управления рисками. В этой связи выход на финансовый рынок экосистем чреват возрастанием рисков как для самих экосистем, так и для конечных потребителей, бизнеса и государства.

ПЛАТЕЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СЕРВИСЫ ЭКОСИСТЕМ, ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИМИ ПЛАТЕЖНЫХ УСЛУГ

В настоящее время крупнейшими экосистемами мира считаются американские компании Google, Apple, Meta, Amazon и китайские компании Alibaba и Tencent¹⁹. Основной сферой деятельности данных компаний являются информационные технологии,

¹⁹ Данные компании являются крупнейшими, исходя из объемов капитализации и величины клиентской базы: Apple — 2600 млрд долл., 1500 млн чел., Amazon — 1264 млрд долл., 310 млн чел., Google — 1551 млрд долл., 3,3 млрд чел., Meta — 606 млн долл., 3,6 млрд чел., Tencent — 471 млн долл., 1,27 млрд чел., Alibaba — 277 млн долл., 1,28 млрд чел. (объем капитализации — по состоянию на 04.05.2022, клиентская база — по состоянию на 01.01.2022). Источник: companiesmarketcap.com, сайты компаний, 04.05.2022.

ритейл, социальные сети и др., а не финансовые услуги. Однако данные бигтех-компаний за счет широкого использования цифровых платформ, применения передовых информационных технологий, неуклонного расширения клиентской аудитории, большего объема инвестиций, а также органичного включения в смежные отрасли в последние годы стали играть существенную роль на финансовом и платежном рынках. С каждым годом доля финансовых услуг, которые предлагают крупные технологические компании, возрастает. Согласно анализу экономистов Банка международных расчетов в настоящее время более 10% доходов бигтех-компаний поступает от деятельности финансового сектора [4].

В *табл. 2* представлены основные виды деятельности экосистем бигтех-компаний в финансовой сфере.

Как видно из *табл. 2*, основными видами деятельности крупных технологических компаний на финансовом рынке в настоящее время являются: открытие депозитов, кредитование, проведение платежей, краудфандинг, управление активами, страхование. В то время как китайские технологические компании (Alibaba, Tencent) представлены своими сервисами во всех основных сферах финансового рынка, американские компании сфокусированы на платежах. Данная особенность обусловлена в первую очередь разными моделями встраивания финансовых услуг в нефинансовый сектор, которые будут рассмотрены далее.

Платежный рынок является единственным сегментом финансовой сферы, в котором представлены все рассмотренные нами бигтех-компания. Данный сегмент органически вписывается практически в любую коммерческую деятельность и является критически важным для создания клиентского пути «полного цикла» внутри экосистемы. Именно с платежей началось проникновение экосистем в финансовую отрасль. В настоящее время в некоторых юрисдикциях доля платежей бигтех-компаний значительна [16]. Так, например, в Китае на долю бигтех-компаний в онлайн- и мобильных платежах приходится 94,4 и 93,8% платежей²⁰ соответственно [17].

Предоставление финансовых, в том числе платежных, услуг экосистемами невозможно по традиционной схеме кредитных организаций по причине того, что ни у одной из рассмотренных выше биг-

²⁰ Digital payments in China. Statista.com. 2021. URL: <https://www.statista.com/download/MTY1ODYwNzc4O CMjMTk2MTU0NyMjMTI2OTk1ZzEjI3BkZiMjU3R1ZHNk=> (дата обращения: 01.09.2022).

Таблица 1 / Table 1

Сравнительные характеристики деятельности банков и экосистем бигтех-компаний в финансовой и платежной сферах / Comparative characteristics of banks and BigTech-companies ecosystems activities in the financial and payment spheres

Факторы / Factors	Характеристики / Characteristics	Банки / Banks	Экосистемы / Ecosystems
Доверие конечного потребителя	Размер	+	+
	Узнаваемость бренда	+	+
	Лояльность клиента	+	–
Факторы финансовой устойчивости	Инвестиционный потенциал	+	+
	Дешевое финансирование	+	+
	Глобальная клиентская база	–*	+
	Сетевые эффекты	–	+
Операционная деятельность и регулирование	Нанотехнологии	–	+
	Перекрестное субсидирование	+	+
	Зарегулированность	+	–

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

Примечание / Note: * для большинства банков за исключением крупных транснациональных банков / * for most banks except large transnational banks.

Таблица 2 / Table 2

Основные виды деятельности экосистем бигтех-компаний в финансовой сфере / Main activities of BigTech-companies ecosystems in the financial sphere

Бигтех-компания / BigTech-company	Основные виды деятельности / Main activities	Виды деятельности в финансовой сфере* / Activities in the financial sphere					
		Банкинг** / Banking	Кредитование / Lending	Платежи / Payments	Краудфандинг / Crowdfunding	Управление активами / Asset management	Страхование / Insurance
Google	Интернет, реклама	–	–	+	–	–	–
Apple	Технологии, ПО	–	–	+	–	–	–
Meta	Социальные сети, реклама	–	–	+	–	–	–
Amazon	Электронная коммерция, онлайн-ритейл	–	+	+	+	–	–
Alibaba	Электронная коммерция, онлайн-ритейл	+	+	+	+	+	+
Tencent	Технологии, игры и мессенджинг	+	+	+	+	+	+

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

Примечание / Note: * финансовые услуги могут предоставляться через экосистему и/или в партнерстве с финансовыми учреждениями, не входящими в группу экосистемы как минимум в одной юрисдикции; ** основным видом банкинга в большинстве стран является прием депозитов / * financial services may be provided through the ecosystem and/or in partnership with financial institutions outside the ecosystem group in at least one jurisdiction; ** the main type of banking in most countries is the acceptance of deposits.

тех-компаний, ни на одном из национальных рынков нет традиционной лицензии на осуществление финансовой деятельности (банковской, брокерской, страховой и др.) [18]. В этой связи в настоящее время можно выделить следующие модели встраивания платежных сервисов в современные платформенные решения экосистем бигтех-компаний:

- 1) партнерство с классическими участниками финансового рынка;
- 2) создание цифрового банка внутри собственной системы расчетов и платежей;
- 3) надстройка к существующей розничной платежной системе;
- 4) внедрение автономных финансовых и платежных сервисов за счет выпуска собственных виртуальных валют, таких как глобальные стейблкоины, и развития децентрализованного финансового инструментария, такого как платежные токены мета-проектов в рамках метавселенных.

В рамках первой модели, основанной на партнерстве с классическими участниками финансового рынка, работает бигтех-компания Apple. Примером платежного инструментария данной компании является Apple Card, выпускаемая компанией Apple в партнерстве с банком Goldman Sachs (США). Реализуемая в рамках данной модели кооперация между финансовыми институтами и бигтех-компаниями выгодна обеим сторонам. Бигтех-компания предоставляет современные технологии, возможности по обработке больших данных, обширную клиентскую базу и маркетинговые решения. Они также имеют сквозную авторизацию и набор предпочтений от комплексного использования сервисов. Кроме того, крупные технологические компании являются более гибкими и в меньшей степени обременены регулированием. В свою очередь финансовые институты обеспечивают бигтех-компаниям необходимой инфраструктурой и оказывают традиционные банковские услуги.

В рамках второй модели бигтех-компания создают собственный цифровой банк. Примерами бигтех-компаний, работающих по такой модели, являются Alibaba Group и Tencent и их цифровые банки MyBank²¹ и WeBank соответственно. Особенности цифровых банков являются: интеграция в социальные сети; бесшовная мультимедийность; возможность осуществления цифровых платежей и др. Использование данной модели китайскими компаниями может являться основой для проникновения экосистем во все сегменты финансовой сферы.

²¹ Формально банк MyBank принадлежит компании Ant Financial (дочерней компании Alibaba Group).

В третьей модели бигтех-компания создают свою собственную надстройку к существующей розничной платежной системе. В рамках данной модели работают такие бигтех-компания, как Google и Apple. Примерами платежного инструментария данных бигтех-компаний являются платежные сервисы Google Pay и Apple Pay соответственно. Так, Google Pay и Apple Pay позволяют потребителям привязать банковскую карту к мобильным или носимым устройствам (смартфону, планшету, часам, браслетам и др.), работающим на операционных системах Android и iOS соответственно, и оплачивать товары и услуги онлайн и офлайн²².

В рамках четвертой модели крупные технологические компании выпускают собственные виртуальные валюты и прочие децентрализованные финансовые инструменты. В настоящее время наметилась тенденция привязки клиента к компании не только путем сервисов «подписок», программ лояльности с начислением баллов и др., но и с использованием собственных расчетных единиц (частной виртуальной валюты компании), которая может использоваться как внутри экосистемы, так и за ее пределами. Виртуальной валютой компании могут выступать платежные токены, используемые в качестве внутреннего расчетного средства в экосистеме только компании-эмитента или так называемые стейблкоины²³, которые могут иметь универсальное обращение [19–21]. В обоих случаях такие виртуальные валюты выпускаются с использованием новых эмиссионных и учетных технологий, таких как технология распределенных реестров или блокчейн, которые чаще всего применяются крупными технологическими компаниями, а не традиционными кредитными учреждениями. Например, масштабный проект по выпуску глобального стейблкоина в 2020–2022 гг. готовился компанией Meta — валюта Diem. В случае выпуска данной компанией собственной валюты это была бы первая глобальная частная валюта, выпущенная экосистемой бигтех-компаний для розничных пла-

²² Для данного типа платежей используется технология NFC (Near Field Communication) — технология беспроводной передачи данных малого радиуса действия, которая дает возможность обмена данными между устройствами, находящимися на расстоянии около 10 см.

²³ Стейблкоины являются разновидностью виртуальных валют, которые: 1) выпускаются четко идентифицированными эмитентами на блокчейне в форме обращающихся цифровых денежных обязательств или депозитных сертификатов; 2) поддерживают стабильность обменного курса за счет привязывания к базовому низко волатильному обеспечению, либо посредством алгоритмических технологий; 3) могут использоваться в качестве средства обмена и/или средства платежа, а также средства сбережения у лиц, отличных от эмитента. Подробнее см.: [20–22].

тежей. В выпуске глобальных стейблкоинов также заинтересованы инвестиционные банки и иные организации финансового сектора, такие как JPMorgan Bank, Signature Bank, UBS, Deutsche Bank, Santander и др., которые пытаются встроить новые платежные инструменты в свои экосистемы [21].

Для оказания платежных услуг на основе используемых бигтех-компаниями платежных сервисов и инструментов в большинстве юрисдикций требуется получить специальное разрешение (лицензию, вхождение в реестр и др.). Так, в США и странах ЕС для того, чтобы заниматься платежной деятельностью, не являясь кредитной организацией, необходимо получить статус платежного института. Поэтому экосистемы в данных юрисдикциях создают дочерние организации, которые получают лицензии на осуществление платежной деятельности. В США экосистемы действуют на основании лицензии поставщика услуг по денежным переводам (money transmitter licence)²⁴, получение которой необходимо в каждом штате, и требования к лицензиату могут отличаться между штатами. В странах ЕС экосистемы действуют на основании лицензии поставщика платежных услуг (payment licence). Это может быть лицензия платежного учреждения (payment institution licence)²⁵ или лицензия института электронных денег (e-money institution licence)²⁶, за исключением компании Apple.

²⁴ Лицензия поставщика услуг по денежным переводам позволяет предоставлять услуги по эмиссии платежных инструментов, денежным переводам, обналичиванию чеков, обмену валюты и др. Лицензия выдается местными органами отдельного штата и специальным бюро в Министерстве финансов США — Сетью по борьбе с финансовыми преступлениями (Money services business definition). URL: <https://www.fincen.gov/index.php/money-services-business-definition> (дата обращения: 01.08.2022). Например, в штате Техас лицензия выдается департаментом банковского дела. Минимальная величина уставного капитала компании — 100 тыс. долл. США. Лицензионный сбор составляет 2,5 тыс. долл. США, гарантийный взнос — не менее 300 тыс. долл. США (Requirements for Money services businesses). URL: <https://www.dob.texas.gov/money-services-businesses> (дата обращения: 10.08.2022).

²⁵ Лицензия платежного учреждения позволяет предоставлять эквайринговые и процессинговые услуги. Источник: Directive (EU) 2015/2366 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2015 on payment services in the internal market. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32015L2366> (дата обращения: 01.09.2022).

²⁶ Лицензия института электронных денег позволяет предоставлять услуги по эмиссии платежных инструментов, инициированию платежей, эквайринговые и процессинговые услуги, осуществлять прямые дебетовые и кредитовые переводы. Источник: Directive (EU) 2015/2366 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2015 on payment services in the internal market. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32015L2366> (дата обращения: 01.09.2022).

В Китае ситуация отличается от стран ЕС и США. В настоящее время иностранные бигтех-компании напрямую не представлены своими сервисами на китайском финансовом рынке в силу существующих нормативных ограничений. Для китайских бигтех-компаний для работы на национальном финансовом рынке требуется получение сразу трех лицензий: банковской лицензии (banking licence); лицензии поставщика платежных услуг (payments licence) и лицензии на осуществление кредитной деятельности (credit licence).

В России для осуществления платежной деятельности бигтех-компаниям требуется разрешение Банка России и вхождение в реестр поставщиков платежных приложений и/или реестр иностранных поставщиков платежных услуг. В феврале 2022 г. в данные реестры Банка России включались такие бигтех-компании, как Apple, Google, Alibaba, Tencent, но платежные сервисы на российском рынке предоставляли только Google (Google Pay) и Apple (Apple Pay). Данные платежные сервисы включали в себя приложения для бизнеса, торговых/сервисных предприятий и потребителей и функционировали по принципу надстройки к существующей розничной платежной системе. Подобная надстройка позволяла потребителям привязать банковскую карту к мобильным и носимым устройствам и оплачивать товары и услуги либо в онлайн-овом, либо в офлайн-овом режиме.

Внедрение платежных сервисов экосистем бигтех-компаний²⁷ на территории России позволило обеспечить конечных потребителей более широким перечнем методов платежа, которые в большинстве случаев оказались более удобными, быстрыми и безопасными в сравнении с платежами по банковским картам²⁸. В свою очередь перед торгово-сервисными предприятиями возникла необходимость (в силу поддержания конкурентных преимуществ) предоставить возможность клиентам использовать весь спектр платежных методов (как с использованием платежных инструментов, так и платежных

²⁷ Apple Pay запущен в России 04 октября 2016 г., Google Pay — 23 мая 2017 г.

²⁸ Удобство обеспечивается за счет того, что банковские карты хранятся в приложении мобильного телефона, а для оплаты необходимо лишь разблокировать телефон или ввести код безопасности и поднести его к терминалу оплаты. Оплата происходит мгновенно, подтверждать операцию пин-кодом не требуется. При совершении оплаты платежные данные передаются по защищенному протоколу с использованием уникального кода транзакции, что гарантирует сохранность данных банковского счета и карты. Также при оплате в интернете нет необходимости ввода данных банковского счета и карты.

сервисов). Подключение иностранных платежных сервисов требовало от точек продаж масштабной модернизации в части подключения и настройки терминалов бесконтактной оплаты, интеграции платежных сервисов в приложения и веб-сайты. Следует отметить, что до появления иностранных платежных сервисов бесконтактно в России можно было расплачиваться лишь небольшим количеством карт с NFC-чипом²⁹, а инфраструктура для осуществления бесконтактных платежей в России была развита достаточно слабо. При этом появление иностранных платежных сервисов вызвало у ведущих российских банков стремление мгновенного перевода сетей торгового эквайринга на поддержку бесконтактных транзакций, что было вызвано высокими ожиданиями, связанными с привлечением высокодоходных пользователей. Приход Apple Pay и Google Pay можно считать одним из главных импульсов распространения POS-терминалов по приему бесконтактных платежей и роста темпов бесконтактных расчетов в конце 2010-х гг. в России.

В то же самое время приход платежных сервисов иностранных экосистем на российский рынок стимулировал развитие национальных платежных сервисов на основе аналогичных информационных технологий. Для предотвращения рисков доминирования на российском платежном рынке иностранных поставщиков платежных услуг были внедрены платежи с использованием QR-кодов, реализуемые на платформе Системы быстрых платежей Банка России, национальные платежные сервисы, реализуемые на базе АО «НСПК» (СБПЭй, MirPay), платежные сервисы экосистем российских компаний³⁰ (SberPay, VK Pay и др.)³¹. Таким образом, на платежном рынке России в 2020–2022 гг. наблюдались две основных тенденции: 1) конкуренция между платежными сервисами иностранных экосистем и российских экосистем технологических компаний; 2) конкуренция между платежными сервисами экосистем и платежными инструментами традиционных финансовых институтов.

С марта 2022 г. деятельность иностранных бигтех-компаний на территории страны была приостановлена ввиду введенных санкционных ограничений со стороны правительства развитых стран и отдельных компаний в отношении России. Поэтому платежный функционал, предоставляемый ранее иностранными бигтех-компаниями, стал естественным образом замещаться платежными инструментами российских финансовых институтов и национальными платежными сервисами, реализуемыми на базе АО «НСПК».

Также активно стали создаваться и продвигаться платежные сервисы российских экосистем и технологических компаний. Так, например, появились платежные сервисы Tinkoff Pay³², GazpromPay³³ и др. Однако конкурентной среды на российском платежном рынке пока не сложилось. Транзакции, совершенные с помощью платежных сервисов российских экосистем и технологических компаний, занимают 10% от совокупного объема безналичных транзакций, доля в 90% приходится на транзакции, совершенные с помощью платежных сервисов государства и традиционных платежных инструментов³⁴.

В настоящее время на базе АО «НСПК» осуществляется тестирование оплаты в приложении «СБПЭй»³⁵ по NFC-технологии. В случае масштабного внедрения сервиса среди банков данный способ оплаты может стать заменой глобальных платежных сервисов Apple Pay и Google Pay, так как с точки зрения конечного потребителя алгоритм использования сервиса аналогичен: необходимо поднести смартфон к POS-терминалу и подтвердить оплату³⁶.

Однако можно ожидать, что в ближайшие годы в финансовой и платежной системах будет расти конкуренция, с одной стороны, между платежными инструментами традиционных финансовых институтов и платежными сервисами экосистем, с другой стороны, между ними и новыми платежными инструментами (стейблкойнами и цифровыми валютами), которые могут выпускаться как в рамках экосистем

²⁹ Общий объем эмитированных бесконтактных карт (с NFC-чипом) в 2015 г. составлял около 7 млн единиц (2,9% от общего объема банковских карт, находящихся в обращении в РФ), по данным Банка России.

³⁰ По данным Банка России российскими экосистемами являются: Сбер, VK (Mail Group), Тинькофф, МТС, ВТБ, Яндекс. Источник: Экосистемы: подходы к регулированию. Доклад для общественных консультаций. 2021. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/119960/Consultation_Paper_02042021.pdf (дата обращения: 10.09.2022).

³¹ Стратегия развития Национальной платежной системы на 2021–2023 годы. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120210/strategy_nps_2021-2023.pdf (дата обращения: 10.09.2022).

³² Платежный сервис Tinkoff Pay. URL: <https://www.tinkoff.ru/tinkoff-pay/> (дата обращения: 01.08.2022).

³³ Платежный сервис Gazprom Pay. URL: <https://www.gazprombank.ru/personal/payment-service/gazprom-pay/> (дата обращения: 01.08.2022).

³⁴ Как платят россияне после ухода Apple Pay и Google Pay. Отчет ЮKassa. URL: <https://plusworld.ru/daily/platizhnyj-biznes/kak-platyat-rossiyane-posle-uhoda-apple-pay-i-google-pay/> (дата обращения: 01.08.2022).

³⁵ СБПЭй — мобильное приложение для оплаты товаров и услуг в розничных магазинах и сети интернет в рамках Системы быстрых платежей Банка России.

³⁶ Стратегия развития Национальной платежной системы на 2021–2023 годы. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120210/strategy_nps_2021-2023.pdf (дата обращения: 10.09.2022).

бигтех-компаний, так и за их пределами³⁷. В то же самое время между экосистемами и традиционными финансовыми институтами в части предоставления традиционных платежных инструментов (платежных сервисов) необязательно присутствие конкуренции в силу того, что иные способы взаимодействия между данными компаниями и институтами могут принести намного больше выгод как компаниям и финансовым институтам, так и конечным потребителям.

КРИТЕРИИ ОТНЕСЕНИЯ КОМПАНИИ К ЭКОСИСТЕМЕ В РОССИИ

Как было указано в начале данного исследования, в качестве экосистем в России рассматриваются технологические компании ввиду отсутствия бигтех-компаний. При этом не каждая технологическая компания является экосистемой, некоторые компании имеют лишь отдельные элементы экосистем. Например, компания может являться экосистемой в одной стране, но при этом в другой стране не будет рассматриваться в качестве экосистемы. Это может быть связано как с особенностями развития финансового и платежного рынков, разной степенью внедрения новых финансовых технологий и др., так и обуславливаться спецификой национального нормативно-правового регулирования.

По нашему мнению, можно выделить две группы критериев: общие (качественные) и специфические (количественные). Общие критерии актуальны для оценки компании любой страны, специфические критерии — только для отдельной страны с учетом особенностей ведения бизнеса, уровня развития финансового рынка, IT-сферы и др. В *табл. 3* представлены общие и специфические критерии, которые мы предлагаем использовать для отнесения компании к экосистеме в России.

Как видно из *табл. 3*, первым общим критерием, которым должна обладать компания для отнесения ее к экосистеме, — функционирование в сегменте В 2С, т.е. компания в первую очередь должна предоставлять товары и услуги конечным потребителям (клиентам) — физическим лицам.

Вторым общим критерием является цель деятельности компании. В случае с экосистемой одной из главных целей деятельности компании должна быть максимизация общего сетевого эффекта, получаемого от функционирования каждого сервиса в рамках экосистемы, в результате которых генерируется при-

быль компании. Другими словами, компания должна стремиться к максимизации количества конечных потребителей и поставщиков товаров и услуг, а также должна быть готовой к долгосрочным инвестициям и, возможно, краткосрочным финансовым потерям ради предоставления уникальных технологических решений для отдельно сегментированных клиентов.

Следующим критерием является уровень развития технологий компании. Несмотря на то, что данный критерий отнесен к общим критериям, он может иметь некоторые страновые отличия, что связано с общим уровнем развития технологической сферы в стране и объемами инвестиций в передовые технологии.

Четвертым общим критерием является предоставление платежных услуг в качестве ключевого элемента системной интеграции. По нашему мнению, бигтех-компания не может быть признана экосистемой, а лишь имеющей отдельные элементы экосистемы, если компания самостоятельно не предоставляет платежные услуги. В противном случае компания не может предоставлять услуги замкнутого цикла без привлечения платежных посредников, находящихся за периметром экосистемы, т.е. компания не может функционировать как экосистема в рамках замкнутого бизнес-цикла.

Пятым критерием отнесения компании к экосистеме является присутствие ее на нескольких сегментах рынка. Как было отмечено выше, обязательными критериями отнесения компании к экосистеме являются технологичность и возможность предоставления платежных услуг. Отсюда следует, что компания должна быть представлена как минимум в финансовой сфере, а также в области информационных технологий. Однако основная деятельность экосистемы может быть и не связана ни с одной из перечисленных выше. Так, мы выделяем три варианта присутствия компании на нескольких сегментах рынка (*табл. 4*).

Как видно из *табл. 4*, для отнесения компании к экосистеме необходимо ее присутствие в трех и более различных сферах деятельности.

Последним общим критерием является бесшовность переключения между сервисами внутри экосистемы / наличие цифровой платформы. Данные критерии можно назвать субституциональными, так как бесшовность переключения между сервисами внутри экосистемы обеспечивается наличием у компании единой цифровой платформы. Единый интерфейс позволяет конечным пользователям получить необходимые услуги, не покидая периметр цифровой платформы и не совершая дополнительных трудовых затрат, в частности для совершения платежей и других финансовых операций.

³⁷ Мы ожидаем возвращения отдельных зарубежных экосистем на российский платежный рынок после прекращения военных действий на Украине и частичного снятия экономических санкций со стороны развитых стран.

Таблица 3 / Table 3

Критерии отнесения компании к экосистеме в России / Criteria for assigning a company to an ecosystem

Общие (качественные) критерии / General (qualitative) criteria	Специфические (количественные) критерии / Specific (quantitative) criteria
Функционирование в сегменте B2C	Объем капитализации
Цель деятельности – максимизация общего сетевого эффекта, в результате которого генерируется прибыль компании	Размер клиентской базы
Технологичность бизнеса (использование технологий искусственного интеллекта, интернета вещей, больших данных, блокчейна, открытых API* и др.)	Количество сервисов, предоставляемых внутри экосистемы, в финансовой и нефинансовой сферах
Предоставление платежных услуг как ключевого элемента системной интеграции	Количество компаний, подключенных к платформе
Присутствие в нескольких сегментах рынка	Доля прибыли от основной сферы деятельности
Бесшовность переключения между сервисами внутри экосистемы / наличие цифровой платформы	

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

Примечание / Note: * Application programming interface (программный интерфейс приложения) – совокупность инструментов и функций в виде интерфейса для создания новых приложений, благодаря которому одна программа будет взаимодействовать с другой / * Application programming interface (application software interface) – a set of tools and functions in the form of an interface for creating new applications, through which one program will interact with another

Таблица 4 / Table 4

Варианты присутствия компании на нескольких сегментах рынка / Options for a company's presence in multiple market segments

Сферы деятельности компании / The company's areas of activity	1 вариант / 1 option	2 вариант / 2 option	3 вариант / 3 option
Основная сфера деятельности компании	Финансы	Информационные технологии	Ритейл, социальные сети и др.
Обязательные сферы деятельности компании	Информационные технологии	Финансы	Информационные технологии и финансы
Дополнительные сферы деятельности компании	Ритейл, социальные сети и др.	Ритейл, социальные сети и др.	

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

К специфическим (количественным) критериям, по мнению авторов, относятся следующие: капитализация компании, размер клиентской базы, количество сервисов, предоставляемых внутри экосистемы, в финансовой и нефинансовой сферах, количество компаний, подключенных к платформе, доля прибыли от основной сферы деятельности. Количественные значения по каждому из критериев отражены в табл. 5.

Для признания технологической компании экосистемой в России необходимо ее соответствие всем

количественным значениям, отраженным в табл. 5. Если анализировать компании, позиционирующие себя в России как экосистемы [Сбер³⁸, VK (Mail Group)³⁹,

³⁸ Ежегодный отчет ПАО «Сбербанк» за 2020 год. URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2021/yr-sber-ar20-eng.pdf (дата обращения: 01.08.2022).

³⁹ Ежегодный отчет Mail Group за 2020 год. URL: <https://corp.imgsmail.ru/media/files/mail.rugrouparfy2020.pdf> (дата обращения: 01.08.2022).

Таблица 5 / Table 5

**Специфические (количественные) критерии отнесения компании к экосистеме в России /
Specific (quantitative) criteria for assigning a company to an ecosystem in Russia**

Количественные критерии / Quantitative criteria	Значение* / Value
Капитализация компании	Не менее 5 млрд долл. США
Размер клиентской базы	Не менее 10 млн чел.
Количество сервисов, предоставляемых внутри экосистемы, в финансовой и нефинансовой сферах	Не менее 10
Количество компаний, подключенных к платформе	Не менее 5
Доля прибыли от основной сферы деятельности	Не более 98%

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

Примечание / Note: * значения количественных критериев определены исходя из зарубежного опыта функционирования экосистем бигтех-компаний с учетом российской практики / * the values of quantitative criteria are determined on the basis of foreign experience of functioning of Bigtech-companies ecosystems, taking into account Russian practice

Тинькофф⁴⁰, МТС⁴¹, ВТБ⁴², Яндекс⁴³], по установленным нами критериям, то все компании подпадают под критерии экосистем.

ОСНОВНЫЕ СЦЕНАРИИ И РИСКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОСИСТЕМ И КРЕДИТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ФИНАНСОВЫХ И ПЛАТЕЖНЫХ УСЛУГ В РОССИИ

На основе проведенного выше исследования мы выделили четыре основных сценария взаимодействия традиционных финансовых институтов (банков) и экосистем российских технологических компаний и иностранных бигтех-компаний на российском рынке (табл. 6).

Как видно из табл. 6, мы предлагаем выделять четыре сценария взаимодействия финансовых институтов и экосистем технологических компаний и бигтех-компаний. В первом сценарии традиционные финансовые институты играют ключевую роль в вопросах взаимодействия с клиентами и предоставления платежных инструментов, финансовых продуктов и услуг. В то же время технологические

компании в рамках российских и зарубежных экосистем сотрудничают с банками в части инновационных решений, технологических сервисов и инфраструктуры для оказания платежных и прочих услуг (развитие облачных вычислений, расширенной аналитики больших данных и др.). Преимуществом данного сценария являются устойчивость бизнес-моделей традиционных финансовых институтов, их эффективное взаимодействие с потребителями и предоставление финансовых и платежных услуг. Главный недостаток — отсутствие конкуренции за инновации между финансовыми институтами.

Во втором сценарии технологические компании в рамках российских и зарубежных экосистем взаимодействуют с клиентами, предлагают от своего имени платежные инструменты, финансовые продукты и услуги, в то время как банки предоставляют инфраструктуру для осуществления платежей. Преимуществом данного сценария является предложение экосистемами инновационных решений в части предоставления финансовых и платежных продуктов и услуг. Главным недостатком можно считать возрастающие риски ввиду выхода экосистем на финансовый рынок и осуществление несвойственной им деятельности.

В третьем сценарии платежные инструменты, финансовые продукты и услуги предлагают как экосистемы технологических компаний, так и традиционные финансовые институты. Преимуществом данного сценария является наличие конкуренции за потребителя между банками и экосистемами, которые имеют собственные онлайн-банки, страховые фирмы и компании по управлению активами. При этом технологические компании и бигтех-компа-

⁴⁰ Ежегодный отчет АО «Тинькофф» за 2020 год. URL: https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/LSE_TCSLI_2020.pdf (дата обращения: 01.08.2022).

⁴¹ Ежегодный отчет «МТС» за 2020 год. URL: https://s22.q4cdn.com/722839827/files/doc_downloads/2020/MTS-2020-F.pdf (дата обращения: 01.08.2022).

⁴² Ежегодный отчет Банк ВТБ (ПАО) за 2020 год. URL: https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/vtb-bank_2020.pdf (дата обращения: 01.08.2022).

⁴³ Ежегодный отчет «Яндекс» за 2020 год. URL: <https://ir-docs.s3.yandex.net/main/Yandex%2020-F%202020.pdf> (дата обращения: 01.08.2022).

Таблица 6 / Table 6

Сценарии взаимодействия банков и экосистем технологических компаний и бигтех-компаний в России / Scenarios of interaction among banks and ecosystems of BigTech-companies and technology companies in Russia

	Сценарий 1 / Scenario 1	Сценарий 2 / Scenario 2	Сценарий 3 / Scenario 3	Сценарий 4 / Scenario 4
Рыночные участники / Market participants				
Традиционные финансовые институты (банки)	Предоставляют ПИ, финансовые продукты и услуги	Предоставляют инфраструктуру для платежей и финансовых услуг	Предоставляют ПИ, финансовые продукты и услуги наравне с экосистемами	–
Экосистемы технологических компаний и бигтех-компаний	Предоставляют инновационные решения для оказания платежных и финансовых услуг; ПР – возможность получения прямых доходов	Предоставляют ПИ, финансовые продукты и услуги; ПР – возможность расширения деятельности	Предоставляют ПИ, финансовые продукты и услуги наравне с банками; ПР – возможность расширения деятельности	Предоставляют ПИ, финансовые продукты и услуги
Потребители*	Являются клиентами банков и доверяют им	Являются клиентами экосистем, но доверяют банкам	Являются клиентами банков или экосистем в зависимости от степени доверия	Являются клиентами экосистем и доверяют им
Государство	Выполняет регулирующие и контрольные функции, предоставляет ПС и готово заместить весь рынок**	Выполняет регулирующие и контрольные функции, предоставляет ПС		
Рыночные факторы / Market factors				
Конкуренция	Между банками, между экосистемами		Между банками и экосистемами	Между экосистемами
Возможные риски (базовые, глобальные, страновые)	Отсутствие конкуренции между банками за инновации	Высокие барьеры смены экосистемы, снижение финансовой устойчивости банков, замещение российских ПС иностранными поставщиками***, риски, связанные с защитой прав потребителей, снижением качества предоставляемых услуг и финансовой безопасности, финансовыми преступлениями и др.		
		–	Фрагментация финансового рынка	Появление денежных суррогатов
Минимизация рисков	–	Регулирование деятельности экосистем, лицензирование их деятельности или получение другого правового основания		

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

Примечание / Note: * «являться клиентом» означает заключать с данным институтом договорные отношения по предоставлению услуг и их оплате, «доверять» означает согласие клиента на предоставление услуг и их оплату, а также уверенность в сохранности денежных средств, конфиденциальности данных и безопасности проведения операций; ** замещение платежных сервисов иностранных экосистем государственными платежными сервисами наблюдается в настоящее время; *** здесь мы делаем допущение о возвращении иностранных экосистем бигтех-компаний в среднесрочной или долгосрочной перспективе. ПИ – платежные инструменты, ПР – платежный рынок, ПС – платежные сервисы / * “to be a client” means to conclude a contractual relationship with this institution for the provision of services and their payment, “trust” means the client’s consent to the provision of services and their payment, and confidence in the safety of funds, confidentiality of data and security of operations; ** Replacement of payment services of foreign ecosystems with state payment services is currently observed; *** here authors make particular assumptions about return of foreign ecosystems of Bigtech-companies in the medium or long term. PI – payment instruments, PM – payment market, PS – payment services.

нии пытаются удерживать клиентов посредством установления высоких барьеров для переключения [например, предоставляя несовместимые с другими платежными системами и неконвертируемые платежные инструменты (собственные цифровые валюты)], что является недостатком данного сценария. Также у традиционных финансовых институтов снижается финансовая устойчивость ввиду перехода части платежного бизнеса к финансовым сервисам экосистем, сопровождающегося фрагментацией финансового рынка.

В четвертом сценарии платежные инструменты, финансовые продукты и услуги предоставляют экосистемы. В результате традиционные финансовые институты теряют роль на платежном рынке. Данный сценарий является маловероятным в краткосрочной и среднесрочной перспективе по причине того, что банки имеют многолетний опыт и обладают навыками эффективного взаимодействия с потребителями в предоставлении им финансовых и платежных услуг. Тем не менее данный сценарий может быть реализован на долгосрочном временном интервале. Этот сценарий становится возможным из-за того, что многие технологические компании и бигтех-компании — социальные сети, сотовые операторы, ритейловые компании — становятся с каждым годом намного «ближе» к своим клиентам, нежели банки за счет растущего числа повседневных транзакций. Преимуществом данного сценария является то, что при взаимодействии с экосистемами у клиентов, как правило, отсутствуют проблемы с интероперабельностью и бесшовностью, которые существуют при работе с банками. Недостатками данного сценария являются следующие: возрастающие риски в части защиты прав потребителей, снижение качества предоставляемых услуг и финансовой безопасности, рост финансовых преступлений; появление денежных суррогатов; снижение финансовой устойчивости традиционных финансовых институтов и др.

В сценариях, где одним из участников финансового и платежного рынков является экосистема⁴⁴, возможна реализация базовых, глобальных и страновых рисков⁴⁵. Базовые риски (риски, связанные с защитой прав потребителей, снижением качества предоставляемых услуг и финансовой безопасностью, финансовыми преступлениями и др.) возможно минимизировать на уровне отдельных стран с учетом международного опыта регулирования деятельности крупных технологических компа-

ний в финансовой сфере. Так, например, в странах Европы Директивой 2015/2366 (PSD 2)⁴⁶ вводятся строгие требования к поставщикам платежных услуг по безопасности для инициирования и обработки электронных платежей и защите прав потребителей. В США для осуществления финансовых и платежных услуг бигтех-компаниям, помимо лицензии поставщика услуг по денежным переводам, необходимо получить лицензию FinCEN (Сеть по борьбе с финансовыми преступлениями), направленную на борьбу с отмыванием денег. Соблюдение ее условий контролируется Службой внутренних доходов (бюро Министерства финансов США)⁴⁷.

Глобальные риски (риски, связанные с нарушением финансовой стабильности, снижением эффективности денежно-кредитной политики, нарушением устойчивости функционирования международной валютной системы и др.) характеризуют трансграничные операции бигтех-компаний, в частности выпуск в обращение глобальных стейблкоинов и операции таких компаний с цифровыми активами. Минимизация таких рисков требует совместных усилий стран под эгидой международных финансовых организаций (Международного валютного фонда, Мирового банка, Организации экономического сотрудничества и развития, Банка международных расчетов, Совета по финансовой стабильности, стран группы 20 и др.) по выработке единых стандартов и требований к трансграничной деятельности технологических компаний в финансовой и платежной сферах.

Страновые риски зависят от проводимой государственной политики, уровня развития экономики и финансовой сферы, других специфических характеристик отдельных субъектов и должны регулироваться на уровне государства. Например, в России до недавнего времени не было отечественных экосистем, которые могли бы составить конкуренцию зарубежным экосистемам бигтех-компаний. Так, капитализация экосистемы Сбербанка составляла в 2021 г.⁴⁸ 100 млрд долл., клиентская база — 110 млн человек⁴⁹,

⁴⁶ Directive (EU) 2015/2366 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2015 on payment services in the internal market. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32015L2366> (дата обращения: 01.09.2022).

⁴⁷ Money services business (MSB) registration. URL: <https://www.fincen.gov/money-services-business-msb-registration> (дата обращения: 01.09.2022).

⁴⁸ Объем капитализации указан по состоянию на 04.05.2022, клиентская база — по состоянию на 01.01.2022.

⁴⁹ Рыночная капитализация ПАО «Сбербанк». URL: <https://companiesmarketcap.com/sberbank/marketcap/> (дата обращения: 04.05.2022); Справочная информация ПАО «Сбербанк». URL: <https://mainfin.ru/bank/sberbank> (дата обращения: 04.05.2022).

⁴⁴ Сценарии 2, 3, 4 согласно табл. 6.

⁴⁵ Деление рисков условное, основанное на авторской классификации.

в то время как капитализация экосистемы Apple — 2600 млрд долл., клиентская база — 1500 млн человек⁵⁰. Исходя из этого, существовали риски, связанные с замещением российских сервисов иностранными поставщиками и доминированием иностранных бигтех-компаний. В настоящее время данный риск нивелирован временным уходом западных экосистем бигтех-компаний с российского рынка. Тем не менее в среднесрочной и долгосрочной перспективе западные компании могут вернуться, поэтому данным риском не следует пренебрегать.

Также на российском платежном рынке отсутствуют участники, подобные европейским платежным институтам⁵¹, что мешает развитию конкуренции между компаниями, не являющимися финансовыми, но которые могли бы предоставлять финансовые или платежные услуги. Соответственно для потребителей имеют место высокие барьеры смены технологической компании. Кроме того, в России отсутствует регулирование в области предоставления финансовых и платежных услуг субъектами, которые не имеют банковской лицензии, что также порождает риски снижения конкуренции в сегменте предложения финансовых и платежных услуг на российском рынке.

Для минимизации базовых рисков проникновения экосистем на российский финансовый и платежный рынок необходим комплексный многоуровневый подход к регулированию деятельности экосистем технологических компаний как на уровне России, так и на международном уровне, основанный на совершенствовании финансового регулирования, антимонопольного законодательства и регулирования конфиденциальности данных. При этом конкретные обязательства и ограничения для экосистем технологических компаний могут быть закреплены как на институциональном уровне компании, так и на операционном уровне ее деятельности. Обязательства и ограничения на институциональном уровне должны содержать требования, предъявляемые к компаниям с определенной лицензией или уставом (например, в соответствии с текущими лицензиями бигтех-компаний должны соответствовать нормативным требованиям в области защиты прав

потребителей и процедур ПОД/ФТ). В то же время обязательства и ограничения на операционном уровне деятельности компании должны содержать требования, которым должны соответствовать все компании, предлагающие конкретные услуги (платежные, инвестиционные, финансовые, консультационные услуги и т.д.).

В отношении экосистем, в которых происходит выпуск платежных инструментов, номинированных в собственных расчетных единицах (стейблкойнах или платежных токенах), минимизация финансовых рисков является комплексным вопросом по причине трансграничного характера платежного инструментария. В то время как одни страны, такие как США и страны ЕС, стремятся разработать специальное законодательство, регулирующее деятельность эмитентов стейблкойнов и операции с их использованием, Китай и Россия, напротив, стремятся запретить подобную деятельность и использование стейблкойнов в платежах [22]. В этой связи необходима разработка международного регулирования оборота так называемых глобальных/значимых стейблкойнов бигтех-компаний с целью устранения нормативного межстранового арбитража и предотвращения рисков нарушения финансовой стабильности, бесперебойности функционирования платежных систем, утраты денежного суверенитета и др.

Для минимизации страновых рисков в России необходимо принятие законодательства, предусматривающего функционирование нефинансовых компаний в качестве поставщиков финансовых и платежных услуг и развитие конкуренции между ними. При наделении нефинансовых компаний обширным финансовым и платежным инструментарием является целесообразным законодательное закрепление обязанности получения такими компаниями лицензии на осуществление финансовых операций (банковская лицензия, страховая лицензия и др.) или получения статуса небанковского поставщика платежных услуг (НППУ) по аналогии с платежными институтами в странах ЕС.

Введение института НППУ в России предусмотрено Стратегией развития национальной платежной системы на 2021–2023 годы⁵². Планируется два типа поставщиков: НППУ первого типа будут заниматься только инициированием переводов по поручению клиентов, и их чистые активы должны быть не менее 5 млн руб.; НППУ второго типа, помимо иницииро-

⁵⁰ Рыночная капитализация Apple. URL: <https://companiesmarketcap.com/apple/marketcap/> (дата обращения: 04.05.2022); Apple statistics. URL: <https://www.businessofapps.com/data/apple-statistics/> (дата обращения: 01.07.2022).

⁵¹ К платежным институтам относятся небанковские провайдеры платежных услуг (payment institutions), поставщики услуг по агрегации платежной информации (account information services provider, AISP) и поставщики услуг по инициации платежей (payment initiation service provider, PISP).

⁵² Стратегия развития Национальной платежной системы на 2021–2023 годы. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120210/strategy_nps_2021–2023.pdf (дата обращения: 01.09.2022).

вания переводов по поручению клиентов, предусматривают также осуществление платежей с открытием электронных кошельков. При этом чистые активы у них должны быть не менее 50 млн руб.⁵³

ВЫВОДЫ

В настоящее время не существует унифицированной интерпретации понятий «цифровая платформа» и «экосистема». В ряде исследований данные понятия отождествляются, поскольку рассматриваются по отдельности, вне анализа причинно-следственных связей, обуславливающих их возникновение и последующее развитие. Наше исследование показывает, что понятие «экосистема» является более широким в сравнении с термином «цифровая платформа». При этом экосистема не может существовать без цифровой платформы, тогда как цифровая платформа может существовать вне рамок экосистемы. Экосистема может быть определена как новая институциональная единица, которая включает сеть финансовых и нефинансовых сервисов, предоставляемых на платформенной основе компанией или группой компаний, которые в совокупности создают интегрированную бизнес-среду, генерирующую новые ценности для своих клиентов.

Экосистемы как новые институциональные единицы обладают рядом преимуществ в сравнении с традиционными финансовыми институтами в предоставлении финансовых услуг как для конечных потребителей и субъектов малого и среднего бизнеса, так и для государства по причине наличия глобальной клиентской базы, реализации сетевых эффектов, менее жесткого регулирования и др. В то же время выход экосистем на финансовый рынок чреват возрастанием финансовых рисков как для самих экосистем, так и для других участников рынка вследствие менее жесткого контроля и надзора за их деятельностью со стороны финансовых регуляторов.

Предоставление финансовых и платежных услуг в экосистемах бигтех-компаний может осуществляться на основе следующих моделей:

- а) партнерства с классическими участниками финансового рынка;
- б) создания цифрового банка внутри собственной системы расчетов и платежей;
- в) надстройки к существующей розничной платежной системе;

г) внедрения автономных финансовых и платежных сервисов за счет выпуска собственных виртуальных валют и развития децентрализованного финансового инструментария в рамках метавселенных.

Регулирование деятельности бигтех-компаний на мировом уровне и уровне государства позволяет минимизировать основные виды финансовых рисков на глобальном и локальном уровне за счет:

- а) совершенствования финансового регулирования, антимонопольного законодательства и регулирования конфиденциальности данных;
- б) разработки единых стандартов и требований к трансграничной деятельности экосистем бигтех-компаний в целом и к обороту глобальных/значимых стейблкойнов в частности;
- в) внесения необходимых поправок в законодательные акты на уровне государства, в том числе защищающих права потребителей.

Необходимым условием регулирования экосистем является выделение объективных критериев, которые позволяют отнести технологическую компанию к экосистемному институту. Такими критериями могут являться общие (качественные) и специфические (количественные) критерии. Общие критерии актуальны для оценки отнесения компании к экосистеме в любой стране, а специфические критерии — только в отдельной стране, так как учитывают особенности ведения бизнеса, уровень развития финансового рынка, информационных технологий и др.

Для успешного развития экосистем в России необходимо гибкое нормативно-правовое регулирование их деятельности, позволяющее повысить конкуренцию на рынке финансовых и платежных услуг за счет законодательного закрепления обязанности получения экосистемами лицензии на осуществление финансовых операций (банковская лицензия, страховая лицензия и др.) или получения статуса небанковского поставщика платежных услуг (НППУ) по аналогии с платежными институтами в странах ЕС.

Проведенное исследование позволило сделать вывод, что основными сценариями взаимодействия традиционных финансовых институтов и экосистем технологических компаний и бигтех-компаний на российском финансовом и платежном рынках являются:

- а) сохранение доминирования традиционных финансовых институтов;
- б) сотрудничество традиционных финансовых институтов и экосистем;
- в) конкуренция традиционных финансовых институтов и экосистем;

⁵³ Регулирование института небанковских поставщиков платежных услуг: предложения Банка России. URL: <https://www.cbr.ru/press/event/?id=12619> (дата обращения: 01.08.2022).

г) переход к доминированию экосистем на финансовом рынке.

Среди определенных сценариев взаимодействия традиционных финансовых институтов и экосистем в краткосрочной перспективе первый сценарий представляется наиболее вероятным для реализации в России, так как предусматривает минимум необходимых изменений на институциональном и нормативном уровнях. В то же время в среднесроч-

ном и долгосрочном временном интервале второй и третий сценарии являются более перспективными, так как позволяют повысить качество и доступность платежных и других финансовых услуг. В целом варианты сценариев взаимодействия традиционных финансовых институтов и экосистем в России и зарубежных странах совпадают, но перспективы и сроки реализации каждого из сценариев различаются между странами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Van der Spek L., Phijffer S. Will BigTechs change the European payments market forever? *Compact*. 2020;(2). URL: <https://www.compact.nl/articles/will-bigtechs-change-the-european-payments-market-forever/>
2. Adrian T. BigTech in financial services. International Monetary Fund. June 16, 2021. URL: <https://www.imf.org/en/News/Articles/2021/06/16/sp061721-bigtech-in-financial-services> (дата обращения: 01.09.2022).
3. Croxson K., Frost J., Gambacorta L., Valetti T. Platform-based business models and financial inclusion. BIS Working Papers. 2022;(986). URL: <https://www.bis.org/publ/work986.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
4. Crisanto J., Ethrentraud J., Fabian M. Big techs in finance: Regulatory approaches and policy options. FSI Briefs. 2021;(12). URL: <https://www.bis.org/fsi/fsibriefs12.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
5. Carstens A., Claessens S., Restoy F., Shin H. S. Regulating big techs in finance. BIS Bulletin. 2021;(45). URL: <https://www.bis.org/publ/bisbull45.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
6. Crisanto J., Ethrentraud J., Lawson A., Restoy F. Big tech regulation: What is going on? FSI Insights on Policy Implementation. 2021;(36). URL: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights36.pdf>
7. Restoy F. Fintech regulation: How to achieve a level playing field. FSI Occasional Paper. 2021;(17). URL: <https://www.bis.org/fsi/fsipapers17.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
8. Eisenmann T., Parker G., Van Alstyne M. W. Strategies for two-sided markets. *Harvard Business Review*. 2006;(84):92–101. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1704705/mod_resource/content/1/Eisenmann%20-%20Estrat%20E 2%80%9Agiar%20para%20mercados%20multilaterais.pdf
9. Розанова Н.М. Цифровая экосистема как новая конфигурация бизнеса в XXI веке. *Общество и экономика*. 2019;(2):14–29. DOI: 10.31857/S 020736760004132–4
Rozanova N. Digital ecosystem as a new business configuration in the XXI century. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economy*. 2019;(2):14–29. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 020736760004132–4 (In Russ.)
10. Трушина К.В., Смагин А.В. Тренд на развитие крупнейших банков в парадигме экосистемы (к вопросу о понятии «экосистема»). *Банковские услуги*. 2019;(12):7–11. DOI: 10.36992/2075–1915_2019_12_7
Trushina K.V., Smagin A.V. The trend for the development of the largest banks in the paradigm of ecosystem (on the concept of “ecosystems”). *Bankovskie uslugi = Banking Services*. 2019;(12):7–11. (In Russ.). DOI: 10.36992/2075–1915_2019_12_7 (In Russ.)
11. Ji Y., Wang X., Huang Y., Chen S., Wang F. An experiment of Fintech consumer credit in China: A mixed story of liquidity constraint and liquidity insurance. 2021. URL: https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=CICF2021&paper_id=2775 (дата обращения: 01.09.2022).
12. Beck T., Gambacorta L., Huang Y., Li Z., Qiu H. Big techs, QR code payments and financial inclusion. BIS Working Papers. 2022;(1011). URL: <https://www.bis.org/publ/work1011.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
13. Cornelli G., Frost J., Gambacorta L., Rau R., Wardrop R., Ziegler T. Fintech and big tech credit: A new database. BIS Working Papers. 2020;(887). URL: <https://www.bis.org/publ/work887.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
14. Cornelli G., Frost J., Gambacorta L., Mu C., Ziegler T. Big tech credit during the COVID-19 pandemic. 2021. (mimeo).
15. Frost J., Gambacorta L., Shin H. S. From financial innovation to inclusion. Finance & Development. 2021. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/03/pdf/making-financial-innovation-more-inclusive-frost.pdf>
16. Frost J. The economic forces driving fintech adoption across countries. BIS Working Papers. 2020;(838). URL: <https://www.bis.org/publ/work838.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
17. Frost J., Gambacorta L., Huang Y., Shin H. S., Zbinden P. BigTech and the changing structure of financial intermediation. BIS Working Papers. 2019;(779). URL: <https://www.bis.org/publ/work779.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).

18. Zamil R., Lawson A. Gatekeeping the gatekeepers: When big techs and fintechs own banks — benefits, risks and policy options. FSI Insights on Policy Implementation. 2022;(39). URL: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights39.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).
19. Кочергин Д.А. Экономическая природа и классификация стейблкоинов. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(6):140–160. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–140–160
Kochergin D.A. Economic nature and classification of stablecoins. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(6):140–160. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–140–160 (In Russ.).
20. Кочергин Д.А., Иванова А.И. Стейблкоины: классификация, функциональные особенности и перспективы развития. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022;(1):100–120. DOI: 10.31737/2221–2264–2022–53–1–5
Kochergin D.A., Ivanova A.I. Stablecoins: Classification, functional features and development prospects. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2022;(1):100–120. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221–2264–2022–53–1–5 (In Russ.).
21. Андрияшин С.А., Кочергин Д.А. Стейблкоины как новая форма цифровых денег: эмиссия, обращение, регулирование и управление рисками. *Вопросы экономики*. 2022;(6):42–68. DOI: 10.32609/0042–8736–2022–6–42–68
Andryushin S.A., Kochergin D.A. Stablecoins as a new form of digital money: Emission, circulation, regulation and risk management. *Voprosy ekonomiki*. 2022;(6):42–68. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2022–6–42–68 (In Russ.).
22. Arner D., Auer R., Frost J. Stablecoins: Risks, potential and regulation. BIS Working Papers. 2020;(905). URL: <https://www.bis.org/publ/work905.pdf>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



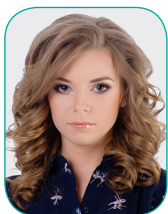
Дмитрий Анатольевич Кочергин — доктор экономических наук, профессор кафедры теории кредита и финансового менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Dmitry A. Kochergin — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Credit Theory and Financial Management Department, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-7046-1967>

Автор для корреспонденции / Corresponding author

kda2001@gmail.com



Екатерина Сергеевна Шешукова — аспирантка, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Ekaterina S. Sheshukova — PhD student, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-8676-4145>

k-sheshukova96@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 01.08.2022; после рецензирования 16.08.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 01.08.2022; revised on 16.08.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-52-71

УДК 338.242(045)

JEL G20, 21

Вызовы и угрозы цифровой экономики для устойчивости национальной банковской системы

М.Н. Дудин^а, С.В. Шкодинский^б^{а, б} Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва, Россия;^б Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования — выработка конкретных методически аргументированных предложений по совершенствованию механизма обеспечения устойчивого развития национальной банковской системы и ее защищенности перед внешними вызовами и угрозами киберпространства. **Новизна исследования** состоит в комплексном анализе процессов обеспечения киберустойчивости банковской системы России в условиях эскалации внешних вызовов и угроз цифровой экономики. Авторы использовали следующие **методы** исследования: общенаучные (наблюдение, сравнение, измерение, анализ и синтез, метод логического рассуждения), конкретно-научные (статистический анализ, экспертные оценки, графический метод). Проведен критический обзор отечественной и зарубежной научной литературы и практических рекомендаций по обеспечению защиты банковского института от киберугроз в цифровой экономике; представлен компаративный анализ организации системы обеспечения кибербезопасности в российской и зарубежных банковских системах; сделан многоаспектный статистический анализ киберугроз для российских банков; обоснованы рекомендации и предложения по организационно-экономическому и правовому совершенствованию системы защиты российских банков от внутренних и внешних киберугроз. Показано, что основными проблемными точками (зонами) банковской системы, создающими предпосылки для возникновения киберрисков являются: 1) отсутствие рыночной саморегуляции и обмена информацией о кибератаках и механизмах их совершения; 2) низкая эффективность сотрудничества сегмента e-commerce с государственным регулятором сети Internet — Роскомнадзором; 3) недостаточная профессиональная подготовка и компетентность сотрудников банков в части выявления признаков кибератаки; 4) ограниченность бюджета малых и средних банков, не позволяющих им содержать самостоятельные подразделения киберзащиты; 5) популяризация и активный рост рыночного присутствия финтех-сервисов и компаний. Сделан **вывод**, что для организационно-экономического и правового совершенствования системы защиты российских банков от внутренних и внешних киберугроз необходимы следующие меры: интенсификация процессов развития бизнес-модели банковских экосистем; создание федерального межбанковского реестра счетов кибермошенников; формирование единого банковского «полигона» для тестирования уязвимостей программного обеспечения и др.

Ключевые слова: банки; киберустойчивость; цифровая экономика; вызовы и угрозы; уязвимости; хакерские атаки; финтех; персональные данные; мошенничество

Для цитирования: Дудин М.Н., Шкодинский С.В. Вызовы и угрозы цифровой экономики для устойчивости национальной банковской системы. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):52-71. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-52-71

ORIGINAL PAPER

Challenges and Threats of the Digital Economy to the Sustainability of the National Banking System

M.N. Dudin^a, S.V. Shkodinsky^b^{a, b} Institute of Market Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;^b Financial Research Institute, Ministry of Finance of Russia, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **goal** of the study — development of specific methodical reasoned proposals on improvement of the mechanism for ensuring sustainable development of the national banking system and its security against external challenges and threats to cyberspace. The **scientific novelty** consists in a comprehensive analysis of the processes of ensuring the cyber stability of the Russian banking system in the context of escalation of external challenges and threats to the digital

economy. The authors used the following **methods**: general scientific (observation, comparison, measurement, analysis and synthesis, logical reasoning method), specific scientific (static analysis, peer review, graphical method). In the article conducted a critical review of domestic and foreign scientific literature and practical recommendations to ensure the protection of the banking institution from cyber threats in the digital economy; presented a comparative analysis of the organization of the cybersecurity system in the Russian and foreign banking systems; done multidimensional statistical analysis of cyber threats for Russian banks; substantiated recommendations and proposals on organizational, economic and legal improvement of the system of protection of Russian banks from internal and external cyber threats. As a **result**, it is shown that the main problem points (zones) of the banking system, creating the prerequisites for the occurrence of cyber-risks are: 1) there is no exchange of information on cyber-attacks and their mechanisms; 2) banks interact inefficiently with the state regulator of Internet – Roskomnadzor; 3) low level of competence of bank employees who are responsible for cybersecurity; 4) limited budget of small and medium-sized banks that wouldn't allow them to care independent cyber-protection units; 5) growing popularity of new fintech services and new fintech companies. The author draws a **conclusion** that the following measures are necessary for organizational, economic and legal improvement of the system of protection of Russian banks from internal and external cyber threats: the processes of development of banking ecosystems should be intensified; a federal interbank register of cyber fraudsters must be created; a single banking “polygon” for testing cyber threats needs to be developed.

Keywords: banks; cyber resilience; digital economy; challenges and threats; vulnerabilities; hacker attacks; fintech; personal data; fraud

For citation: Dudin M.N., Shkodinsky S.V. Challenges and threats of the digital economy to the sustainability of the national banking system. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):52-71. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-6-52-71

ВВЕДЕНИЕ

Банковская система является одной из наиболее восприимчивых сфер национальной экономики любой страны к инновациям и изменяющейся архитектуре устройства социально-экономической системы. Это объясняется дуализмом экономических интересов банковского института в условиях цифровизации. С одной стороны, формирование цифровой экономики — мощный драйвер к качественной эволюции продуктового портфеля с возможностью предложения персонифицированных продуктов и сервисов розничным и корпоративным клиентам. С другой стороны, банки стремятся к снижению издержек на оказание банковских услуг и реализацию продуктов для своих клиентов. Однако следует понимать, что на этих «весах интересов» еще необходимо разместить интересы национального государственного регулятора — Центрального банка — и его стратегические цели по обеспечению безопасного и устойчивого функционирования банковской системы страны в целом.

Переход человечества в новую фазу развития, именуемую Индустрией 4.0, несет в себе ряд системных противоречий и рисков для стабильного функционирования банковской системы. Одним из основополагающих из них является масштабная трансформация бизнес-процессов из физических аналогов в цифровые, появление виртуальных конструкций, что ослабляет возможности банков в обеспечении достаточного контроля всех этих звеньев, а значит, повышает их уязвимость перед внешними вызовами и угрозами цифрового окружения.

Данная научная статья является результатом структурированного обзора отечественной и зарубежной практики организации системы киберзащиты от вызовов и угроз устойчивого развития банковской системы, многоаспектного статистического анализа киберугроз для российских банков, а также обоснования конкретных методически аргументированных предложений по совершенствованию механизма обеспечения устойчивого развития российской банковской системы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Теоретико-методологическая база исследования включает в себя научные труды отечественных (А. С. Яблочкин, А. П. Кошкин [1]; И. Н. Тимоничева, В. В. Яновский, А. С. Бережной [2]; П. В. Ревенков, А. А. Бердюгин [3]; Л. А. Чалдаева; А. А. Киячков, А. А. Якорев [4]; Н. И. Быканова, Д. В. Гордя, Д. В. Евдокимов [5]) и зарубежных (N.A.-D. Khalifa [6]; Aguayo F. Zabala, B. Ślusarczyk [7]; A. W. Dorn, S. Webb [8]) академических кругов, а также практические исследования и рекомендации ведущих консалтинговых агентств (PT Security; PWC; Deloitte; Kaspersky Security Laboratory) и специалистов (Н. Н. Федотов, И. С. Ашманов; П. Зингер, А. Фридман; В. Снайдер; Б. Тускан; М. Хюппонен) в области кибербезопасности.

При написании статьи использовались общенаучные методы научного исследования (наблюдение, сравнение, измерение, анализ и синтез, метод логического рассуждения) и конкретно-научные (статистический анализ, экспертные оценки, графический метод). Обоснованность и достоверность

результатов научного исследования обеспечивается корректностью и строгостью построения логики и схемы исследования, а также использованием верифицированной статистической информации из авторитетных источников (аналитические отчеты Центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере, тематические отчеты «Кибербезопасность. Тренды и прогнозы» PT Security, тематические материалы консалтинговых агентств PWC, Deloitte, Kaspersky Security Laboratory).

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЙ

Обеспечение безопасности функционирования любого бизнеса — стратегическая задача менеджмента, решение которой гарантирует его выживание в условиях рынка и обеспечение доверия клиентов (не пренебрегая другими факторами обеспечения конкурентоспособности). В отношении банков данный постулат особенно справедлив, так как клиенты предоставляют им свои денежные средства на хранение или доверительное управление, а также используют их инфраструктуру и сервисы для проведения различных транзакций.

Критический обзор отечественной и зарубежной научной литературы и практических рекомендаций по обеспечению защиты банковского сектора от киберугроз в цифровой экономике показал наличие существенных различий в понятийном аппарате кибербезопасности банковской системы.

В отечественных научных и практических кругах в понятийном аппарате делается акцент на раскрытие понятия «кибербезопасность» и стремление учесть как можно больше потенциальных точек (зон) в бизнес-процессах банков, которые могут подвергнуться атакам извне. Отметим, что отечественная практика банков носит именно оборонительный характер и характеризуется стремлением точно и максимально полно объяснить содержание таких понятий, как «безопасность банковских бизнес-процессов в цифровой экономике», «банковская кибербезопасность», «киберустойчивость».

Так, согласно ст. 2 Доктрины информационной безопасности Российской Федерации под *информационной безопасностью* понимается состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод человека и гражданина, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальная целостность и устойчивое социально-экономическое развитие Российской

Федерации, оборона и безопасность государства¹. В данном определении, на наш взгляд, содержится достаточно общий подход, отражающий политическую ориентацию государственных регуляторов на недопущение и предотвращение проявления потенциальных вызовов и угроз цифровой экономики для экономической безопасности страны в целом.

По мнению С.И. Луценко, кибербезопасность банковского института следует рассматривать как комплексный механизм применения организационных, технологических, кадровых и административных инструментов противодействия влиянию внешних кибератак и профилактике правонарушений внутреннего информационного контура банковской системы с его адаптацией под изменяющийся информационно-технологический ландшафт цифровой экономики². В данном определении существенное место имеет тот факт, что механизм должен быть адаптивным, т.е. динамичным и меняться (точнее сказать — подстраиваться) под эволюционирующие вызовы и угрозы цифровой экономики, тем самым обеспечивая безопасность финансовых активов и информации банковской системы.

Несколько иной подход представили в своих работах А.С. Алпеев, М.М. Безкоровайный и А.Л. Татузов. По их мнению, кибербезопасность банковского института — проактивная система реагирования на внутренние и внешние вызовы и угрозы киберпространства, которая базируется на гибкой методологии Agile, позволяющей в самые краткие сроки трансформировать банковские бизнес-процессы под новые источники киберугроз [9, 10]. Ценность данного определения лежит в обосновании возможности достижения синергии в случае применения гибких методик управления проектного менеджмента в сфере ИТ (методика Agile специализируется именно на проектах в сфере ИТ) и классических правилах информационной гигиены в банках. То есть это определение подводит нас к новому термину, который упоминался ранее, — «киберустойчивость».

Кроме того, в работе Р.И. Захарченко и И.Д. Королева под киберустойчивостью понимается способность системы управления бизнес-процессами

¹ Доктрина информационной безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента РФ от 05.12.2016 № 646. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71456224/#0> (дата обращения: 20.01.2022).

² Луценко С.И. Политика Российской Федерации в области кибербезопасности. URL: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/504/IB_777.pdf (дата обращения: 20.01.2022).

выполнять свои функции в сложной, резко меняющейся обстановке в условиях деструктивных информационных воздействий [11]. В данном определении речь идет о возможности банковской системы сохранять свою дееспособность даже при свершившейся кибератаке, что выводит вопрос обеспечения устойчивого развития уже на уровень всей банковской системы страны. Должен быть создан целостный механизм взаимострахования банков на случай кибератак извне и эффективный фильтр для предотвращения формирования агрессивной информационной среды внутри банковской системы.

В зарубежной практике, как в научных, так и в законодательных трудах, категориальный аппарат акцентирован на раскрытии сущности вызовов и угроз для банковской системы с позиции понятий «кибератака», «кибертерроризм» и «кибервойна». Это позволяет сделать предположение о стремлении зарубежных специалистов разграничить приведенные выше понятия, что связано с интересом государственных регуляторов (как финансовых, так и военных) к рассмотрению цифрового ландшафта и его инфраструктуры как «театра военных действий». Данное предположение может быть аргументировано проведенным содержательным анализом таких документов, как Национальная стратегия кибербезопасности³, «Таллинское руководство по применению международного права к кибероперациям»⁴ (2017 г.) и «Акт о кибербезопасности» (Cybersecurity Act)⁵ (2019 г.).

Выделим и подход, представленный Международным союзом электросвязи, в котором кибербезопасность представлена как «технологии, концепции, меры государственной политики, процедуры и практики, направленные на защиту активов (компьютеров, инфраструктуры, приложений, услуг, систем связи и информации) и киберпространства от атак, нанесения ущерба и неавторизованного доступа»⁶. В приведенном определении достаточно

четко прослеживается ориентация всех участников киберпространства на отражение кибератак и подразумевается (хотя прямо и не декларируется) принятие ответных мер в отношении агрессора.

В соответствии со ст. 1 Закона о кибербезопасности ЕС понятие «кибербезопасность» трактуется как «деятельность, необходимая для защиты сетей и информации, пользователей информационных сетей и иных сторон, которые могут быть затронуты киберугрозами»⁷. При этом в самом Законе есть уточнение (несколько размытое), что под деятельностью могут пониматься и активные действия со стороны уполномоченных органов ЕС, направленные на превентивную защиту от возможных кибератак⁸. Полагаем, что указанный Закон ЕС ориентирован на возможную активную наступательную политику.

Отсылку к восприятию киберпространства как объекта политических и экономических интересов ЕС можно найти в Директиве ЕС 2016/1148 о кибербезопасности: в частности ст. 9, 11, 13 указывают, что в случае необходимости уполномоченные государственные регуляторы и участники ГЧП-соглашений — владельцы критической инфраструктуры — могут участвовать в организации активных действий, направленных на нивелирование влияния источника киберугроз путем разрыва с ними дипломатических отношений, блокирования финансовых транзакций, исключения посреднических институтов из международных договоров обмена информацией или корреспондирующих отношений в финансовой (банковской) сферах.

В Национальной стратегии кибербезопасности США содержится отсылка к дополнению закона — Cloud Act, в котором содержится разрешение на участие американских IT-корпораций группы FAMGA и отдельных спецслужб в сборе информации о потенциальных источниках киберугроз и принятии решения о превентивном воздействии на них вплоть до уничтожения с целью нивелиро-

³ Новая стратегия кибербезопасности США: краткий анализ новой редакции (16.10.2018). URL: <http://csef.ru/ru/oborona-i-bezopasnost/272/novaya-strategiya-kiberbezopasnosti-ssha-kratkij-analiz-novoj-redakcii-8665> (дата обращения: 21.01.2022).

⁴ Таллинское руководство 2.0 и захват киберпространства (06.02.2017). URL: <https://www.geopolitica.ru/article/tallinskoe-rukovodstvo-20-i-zahvat-kiberprostranstva> (дата обращения: 21.01.2022).

⁵ Акт ЕС о Кибербезопасности (Cybersecurity Act) (17.12.2019). URL: <https://medium.com/lawgeek-by-aurum/eu-cybersecurity-act-review-aurum-law-firm-d588db539e75> (дата обращения: 21.01.2022).

⁶ International Telecommunications Union (ITU) (2008). Overview of Cybersecurity, Recommendation ITU-T X. 1205.

URL: <https://www.itu.int/rec/T-REC-X.1205-200804-I> (дата обращения: 21.01.2022).

⁷ Regulation (EU) 2019/881 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on ENISA (the European Union Agency for Cybersecurity) and on Information and Communications Technology Cybersecurity Certification and Repealing Regulation (EU) No. 526/2013 (Cybersecurity Act). Official Journal of the European Union, L 151/1. URL: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/881/oj> (дата обращения: 22.01.2022).

⁸ Directive (EU) 2016/1148 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2016 concerning measures for a high common level of security of network and information systems across the Union. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32016L1148> (дата обращения: 22.01.2022).

вания рисков деструктивного влияния на объекты критической инфраструктуры.

Зарубежные академические круги придерживаются более мягкой точки зрения по вопросу раскрытия сущности вызовов и угроз для банковской системы, однако в целом сохраняют солидарность о допущении активных действий в отношении источника угрозы. Так, Н.А.-Д. Кхалифа считает, что в понятие киберустойчивости банковской системы обязательно следует включать «механизм возмездия», который может быть реализован как самим пострадавшим от атаки, так и по принципу солидарности, другими банками — участниками соглашений о киберзащите корпоративных интересов [6, с. 43–44]. Кроме того, А.В. Дорн и С. Вебб считают, что банковская кибербезопасность — это целостная система не только защиты финансовых активов и устойчивого функционирования национальной финансовой инфраструктуры, но и инструмент превентивного влияния на мировые очаги киберугроз и потенциальных кибератак [8, с. 24].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Мы полагаем, что представленный критический обзор отечественной и зарубежной точек зрения на сущность вызовов и угроз для банковской системы характеризуется аппозитивным подходом. В этой связи считаем необходимым представить таблицу результатов компаративного анализа организации системы обеспечения кибербезопасности в российской и зарубежных банковских системах (табл. 1).

Как следует из приведенного компаративного анализа, в отечественной практике банки обладают достаточной самостоятельностью в вопросе организации системы кибербезопасности собственной деятельности. При этом важно отметить и факт отсутствия специальных программ развития секьюрити-инфраструктуры для банков, финансируемых за счет государственных источников (внебюджетные фонды, целевые бюджеты крупнейших участников рынка кибербезопасности государственной формы собственности, например ГК «Ростех»). Это делает банковскую систему более уязвимой, так как, за исключением группы системно значимых банков и входящих в топ-100, большинство банков не могут себе позволить такие расходы ввиду длительности их окупаемости и неявного коммерческого эффекта.

Изучение положения банковской системы России с позиции ее устойчивости перед киберугрозами цифровой экономики считаем целесообразным начать с количественного и качественного

анализа кибератак, что позволяет понять их масштабность и целевую ориентацию (рис. 1 и 2).

Как следует из приведенных данных в рис. 1, наблюдается устойчивый рост кибератак на российскую банковскую систему, причем при анализе среза функциональных уровней видно, что основной интерес атакующих ориентирован на банки 2 уровня (в среднем за исследуемый период на них было совершено 738 атак) и значительно меньше — на НКФО (283 атаки). При анализе причин учащения атак на российский банковский сектор было установлено следующее:

- *во-первых*, Банком России отмечается устойчивый рост безналичных расчетов в розничном банкинге: так, за 2020 г. удельный вес безналичных платежей в розничном обороте составил 70,3% (64,7% — в 2019 г.)⁹, что опережает темпы развития рынка дистанционного банковского обслуживания большинства стран Западной Европы и даже США и объективно привлекает хакерские группы;

- *во-вторых*, Россия входит в тройку стран с самой активной цифровой трансформацией банковских сервисов — по данным E&Y, в 2019 г. удельный вес активных пользователей digital-банкинга составил 82,0% (для сравнения — среднемировой уровень составляет 64%)¹⁰. Важно отметить, что digital-трансформация в российских банках идет снизу вверх, т.е. клиенты банков мотивируют их к внедрению новейших цифровых финансовых сервисов, причем банки зачастую не обладают достаточно надежными системами защиты от внешних киберугроз, что вкупе повышает интерес хакерских группировок к атакам;

- *в-третьих*, в российской банковской системе наиболее активно развиваются следующие сегменты: цифровой банкинг (онлайн-кредитование, открытие вкладов, обмен валют, реке — инвестиционные продукты) — данный сервис развивается у 78,7% всех банков и группа платежно-расчетных сервисов (денежные переводы, электронные деньги, Р2Р-займы), представляющие собой фактически расширенное продолжение цифрового банкинга для взаимодействия банков и, например, телеком-операторов, производителей гаджетов для связи и обмена финансовой информацией —

⁹ Итоги работы Банка России: кратко о главном, 2020 год. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/annrep2020short/platezhnaya-sistema/ (дата обращения: 26.01.2022).

¹⁰ Global FinTech Adoption Index 2021. URL: https://www.ey.com/en_gl/ey-global-fintech-adoption-index (дата обращения: 26.01.2022).

более 18,0%¹¹. Этот факт развития также вносит свой вклад в уязвимость российской банковской системы, так как стремительное развитие виртуальных платежных сервисов не гармонизировано с финансовой грамотностью и цифровой гигиеной клиентов при работе в сети Интернет, что многократно повышает уязвимость обеих сторон.

Исходя из особенностей развития российского рынка банковских сервисов, рассмотрим состав и структуру объектов, подверженных кибератакам за 2016–2021 гг. (I–III кварталы). При этом следует отметить, что в указанный период кибератаки на банковскую систему стали комплексными, т.е. их целями выступали более одного объекта, что свидетельствует о повышении рисков для киберустойчивости российской банковской системы (рис. 2).

Данные рис. 2 свидетельствуют о том, что ключевым объектом криминальных интересов хакеров является банковская инфраструктура — в среднем на данный объект приходится 57,5% всех зафиксированных кибератак. На втором месте — розничные клиенты — немногим больше 31,0%, третье место со значительным отставанием занимает группа «банкоматы, POS-терминалы, мобильные устройства» — 18,5%. На первый взгляд может показаться, что хакеры умышленно выбирают самое защищенное звено — банковскую инфраструктуру, однако на самом деле большое количество клиентов не заявляют о том, что подверглись атаке, или их гаджеты были использованы как точка входа, в том числе, для нанесения ущерба банковской инфраструктуре.

С наступлением пандемии COVID-19 атаки на розничных клиентов, а также использование их гаджетов для хакерских атак значительно возросло ввиду объективных причин: введение карантинных мер, популяризация инструментов бесконтактной доставки и заказов продуктов и услуг через интернет-магазины, что вкупе с недостаточно высокой цифровой культурой населения привело к росту кибератак на данные группы объектов.

Отметим, что факт активного превалирования атак на банковскую инфраструктуру прямо свидетельствует об участии в этом профессиональных хакеров очень высокого уровня с использованием мощного оборудования (серверов, Data-центров). Это косвенно может свидетельствовать о проведении санкционированных государственными регуляторами кибератак с целью найти уязвимости в ее

архитектуре для получения нового инструмента политического давления на Россию, а в худшем варианте — развязывании кибервойны¹².

Следующим шагом настоящего исследования является изучение инструментов совершения кибератак, что является информационной основой для разработки конкретных предложений по совершенствованию механизма защиты от кибератак и общего повышения киберустойчивости российской банковской системы (рис. 3).

Как следует из приведенной диаграммы на рис. 3, ключевым инструментом совершения кибератак на российскую банковскую систему выступило программное обеспечение, содержащее в себе вредоносный код — в среднем его применение в атаках составило 53,7%. В его составе следует отметить превалирование шпионского программного обеспечения (в 2020 г. его удельный вес составил более 40,0%) для сбора персональных данных о клиентах и их счетах.

На втором месте расположился инструмент социальной инженерии — 37,7%, который ввиду пандемии COVID-19 резко набрал популярность. Причем его проявление было как в «привычной» для специалистов кибербезопасности форме (телефонное мошенничество), так и новых, сложных форматах, интегрированных в кастомизированные процессы сервиса (например, партнерские программы банка и представителей ритейла, медицинских центров). По данным ФинЦЕРТ, в 2020 г., по сравнению с 2019 г., отмечен рост данного инструмента на 86,0%, что не только снижает работу служб безопасности банков, но и существенно подрывает доверие клиентов к банковской системе в целом¹³.

Третье место занимает хакинг — 21,8%, и следует отметить, что его использование было системным и тщательно организованным: по данным ФинЦЕРТ, за 2019–2020 гг. было зафиксировано 225 атак хакерской группировки RTM¹⁴ (сокращение от самоназвания Remote Transaction Manager), целью которого было удаленное управление транзакциями клиентов — владельцев валютных вкладов и инвестиционных депозитов.

¹¹ Исследование рынка технологического предпринимательства в России, 2020. (21.12.2020). URL: https://drive.google.com/file/d/1NsSN_3e_NkGS_1k2dfVb7cx6fXX8jHCNaA/view (дата обращения: 26.01.2022).

¹² Основные типы компьютерных атак в кредитно-финансовой сфере в 2019–2020 годах (2021). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32122/Attack_2019-2020.pdf (дата обращения: 27.01.2022); Цифровая угроза: кто может стоять за кибератаками на Россию (13.05.2021). URL: <https://russian.rt.com/world/article/861272-rossiya-kiberataki-ssha-bezopasnost> (дата обращения: 27.01.2022).

¹³ Основные типы компьютерных атак в кредитно-финансовой сфере в 2019–2020 годах (2021). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32122/Attack_2019-2020.pdf (дата обращения: 27.01.2022).

¹⁴ Там же.

Таблица 1 / Table 1

Организация системы обеспечения кибербезопасности в российской и зарубежных банковских системах: компаративный анализ / Organization of cyber security in Russian and foreign banking systems: a comparative analysis

Критерии сравнения / Criteria comparison	Российская банковская система / Russian banking system	Зарубежные банковские системы / Foreign banking systems
1. Источники мотивации/интереса к развитию кибербезопасности	- Учащение кибератак на банковскую систему из-за рубежа; - острое технологическое неравенство инструментов защиты банковских сервисов; - отсутствие единых национальных стандартов кибербезопасности банков; - повышение рисков использования кибертерроризма в политических интересах ЕС и США; - ужесточение международных требований стандартов кибербезопасности	- Политические интересы использования инструментов кибератак на банковские системы (США, Великобритания); - учащение случаев «утечки» персональной информации о клиентах банков (ЕС, США); - обострение технологического неравенства между банками-партнерами (ЕС); - формирование прецедентов санкционного давления на банковскую систему и ее отдельные банки (Китай) с целью ее ослабления на мировом рынке
2. Основные стейхолдеры	- Президент РФ; - государственные регуляторы – Центральный банк РФ, Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации; - системно значимые кредитные организации (13 банков)³	- Европейское управление банковского надзора; - Комитет по глобальным финансовым системам BIS; - Общество всемирных межбанковских финансовых телекоммуникаций (SWIFT); - Служба регулирования отрасли финансовых услуг⁴; - страновые регуляторы в лице центральных банков
3. Обобщенное описание механизма осуществления политики кибербезопасности	Банками разрабатываются индивидуальные риск-стратегии и карты киберугроз с учетом специфики клиентской базы, применяемых финансовых инструментов и действующих сервисов. Главная цель для банков – соответствие критериям требований безопасного функционирования, установленным Центральным банком РФ и международными регулятивными институтами (при ведении активной международной деятельности). Минимальные (пороговые) требования к технологическому обеспечению банковской деятельности закреплены в СТО БР ИББС-1.0 «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения»⁵ ГОСТ Р 57580.1 – 2017 «Безопасность финансовых (банковских) операций. Защита информации финансовых организаций. Базовый состав организационных и технических мер»⁶. Ключевым экспертным лицом, аккумулирующим информацию о киберинцидентах в банках, выступает созданный при Центробанке орган – Центр мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере (ФинЦЕРТ) Департамента информационной безопасности Банка России⁶	В США коммерческие банки разрабатывают коллективную политику в сфере кибербезопасности (проект Sheltered Harbor)⁷ на основе корреспондентских отношений или состава финансовой группы и согласуют ее с Национальным управлением кибербезопасности⁸ В ЕС страновые банки-регуляторы разрабатывают общегосударственные стратегии кибербезопасности и согласовывают их с Европейским центральным банком, что позволяет гармонизировать усилия отдельных стран в обеспечении устойчивого развития банковской системы ЕС [12, 13]. В Великобритании начиная с 2014 г. действует Центр оценки киберрисков, с которым связаны все банки королевства и который обладает полномочиями принятия антикризисных решений на случай проведения атаки и угрозы дестабилизации банковской системы⁹ В Китае система киберзащиты банков строится по принципу мягкой силы: передача данных банковской системы происходит по выделенной автономной сети, к которой клиенты подключаются только на время совершения операций или получения услуг. Кроме этого, государство применяет модель «цифрового национализма» – введения специальных требований о локализации всех данных в пределах юрисдикции государства. Это позволяет собирать информацию о всех пользователях сети и идентифицировать их личности, что выступает дополнительной защитой от хакерских атак [14]

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

Критерии сравнения / Criteria comparison	Российская банковская система / Russian banking system	Зарубежные банковские системы / Foreign banking systems
4. Источники финансирования проектов и программ формирования киберзащиты	Банки индивидуально определяют в рамках стратегии развития сроком на 1, 3 или 5 лет (прогноз) создание специальных фондов финансирования проектов в сфере кибербезопасности или применяется метод регулярных отчислений в специальный фонд ¹	В США банки активно участвуют в финансируемых Google и Microsoft программах кибербезопасности, которые тестируют новые продукты защиты от кибератак, а затем продают лицензии на их использование ² . В ЕС банки и центробанки государств-членов получают финансовую поддержку от рамочных программ, утвержденных Парламентом ЕС для обеспечения киберустойчивости банковской сферы, а затем уже на уровне регуляторов отдельных стран происходит распределение финансирования между банками. В Великобритании банки активно взаимодействуют с венчурными компаниями в сфере кибербезопасности в форме партнерств, в том числе обеспечивая финансирование стартапов взамен на получение новейших решений в сфере информационной защиты (например, платформа национального технологического сотрудничества Tech Nation, городские платформы London Tech и North Tech для поддержки IT-сообщества, университетов и бизнес-школ, занимающихся исследованием и развитием кибербезопасности ³ . В Китае в период с 2020 по 2023 г. планируется освоить государственное финансирование в размере 40 млрд долл. США на обеспечение кибербезопасности страны, в том числе на банковский сектор ожидается выделить почти половину. Финансирование будет направлено на оплату разработок IT-группы BAT, Huawei, ZTE

Источники / Sources: разработано авторами по данным [12–16] / compiled by the authors on the data [12–16]:

¹ Банк России утвердил перечень системно значимых кредитных организаций / Bank of Russia approved list of systemically significant credit organizations (11.10.2021). URL: https://cbr.ru/press/pr/?file=11102021_133500PR URL: 10–11Т13.27.28.htm (дата обращения: 22.01.2022) / (accessed on 22.01.2022); ² Обзор регуляторных финансовых рынков / Regulatory overview of financial market (16.05.2016–15.07.2016). URL: https://cbr.ru/finmarkets/files/development/review_020916.pdf (дата обращения: 22.01.2022) / (accessed on 22.01.2022); ³ СТО БР ИББС-1.0 «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения» (01.06.2014) / STO BR IBBС-1.0 "Information Security of Organizations of the Banking System of the Russian Federation. General Regulations". URL: <https://cbr.ru/statistiml/file/59420/st-10-14.pdf> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ⁴ ГОСТ Р 57580.1–2017 «Безопасность финансовых (банковских) операций. Защита информации финансовых организаций. Базовый состав организационных и технических мер». Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 08.08.2017 № 822-ст. / GOST R 57580.1–2017 "Security of financial (banking) operations. Protection of information of financial organizations. Basic composition of organizational and technical measures". Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology No. 822 from 08.08.2017. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200146534> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ⁵ Центр мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере (ФинЦЕРТ) Департамента информационной безопасности Банка России / Center for Monitoring and Response to Computer Attacks in the Financial Sphere (FinCERT) of the Information Security Department of the Bank of Russia. URL: <https://cbr.ru/analytics/ib/fincert/> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ⁶ Банки США строят систему защиты от масштабных кибератак / US Banks build system of defense against large-scale cyber-attacks (06.12.2017). URL: <https://www.securitylab.ru/news/490069.php> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ⁷ Карасев П. Новые стратегии США в области кибербезопасности / Karasev P. New US cybersecurity strategies (15.11.2018). URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/novye-strategii-ssha-v-oblasti-kiberbezopasnosti/> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ⁸ Киберготовность Соединенного Королевства: краткий обзор / United Kingdom cyberreadiness: a brief overview (октябрь 2016). URL: <https://analytica.digital.report/wp-content/uploads/2017/05/CRI-UK-RU.pdf> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ⁹ Кибербезопасность российской экономики и банковской индустрии в целом / Cyber security of the Russian economy and banking industry in general (17.02.2021). URL: <https://plusworld.ru/professionals/kiberbezopasnost-rossijskoj-ekonomiki-i-bankovskoj-industrii-v-tselom/> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ¹⁰ Кто виноват и что делать? / Cybersecurity 2021. Who is to blame and what to do? (12.11.2021). URL: <https://plusworld.ru/journal/2021/plus-8-2021/kiberbezopasnost-2021-cto-vinovat-i-cto-delat/> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ¹¹ Ребенков П. Обеспечение кибербезопасности в кредитно-финансовой сфере / Rebenkov P. Ensuring cyber security in the financial and credit sphere (06.11.2019). URL: <https://www.secuteck.ru/articles/obespechenie-kiberbezopasnosti-v-kreditno-finansovoj-sfere> (дата обращения: 23.01.2022) / (accessed on 23.01.2022); ¹² Google и Microsoft взяли на себя обязательства вложить в кибербезопасность / Google and Microsoft has committed to invest in cybersecurity (26.08.2021). URL: <https://www.forbes.ru/newsroom/tehnologii/438209-google-i-microsoft-vzjali-na-sebja-obyazatelstva-vlozhitsya-v> (дата обращения: 24.01.2022) / (accessed on 24.01.2022); ¹³ Задача экономики Британии – план правительства / Britain's economy tomorrow – the government's plan. URL: <https://d-russia.ru/zavtrashnyaya-ekonomika-britanii-plan-pravitelstva.html> (дата обращения: 24.01.2022) / (accessed on 24.01.2022); ¹⁴ Цифровая экономика Британии – состояние и планы развития / Britain's digital economy – state and development plans. URL: <https://d-russia.ru/tsifrovaya-ekonomika-britanii-sostoyanie-i-plany-razvitiya.html> (дата обращения: 24.01.2022) / (accessed on 24.01.2022); ¹⁵ Киберпреступность и киберконфликты: Китай / Cybercrime and cyberconflict: China (14.07.2021). URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья_Китай# (дата обращения: 24.01.2022) / (accessed on 24.01.2022).



Рис. 1 / Fig. 1. Количество кибератак на банковскую систему РФ в разрезе ее функциональных уровней за 2016–2021 гг. (I–III кв.), ед. / Number of Cyber Attacks on the Russian Banking System by Functional Level in 2016–2021 (Q1–Q3), units

Источники / Sources: Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2016 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations in 2016: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (21.02.2017). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32093/survey_transfers_16.pdf (дата обращения 25.01.2022) / (accessed on 25.01.2022); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2017 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations in 2017: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (15.10.2018) URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32094/survey_transfers_17.pdf (дата обращения: 25.01.2022) / (accessed on 25.01.2022); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2018 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations for 2018: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (06.03.2019). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32091/gubzi_18.pdf (дата обращения: 25.01.2022) / (accessed on 25.01.2022); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2019 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations for 2019: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (19.02.2020). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32189/Review_of_transactions_2019.pdf (дата обращения: 26.01.2022) / (accessed on 26.01.2022); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2020 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of operations performed without the consent of clients of financial organizations for 2020: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (12.06.2021). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32190/Review_of_transactions_2020.pdf (дата обращения: 26.01.2022) / (accessed on 26.01.2022); Актуальные киберугрозы: III квартал 2021 года / Current Cyber Threats: Q3, 2021 (08.12.2021). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2021-q3/#id2> (дата обращения: 26.01.2022) / (accessed on 26.01.2022).

Рассмотрим основные мотивы совершения кибератак на банковскую систему РФ. Полученные результаты позволят определить основные точки (зоны) внимания банков при оценке киберустойчивости собственных бизнес-моделей (рис. 4).

Данные, приведенные на рис. 4, позволяют сделать вывод, что ключевым мотивом к совершению

кибератак выступает получение финансовой выгоды от кражи денег и их эквивалентов с целью обогащения — в среднем на него пришлось 72,5%. Однако важно отметить, что его удельный вес в структуре мотивов постепенно снижается: это объясняется, с одной стороны, усилением работы банков над собственной защищенностью от внешних и вну-

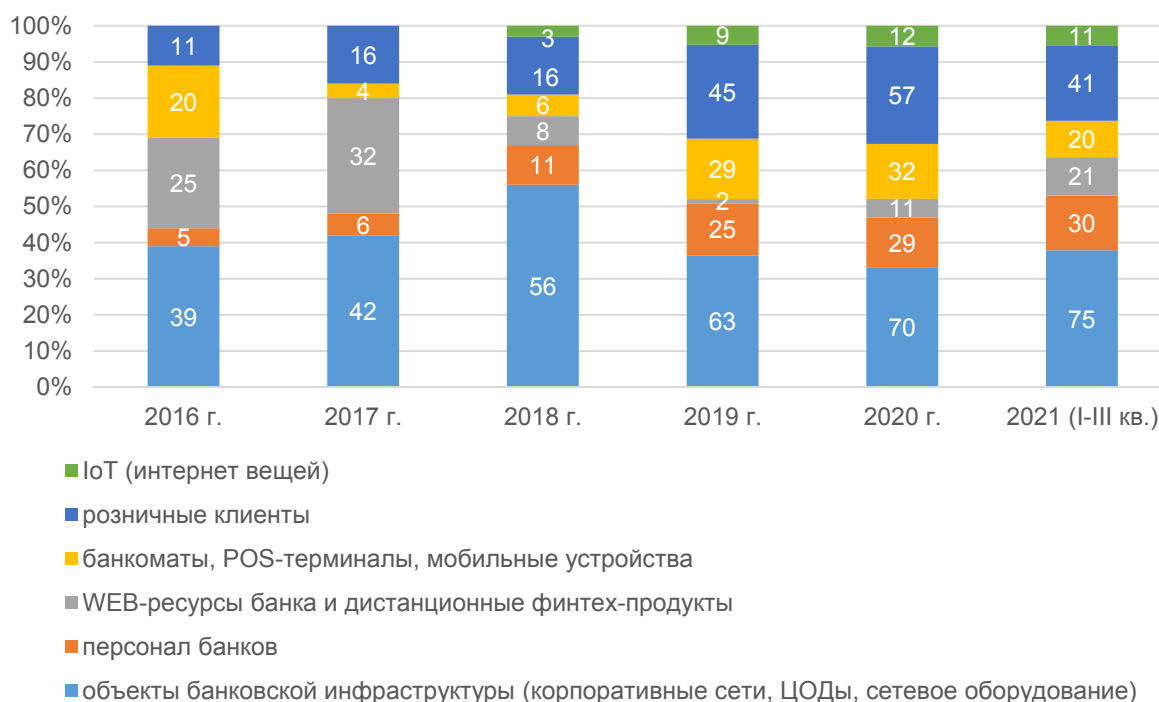


Рис. 2 / Fig. 2. Состав и структура объектов банковской системы, подверженных кибератакам за 2016–2021 гг. (I–III кварталы), в % / Composition and structure of banking system facilities exposed to cyber-attacks for 2016–2021 (Q1–Q3), in %

Источники / Sources: Кибербезопасность 2016–2017: от итогов к прогнозам / Cybersecurity 2016–2017: from totals to forecasts (26.01.2017). URL: <https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/Cybersecurity-2016-2017-rus.pdf> (дата обращения: 27.01.2022) / (accessed on 27.01.2022); Актуальные киберугрозы – 2017. Тренды и прогнозы / Current cyber threats – 2017. Trends and forecasts (06.03.2017). URL: <https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/Cybersecurity-threats-2017-rus.pdf> (дата обращения: 27.01.2022) / (accessed on 27.01.2022); Кибербезопасность 2017–2018: цифры, факты, прогнозы / Cybersecurity 2017–2018: figures, facts, forecasts (13.12.2017). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-2017-2018/> (дата обращения: 27.01.2022) / (accessed on 27.01.2022); Кибербезопасность 2018–2019: цифры, факты, прогнозы / Cybersecurity 2018–2019: figures, facts, forecasts (18.12.2018). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-2018-2019/> (дата обращения: 27.01.2022) / (accessed on 27.01.2022); Актуальные киберугрозы – 2018. Тренды и прогнозы / Current cyber threats – 2018. Trends and forecasts (12.03.2019). URL: <https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/Cybersecurity-threats-2018-rus.pdf> (дата обращения: 27.01.2022) / (accessed on 27.01.2022); Кибербезопасность 2019–2020. Тренды и прогнозы / Cybersecurity 2019–2020. Trends and Forecasts (19.12.2019). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-2019-2020/> (дата обращения: 27.01.2022) / (accessed on 27.01.2022).

тренных киберрисков, а с другой — более активной работой Центробанка по информированию о киберинцидентах и проведению тестов банков на киберустойчивость¹⁵.

В то же время вырос удельный вес такого мотивирующего фактора, как получение и последующая продажа персональных данных, шантаж и вымогательство — за I–III квартал 2021 г. его удельный вес составил 47,0%: активное развитие практик социальной инженерии и популяризация вирту-

альных сервисов обусловили развитие моделей хищения персональных данных с целью их продажи в DarkNet-сети или использовании для шантажа и вымогательства.

К концу 2021 г. также отмечается рост таких настораживающих факторов, как хактивизм (популяризация хакерской культуры и кибератак) — 20,0% и фиксация признаков организованных и санкционированных профильными государственными регуляторами программных кибератак (4,0%).

Эти две тенденции несут в себе опасный потенциал, так как на фоне пандемии и снижения реальных доходов населения возрастает социальная напряженность среди населения, а эскалация военно-политического противостояния России и блока

¹⁵ Банк России подвел итоги первых антихакерских учений (10.02.2021). URL: <https://www.mn.ru/smart/bank-rossii-podvel-itogi-pervyh-antihakerskih-uchenij-uchastie-v-nih-bylo-dobrovolnym> (дата обращения: 28.01.2022).

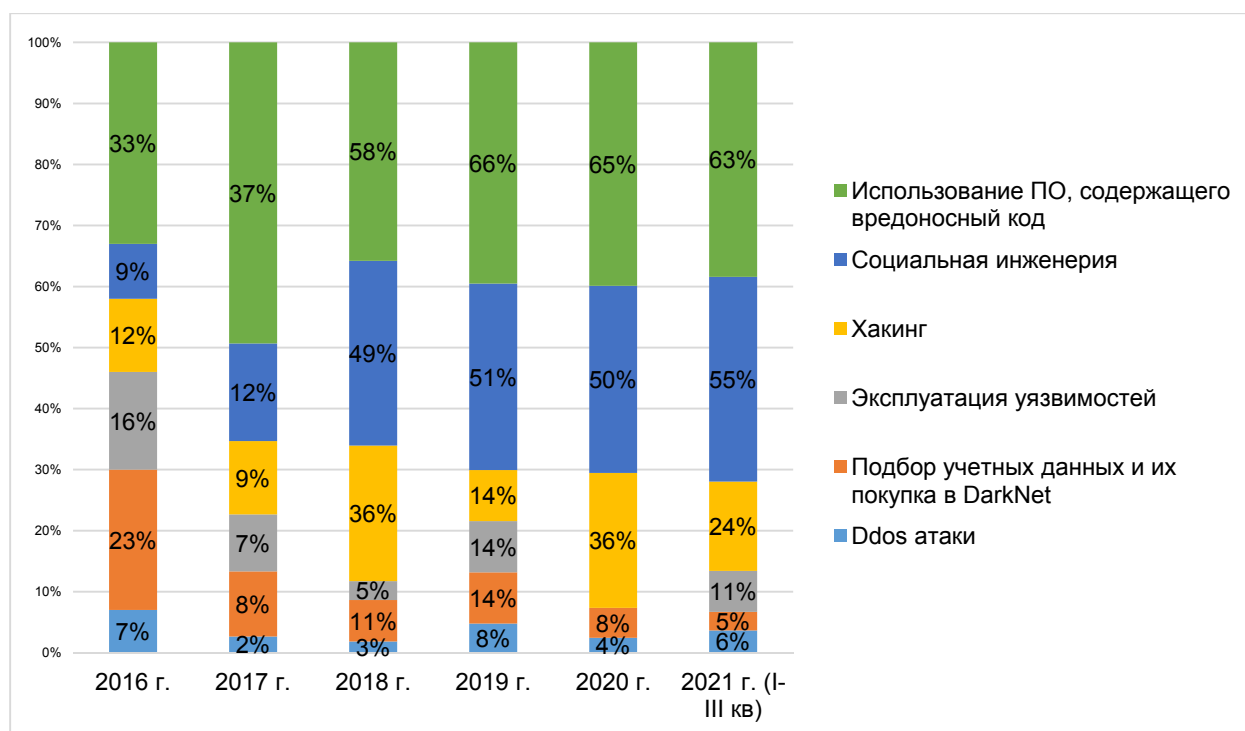


Рис. 3 / Fig. 3. Инструменты реализации кибератак в отношении участников банковской системы Российской Федерации в 2016–2021 гг. (I–III кв.), в % / Cyberattack tools against members of the Russian banking system in 2016–2021 (Q1–Q3), %

Источники / Sources: Тестирование на проникновение в организациях кредитно-финансового сектора / Penetration testing in credit sector organizations (20.02.2020). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/pentest-finance-2020/> (дата обращения: 28.01.2022) / (accessed on 28.01.2022); АРТ-атаки на кредитно-финансовую сферу в России: обзор тактик и техник / ART-attacks on the credit and financial sphere in Russia: a review of tactics and techniques (10.10.2019). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/apt-attacks-finance-2019/> (дата обращения: 28.01.2022) / (accessed on 28.01.2022); Защищенность кредитно-финансовой сферы, итоги 2018 года. Оценка Positive Technologies / Credit and financial security, 2018 results. Positive Technologies Assessment (05.07.2020). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/credit-and-financial-security-2019/> (дата обращения: 28.01.2022) / (accessed on 28.01.2022); Уязвимости онлайн-банков: подводим итоги анализа / Vulnerabilities of online banks: summarizing the analysis (05.04.2019). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/vulnerabilities-rbo-2019/> (дата обращения: 28.01.2022) / (accessed on 28.01.2022); Векторы хакерских атак на банки / Vectors of hacker attacks on banks (05.06.2018). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/banks-attacks-2018/> (дата обращения: 28.01.2022) / (accessed on 28.01.2022); Статистика уязвимостей финансовых приложений / Financial application vulnerability statistics (24.04.2018). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/financial-application-vulnerabilities-2018/> (дата обращения: 28.01.2022) / (accessed on 28.01.2022); Актуальные киберугрозы: III квартал 2021 года / Current cyber threats: Q3, 2021 (08.12.2021). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2021-q3/#id2> (дата обращения: 27.01.2022) / (accessed on 27.01.2022).

НАТО вполне может быть дополнена проведением массированных кибератак на объекты банковской инфраструктуры.

Вместе с тем доказать факт наличия угрозы кибервойны непросто: следуя нормам международного гуманитарного права, это означает признание государства агрессором со всеми вытекающими отсюда политическими и экономическими последствиями для всех участников¹⁶.

¹⁶ The right tool for the job: how does international law apply to cyber operations? (06.10.2020). URL: <https://blogs.icrc.org>.

На заключительном этапе исследования был проведен анализ защищенности российских банков от кибератак за 2016–2021 гг. (I–III кв.) (табл. 2).

Как следует из приведенных данных в табл. 2, несмотря на повышение уровня успешно отражен-

[org/law-and-policy/2020/10/06/international-law-cyber-operations/](https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/financial-application-vulnerabilities-2018/) (дата обращения: 28.01.2022); Twenty years on: International humanitarian law and the protection of civilians against the effects of cyber operations during armed conflicts (март 2021). URL: <https://international-review.icrc.org/articles/twenty-years-ihl-effects-of-cyber-operations-during-armed-conflicts-913> (дата обращения: 28.01.2022).



Рис. 4 / Fig. 4. Состав и структура мотивов совершения кибератак на банковскую систему за 2016–2021 гг. (I–III кв.), в % / Composition and structure of motives for cyberattacks on the banking system in 2016–2021 (Q1–Q3), in %

Источники / Sources: Тестирование на проникновение в организациях кредитно-финансового сектора / Penetration testing in credit sector organizations (20.02.2020). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/pentest-finance-2020/> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); APT-атаки на кредитно-финансовую сферу в России: обзор тактик и техник / ART-attacks on the credit and financial sphere in Russia: a review of tactics and techniques (10.10.2019). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/apt-attacks-finance-2019/> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); Защищенность кредитно-финансовой сферы, итоги 2018 года. Оценка Positive Technologies / Credit and financial security, 2018 results. Positive Technologies Assessment (05.07.2020). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/credit-and-financial-security-2019/> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); Уязвимости онлайн-банков: подводим итоги анализа / Vulnerabilities of online banks: summarizing the analysis (05.04.2019). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/vulnerabilities-rbo-2019/> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); Векторы хакерских атак на банки / Vectors of hacker attacks on banks (05.06.2018). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/banks-attacks-2018/> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); Статистика уязвимостей финансовых приложений / Financial application vulnerability statistics (24.04.2018). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/financial-application-vulnerabilities-2018/> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); Актуальные киберугрозы: III квартал 2021 года / Current cyber threats: Q3, 2021 (08.12.2021). URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2021-q3/#id2> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022).

ных кибератак на банки (52,7% в 2020 г. против 39,5% в 2016 г.), объем потерь для банковской системы постоянно возрастает. Кроме этого, констатируется снижение индекса устойчивости национальной банковской системы по категории коммерческих банков 2 группы — в 2020 г. он составил 3,4, тогда как в 2016 г. был 5,5.

Основываясь на изложенном выше аналитическом материале, авторы выявили основные проблемные точки (зоны), влияющие на киберустойчивость российской банковской системы в условиях продолжающихся цифровых трансформаций (табл. 3).

По итогу описания точек (зон) влияния на киберустойчивость российской банковской системы в заключительной части нашего исследования представляем рекомендации и предложения по организационно-экономическому и правовому совершенствованию системы защиты российских банков от внутренних и внешних киберугроз (табл. 4).

Полагаем, что обеспечение киберустойчивости банковской системы РФ требует применения системных мер, которые включают в себя как административные (совершенствование зако-

Таблица 2 / Table 2

**Ключевые показатели защищенности российских банков от кибератак за 2016–2020 гг. /
Key indicators of Russian banks' protection against cyberattacks for 2016–2020**

Показатели / Indicators	2016	2017	2018	2019	2020
1. Показатель успешно отраженных кибератак, в % к итогу	39,5	42,4	44,7	49,5	52,7
2. Объем потерь банковской системы от кибератак, млн руб.	1080	961,3	1384,7	5723,5	8757,2
3. Уровень возмещения банками убытков от кибератак (сумма возвращенных банком средств / сумма похищенных средств * 100), в % к итогу	18,3	17,2	16,2	15	11,3
4. Индекс устойчивости национальной банковской системы (соотношение отраженных и успешно проведенных кибератак) по категориям банковских институтов:					
4.1. Центральный банк	–	1	2	4	–
4.2. Системно значимые кредитные учреждения	7,9	7,2	6,8	8	7,7
4.3. Коммерческие банки 2 группы	5,5	4,7	4,9	4,5	3,4
4.4. НКФО	6,2	5,8	5,5	4,9	4,1

Источники / Sources: Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2016 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations in 2016: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (21.02.2017). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32093/survey_transfers_16.pdf (дата обращения: 17.05.2021) / (accessed on 17.05.2021); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2017 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations in 2017: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (15.10.2018). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32094/survey_transfers_17.pdf (дата обращения: 17.05.2021) / (accessed on 17.05.2021); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2018 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations in 2018: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (06.03.2019). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32091/gubzi_18.pdf (дата обращения: 17.05.2021) / (accessed on 17.05.2021); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2019 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations in 2019: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (19.02.2020). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32189/Review_of_transactions_2019.pdf (дата обращения: 17.05.2021) / (accessed on 17.05.2021); Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций за 2020 год: аналитический отчет Департамента информационной безопасности Банка России / Overview of transactions made without the consent of clients of financial organizations in 2020: analytical report of the Information Security Department of the Bank of Russia (12.06.2021). URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/32190/Review_of_transactions_2020.pdf (дата обращения: 17.05.2021) / (accessed on 17.05.2021).

нодательства в вопросах оборота персональных данных, ужесточения ответственности за их сохранность и совершение киберпреступлений), экономические (формирование банками целевых бюджетов расходов на информационную безопасность) меры, так и общественно-просветительскую работу, направленную на формирование необходимых компетенций в сфере безопасного поведения клиентов в виртуальном пространстве.

ВЫВОДЫ

По итогам проведенного научного исследования было установлено, что, в целом, имеет место тенденция к увеличению угроз цифровой экономики для устойчивости национальной банковской системы и росту их качественной, профессиональной составляющей, что косвенно свидетельствует о вероятном присутствии политических интересов стран — участниц НАТО в части идентификации

Таблица 3 / Table 3

Основные проблемные точки (зоны) влияния на киберустойчивость российской банковской системы / Main problem points (zones) of influence on the cyber resilience of the Russian banking system

Проблемная точка (зона) / Problem Point (Zone)	Характеристика проблемной точки (зоны), оценка ее влияния / Characteristics of the problem point (zone), assessment of its impact
1. Отсутствие рыночной саморегуляции и обмена информацией о совершенных кибератаках и механизмах их совершения	<i>Характеристика проблемной точки (зоны):</i> в настоящее время в РФ отсутствует институт рыночной саморегуляции банков, НКФО и их клиентов (физических и юридических) в части обмена информацией о кибератаках и механизмах их совершения ввиду рисков потери деловой репутации, ослабления конкурентных позиций на рынке, корпоративного эгоизма менеджмента^а. <i>Оценка влияния проблемной точки (зоны):</i> информационный вакуум способствует масштабированию кибератак и их тиражированию, так как опыт противодействия им формируется индивидуально каждым банком, т.е. у инициаторов атак появляется временное и технологическое преимущество в совершении кибератак и максимизации ущерба
2. Низкая эффективность сотрудничества сегмента e-commerce с государственным регулятором сети Интернет Роскомнадзором	<i>Характеристика проблемной точки (зоны):</i> в настоящее время между сегментом e-commerce и Роскомнадзором преобладают меры административного воздействия на нарушение правил работы с персональными данными клиентов, необеспечение должной защиты при их обработке и т.д.^б Вместе с тем вопрос превентивной защиты от кибератак, повышение киберграмотности менеджмента сферы e-commerce носит крайне локальный и точечный характер, что делает сегмент e-commerce точкой вторжения хакеров для получения последующего доступа к банковским продуктам (картам, мобильному банкингу и т.п.). <i>Оценка влияния проблемной точки (зоны):</i> e-commerce сегмент является важнейшим источником для кражи персональных данных клиентов и их использования для получения доступа к банковским продуктам: по данным FreightWave, количество онлайн-преступлений в сфере e-commerce увеличилось на 50% в 2020 г.^с
3. Недостаточная профессиональная подготовка и компетентность сотрудников банков в части выявления признаков кибератаки	<i>Характеристика проблемной точки (зоны):</i> по данным отчета PWC только 16% руководителей банков ведут системную работу по формированию в составе службы безопасности команды киберспециалистов и их интеграции в бизнес-процессы всех подразделений банка и 23% проводят регулярное повышение квалификации персонала банка на предмет идентификации киберугроз на рабочих местах^д. <i>Оценка влияния проблемной точки (зоны):</i> человеческий фактор рассматривается как важная уязвимость для проведения кибератак по мере совершенствования технических аспектов защиты периметра банка. С учетом развития практик социальной инженерии использование уязвимости за счет человеческого фактора становится очень эффективным средством: при высоком качестве схемы атаки ее идентификация в составе операционных бизнес-процессов становится крайне сложно идентифицируемой
4. Ограниченность бюджета малых и средних банков, не позволяющих им содержать самостоятельные подразделения киберзащиты	<i>Характеристика проблемной точки (зоны):</i> по данным отчета Positive Technologies, только у 29,0% банков формируется регулярный бюджет на финансирование программ киберзащиты, а у 32,0% — осуществляются однократные инвестиции в приобретение новых инструментов кибербезопасности^е. <i>Оценка влияния проблемной точки (зоны):</i> острая дифференциация расходов на кибербезопасность отражается на общей киберустойчивости банковской системы, так как попадание внутрь защищенного периметра вредоносного объекта не только свидетельствует о наличии уязвимости, но и с учетом экспоненциального роста корреспондентских счетов между банками мультиплицирует риски «заражения» даже самых защищенных банков

Окончание таблицы 3 / Table 3 (continued)

Проблемная точка (зона) / Problem Point (Zone)	Характеристика проблемной точки (зоны), оценка ее влияния / Characteristics of the problem point (zone), assessment of its impact
5. Популяризация и активный рост рыночного присутствия финтех-сервисов и компаний	<i>Характеристика проблемной точки (зоны):</i> финтех-компании в РФ преимущественно являются надстройками банков и подчиняются общей политике безопасности, однако имеется и группа самостоятельных НКФО (по данным за 2020 г. – 71 ед.⁹), целевое использование которой преимущественно заключается в организации денежных переводов в обход банка (анонимные кошельки, P2P-транзакции). Так, с января по май 2020 г. зафиксировано 165 тысяч мошеннических операций на общую сумму 1,6 млрд руб.⁹ <i>Оценка влияния проблемной точки (зоны):</i> бизнес-модели финтех-компаний строятся по отличным от традиционных банков принципам и, что важно, не подчиняются большинству норм безопасного функционирования банков, установленных Центробанком. Кроме этого, нерегулируемое развитие финтех-сервисов ставит под угрозу соблюдение Россией стандартов ФАТФ (Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег) [17]

Источники / Sources: разработано авторами на основании/ developed by authors based on:

^a Результаты исследования мнения рынка по вопросам развития финансовых технологий на 2021–2023 гг. / The results of a study of the market opinions on the development of financial technologies for 2021–2023 (2020). URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-163/Accenture-Result-Research-Market-Opinion-Russian.pdf (дата обращения: 28.01.2022) / (accessed on 28.01.2022); ^b Like war, shares of destruction. How Roskomnadzor fights social networks and what will happen next (06.12.2021). URL: <https://skillbox.ru/media/business/kak-roskomnadzor-boretsya-s-sotssetyami/> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); ^c E-commerce cybercrime jumped 50% in 2020. URL: <https://www.freightwaves.com/news/e-commerce-cybercrime-jumped-50-in-2020> (дата обращения: 29.01.2022) / (accessed on 29.01.2022); ^d Глобальное исследование «Доверие к цифровым технологиям» 2021 / Global research “Trust in digital technologies” 2021. URL: <https://www.pwc.ru/publications/dti-2021/e-version-digital-trust-insights-2021-in-russian.pdf> (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); ^e Сколько стоит безопасность. Анализ процессов обеспечения информационной безопасности в российских компаниях / How much is security. Analysis of information security processes in Russian companies (2017). URL: <https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/IS-Cost-rus.pdf> (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); Онлайн-безопасность превыше всего для банков / Online security above all for banks (29.04.2021). URL: <https://www.comnews.ru/content/214362/2021-04-29/2021-w17/online-bezopasnost-prevyshe-vsego-dlya-bankov> (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); ^f Fintech by the numbers Incumbents, startups, investors adapt to maturing ecosystem (2020). URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/financial-services/fintech-by-the-numbers.pdf> (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); Развитие финтех-рынка в России: необанки и стартапы / Development of the fintech-market in Russia: neobanks and startups (11.12.2019). URL: <https://www.finam.ru/analysis/forecasts/razvitie-fintex-rynka-v-rossii-neobanki-i-startapy-20191211-142048/> (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); ⁹ Финансовый регулятор раскрыл объем мошеннических операций в 2020 году / Financial regulator disclosed volume of fraudulent transactions in 2020 (23.06.2020). URL: https://долг.рф/short_news/160461/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 22.07.2021) / (accessed on 22.07.2022).

потенциальных уязвимостей периметра банковской системы РФ.

При анализе киберустойчивости банковской системы России было установлено, что, несмотря на рост успешности отражения кибератак, потери национальной банковской системы увеличились. Это связано в первую очередь с возрастанием атак, направленных на подрыв доверия населения к банкам, а также учащением случаев использования «белых пятен» в национальном законодательстве со стороны финтех-компаний в собственных корыстных интересах.

Отметим, что государственный регулятор в лице Центрального банка России проводит активную

и системную работу по снижению количества источников киберрисков и активно совершенствует законодательную базу по пресечению использования юридических коллизий и неурегулированности вопросов привлечения к ответственности за совершенные деяния в сфере преступлений с использованием ИКТ.

Статья вносит теоретический вклад в развитие проблематики обеспечения киберустойчивости банковской системы России и совершенствование практик организации системы киберзащиты в банках и НКФО. Полагаем, что материал статьи будет полезен для всех, кто интересуется вопро-

Таблица 4 / Table 4

Рекомендации и предложения по организационно-экономическому и правовому совершенствованию системы защиты российских банков от внутренних и внешних киберугроз / Recommendations and proposals for organizational, economic and legal improvements to the system of protection of Russian banks from internal and external cyberthreats

Рекомендации/ предложения / Recommendations/ suggestions	Содержание рекомендаций/предложений. Оценка возможного эффекта / Contents of the recommendations/suggestions. Assessment of the possible effect
1. Интенсификация процессов развития бизнес-модели банковских экосистем	<i>Содержание предложения.</i> Экосистема как бизнес-модель имеет в качестве ядра сильный и финансово устойчивый банк, который способен не только формировать зону притяжения для партнеров, но и заинтересован в обеспечении создания безопасного пространства для совершения транзакций для клиентов и партнеров, что, собственно, гарантирует устойчивость и экономическую ценность экосистемы для всех ее участников. <i>Оценка возможного эффекта:</i> 1) формирование рыночных центров аккумуляции информации о киберугрозах в рамках экосистемы и ее циркуляции между участниками; 2) накопление опыта противодействия кибератакам и снижение их влияния на участников банковской экосистемы; 3) масштабирование и тиражирование сложных ИКТ-решений обеспечения защиты банковской инфраструктуры и клиентских устройств доступа. <i>Примеры успешных практик применения:</i> в бизнес-модели экосистемы, возглавляемой ПАО «Сбербанк», реализуется методология CARTA (Continuous adaptive risk and trust assessment) – специальная банковская структура ведет постоянное наблюдение за всеми рисками, возникающими в экосистеме, а защитные меры должны быть продуманы и реализованы в каждом процессе, каждым участником, а информационное взаимодействие банка – главы экосистемы с партнерами реализуется через многоступенчатую фильтр-систему с реализацией спецификации OpenID Connect (фреймворк OAuth 2.0)^a
2. Создание федерального межбанковского реестра счетов кибермошенников ^b	<i>Содержание предложения.</i> Начиная с 2018 г. обсуждается инициатива о создании межбанковского реестра счетов, с помощью которых мошенники выводят похищенные денежные средства, однако до сих пор его разработка остается на уровне частных решений крупнейших банков страны, что не позволяет системно подойти к решению данной проблемы. <i>Оценка возможного эффекта:</i> 1) сокращение вариантов вывода денежных средств за рубеж; 2) повышение прозрачности и контроля за сомнительными транзакциями; 3) привлечение к ответственности банков и финтех-компаний, уличенных в пособничестве хакерам и мошенникам. <i>Примеры успешных практик применения:</i> банковский регулятор Саудовской Аравии реализует инициативу SOC-центра, хранящего цифровой профиль каждого банка и финтех-компаний, статистику кибератак, опыт их отражения и результаты расследований по сомнительным операциям или актам мошенничества банков и финтех-бизнесов
3. Формирование единого банковского «полигона» для тестирования уязвимостей программного обеспечения	<i>Содержание предложения.</i> Разработка при участии Банка России, ГК «Ростех» и Ассоциации банков России совместного инфраструктурного решения – «тестировочной песочницы» для проведения испытаний новых программных продуктов и решений в области киберзащиты, а также имитации атак на существующие архитектуры организации защиты бизнес-процессов банков так называемыми «белыми хакерами»^c. <i>Оценка возможного эффекта:</i> 1) формирование национальной методологии проведения тестирования программного обеспечения на наличие уязвимостей; 2) выявление «черных входов» и шпионских кодов в иностранном программном обеспечении для банков и финтех-сервисов; 3) повышение квалификации специалистов в сфере кибербезопасности и популяризация безопасной работы; 4) проведение полноценных учений возможных кибератак различной масштабности. <i>Оценка возможного эффекта.</i> В РФ формирование платформы тестирования уязвимостей банковского ПО и архитектуры информационной модели регламентировано Федеральным проектом «Информационная безопасность» (программа «Цифровая экономика РФ»)^d. <i>Примеры успешных практик применения:</i> в США в 2017 г. была принята концепция zero trust (нулевое доверие даже к пользователям внутри периметра ИКТ-архитектуры бизнеса) и на ее основе создана коммерческая платформа DataVisor Global Intelligence Network^e, позволяющая тестировать уязвимости ПО банков за плату, а также конструировать различные сценарии атак

Рекомендации/ предложения / Recommendations/ suggestions	Содержание рекомендаций/предложений. Оценка возможного эффекта / Contents of the recommendations/suggestions. Assessment of the possible effect
4. Развитие регулятивного надзора за операционной деятельностью финтех-сервисов	<i>Содержание предложения.</i> В настоящее время самостоятельные финтех-компании, действующие вне банковских лицензий, практически не урегулированы в своей операционной деятельности. В частности, следует рассмотреть введение регуляции по таким аспектам, как введение практики screen scrapping (мониторинг операционных рисков), ужесточение правил оборота и идентификации при использовании SIM-карт, номеров телефона, услуг провайдеров и хостеров при аренде серверов. <i>Оценка возможного эффекта:</i> 1) формирование открытой доверительной среды обмена информацией о неблагонадежных клиентах и объектах инфраструктуры; 2) формирование базы цифровых профилей юридических и физических лиц с оценкой рисков их финансового поведения на основе анализа финансовых транзакций и деловых операций. <i>Примеры успешных практик применения:</i> Банк Англии в 2015 г. инициировал обязательный переход банков на API (Application programming interface)^е, что позволит банкам и государственному регулятору идентифицировать на ранней стадии неблагонадежных клиентов и объекты телекоммуникационной инфраструктуры (например, телеком-провайдеры), обеспечивающие реализацию потенциально киберопасных транзакций
5. Развитие практики «киберпатронажа» со стороны банков — владельцев экосистем и администраторов суперсервисов	<i>Содержание предложения.</i> Альтернативным решением обеспечения достаточной кибербезопасности малых и средних банков по новым стандартам киберустойчивости является заключение партнерского соглашения с управляющими банками экосистем или администраторов суперсервисов для предоставления права пользования защищенной инфраструктурой за определенную плату. В таком случае риски проведения атак распределяются между сторонами и обе стороны получают синергетический эффект от взаимодействия: патроны — дополнительный доход, малые банки — доступ к защищенной инфраструктуре и возможность развивать новые сервисы и банковские продукты на ландшафте экосистемы
6. Повышение финансовой грамотности розничных и корпоративных клиентов банков и НКФО	<i>Содержание предложения.</i> Российский индекс финансовой грамотности (РИФГ) в 2020 г. составил 54 балла (в 2018 г. — 53, в 2017 г. — 52)^з, что объективно недостаточно для формирования безопасного поведения в условиях эскалации киберугроз. Исходя из этого, следует принять ряд мер по популяризации безопасного поведения в сети Интернет при совершении финансовых операций, а также по проведению консультационной и информационно-просветительской работы об актуальных киберугрозах в форме TV-передач, подкастов на радио и популярных форумах в социальных сетях, онлайн-встречах со специалистами в области кибербезопасности^б

Источники / Sources: разработано авторами по данным [18–27] / developed by authors based on [18–27]:

^а Сбербанк: экосистема — новые возможности, новые вызовы кибербезопасности / Sberbank: ecosystem — new opportunities, new challenges to cybersecurity (11.01.2019). URL: <https://www.it-world.ru/cionews/security/158287.html> (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); ^б Кибератаки на банки: тренды, уязвимости и роль регулятора / Cyberattacks on banks: trends, vulnerabilities and the role of regulator (27.07.2018). URL: <https://plusworld.ru/professionals/kiberataki-na-banki-trendy-uyazvimosti-i-rol-regulyatora/> (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); ^в Результаты исследования мнения рынка по вопросам развития финансовых технологий на 2021–2023 гг. / The results of a study of the market opinions on the development of financial technologies for 2021–2023 URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-163/Accenture-Result-Research-Market-Opinion-Russian.pdf (дата обращения: 30.01.2022) / (accessed on 30.01.2022); ^г Выполнение работ по созданию киберполигона для обучения и тренировки учащихся, специалистов и экспертов разного профиля, руководителей в области информационной безопасности и ИТ современным практикам обеспечения безопасности / Execution of works on the creation of Cyber Range to training students, specialists and experts of various disciplines, managers in the field of information security and IT to modern security practices. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/03kiberpoligontz.pdf> (дата обращения: 31.01.2022) / (accessed on 31.01.2022); ^д Список Gartner: какие технологии помогут бизнесу в 2022 году / Gartner List: what technologies will help business in 2022 (18.11.2021). URL: <https://habr.com/ru/company/netologyru/blog/590117/> (дата обращения: 31.01.2022) / (accessed on 31.01.2022); DataVisor. URL: <https://www.weforum.org/organizations/datavisor> (дата обращения: 31.01.2022) / (accessed on 31.01.2022); ^е Информационно-аналитическое обозрение «Российская банковская система сегодня» / Information and analytical review of “Russian Banking System Today” (сентябрь 2019). URL: https://asros.ru/upload/iblock/c30/20397_informatsionnoanaliticheskoeobozrenie-sentyabr2019.pdf (дата обращения: 17.01.2021) / (accessed on 17.01.2022); ^з Измерение уровня финансовой грамотности: 3 этап / To measure the level of financial literacy: 3rd stage. URL: https://cbr.ru/analytics/szpp/fin_literacy/fin_ed_intro/ (дата обращения: 31.01.2022) / (accessed on 31.01.2022); ^и Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы. Распоряжение Правительства РФ № 2039-р от 25.09.2017 / Strategy for improving financial literacy in the Russian Federation for 2017–2023. Order of the Government of the Russian Federation No. 2039 from 25.09.2017. URL: <http://static.government.ru/media/files/uQZdLRrkPLAdEVdaBsQrk505szCcl4PA.pdf> (дата обращения: 31.01.2022) / (accessed on 31.01.2022).

сами безопасного финансового поведения, а также ответственных за кибербезопасность в банках, а также небанковской сфере, имеющей тесную связь с банковской инфраструктурой (e-commerce сегмент, венчурные команды в сфере финансовых технологий и др.).

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 РАН, 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 socioeconomic sustainable development problems of the national economy of Russia”. Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Яблочкин А. С., Кошкин А. П. Современные направления исследований в области стратегий информационной безопасности. *Национальная безопасность / nota bene*. 2019;(5):34–47. DOI: 10.7256/24540668.2019.5.31224
Yablochkin A. S., Koshkin A. P. Current vectors of research in the area of information security strategies. *Natsional'naya bezopasnost' / nota bene = National Security / nota bene*. 2019;(5):34–47. (In Russ.). DOI: 10.7256/24540668.2019.5.31224 (In Russ.)
2. Тимоничева И. Н., Яновский В. В., Бережной А. С. Уровень доверия к безопасности финансовых технологий: барьер или точка роста. *Научный результат. Экономические исследования*. 2021;7(3):81–88. DOI: 10.18413/2409–1634–2021–7–3–0–7
Timonicheva I. N., Yanovskiy V. V., Berezhnoy A. S. The level of confidence in the safety of financial technologies: A barrier or a point of growth. *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya = Research Result. Economic Research*. 2021;7(3):81–88. DOI: 10.18413/2409–1634–2021–7–3–0–7 (In Russ.)
3. Ревенков П. В., Бердюгин А. А. Социальная инженерия как источник рисков в условиях дистанционного банковского обслуживания. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2017;13(9):1747–1760. DOI: 10.24891/ni.13.9.1747
Revenkov P. V., Berdyugin A. A. Social engineering as a source of risks in online banking services. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*. 2017;13(9):1747–1760. DOI: 10.24891/ni.13.9.1747 (In Russ.)
4. Чалдаева Л. А., Киячков А. А., Якорев А. А. К вопросу о формировании государственных функций по обеспечению безопасности в виртуальном пространстве России. *Власть*. 2020;28(3):37–46. DOI: 10.31171/vlast.v28i3.7293
Chaldaeva L. A., Kilyachkov A. A., Yakorev A. A. On the formation of state functions to ensure security in the virtual space of Russia. *Vlast' = The Authority*. 2020;28(3):37–46. (In Russ.). DOI: 10.31171/vlast.v28i3.7293 (In Russ.)
5. Быканова Н. И., Гордя Д. В., Евдокимов Д. В. Тенденции и закономерности процесса цифровизации банковского сектора. *Научный результат. Экономические исследования*. 2020;6(2):42–51. DOI: 10.18413/2409–1634–2020–6–2–0–6
Bykanova N. I., Gordya D. V., Evdokimov D. V. Trends and patterns of the banking sector digitalization process. *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya = Research Result. Economic Research*. 2020;6(2):42–51. DOI: 10.18413/2409–1634–2020–6–2–0–6 (In Russ.)
6. Khalifa N. A.-D. Cybercrime: theoretical determinants, criminal policies, prevention & control mechanisms. *International Journal of Technology and Systems*. 2020;5(1):34–63. DOI: 10.47604/ijts.1133
7. Zabala Aguayo F., Ślusarczyk B. Risks of banking services' digitalization: The practice of diversification and sustainable development goals. *Sustainability*. 2020;12(10):4040. DOI: 10.3390/SU 12104040
8. Dorn A. W., Webb S. Cyberpeacekeeping: New ways to prevent and manage cyberattacks. *International Journal of Cyber Warfare and Terrorism*. 2019;9(1):19–30. DOI: 10.4018/IJCWT.2019010102

9. Алпеев А.С. Терминология безопасности: кибербезопасность, информационная безопасность. *Вопросы кибербезопасности*. 2014;(5):39–42.
Alpeev A. Terminology of security: Cybersecurity, information security. *Voprosy kiberbezopasnosti = Cybersecurity Issues*. 2014;(5):39–42. (In Russ.).
10. Безкоровайный М.М., Татузов А.Л. Кибербезопасность — подходы к определению понятия. *Вопросы кибербезопасности*. 2014;(1):22–27.
Bezkorovainy M., Tatuzov A. Cybersecurity — approaches to the definition. *Voprosy kiberbezopasnosti = Cybersecurity Issues*. 2014;(1):22–27. (In Russ.).
11. Захарченко Р.И., Королев И.Д. Методика оценки устойчивости функционирования объектов критической информационной инфраструктуры, функционирующей в киберпространстве. *Наукоемкие технологии в космических исследованиях Земли*. 2018;10(2):52–61. DOI: 10.24411/2409–5419–2018–10041
Zakharchenko R.I., Korolev I.D. Methods of estimation of stability of functioning of objects of critical information infrastructure operating in cyberspace. *Naukoemkie tekhnologii v kosmicheskikh issledovaniyakh Zemli = High Tech in Earth Space Research*. 2018;10(2):52–61. DOI: 10.24411/2409–5419–2018–10041 (In Russ.).
12. Carrapico H., Barrinha A. European Union cyber security as an emerging research and policy field. *European Politics and Society*. 2018;19(3):299–303. DOI: 10.1080/23745118.2018.1430712
13. Christou G. Cybersecurity in the European Union: Resilience and adaptability in governance policy. London: Palgrave Macmillan; 2016. 222 p. DOI: 10.1057/9781137400529
14. Горян Э.В. Закон о кибербезопасности Китайской Народной Республики как ключевой инструмент обеспечения информационной безопасности финансово-банковской системы. *Административное и муниципальное право*. 2020;(3):47–55. DOI: 10.7256/2454–0595.2020.3.32677
Gorian E. Cybersecurity law of the People's Republic of China as a key instrument for ensuring information security of the banking and finance system. *Administrativnoe i munitsipal'noe pravo = Administrative and Municipal Law*. 2020;(3):47–55. DOI: 10.7256/2454–0595.2020.3.32677 (In Russ.).
15. Najaf K., Mostafiz M.I., Najaf R. Fintech firms and banks sustainability: Why cybersecurity risk matters? *International Journal of Financial Engineering*. 2021;8(2):2150019. DOI: 10.1142/s2424786321500195
16. Uddin M.H., Mollah S., Ali M.H. Does cyber tech spending matter for bank stability? *International Review of Financial Analysis*. 2020;72:101587. DOI: 10.1016/j.irfa.2020.101587
17. Поветкина Н.А., Леднева Ю.В. «Финтех» и «регтех»: границы правового регулирования. *Право. Журнал Высшей школы экономики*. 2018;(2):46–67. DOI: 10.17323/2072–8166.2018.2.46.67
Povetkina N.A., Ledneva Yu. V. Fintekh and redtekh: Boundaries of legal regulation. *Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Law. Journal of the Higher School of Economics*. 2018;(2):46–67. (In Russ.). DOI: 10.17323/2072–8166.2018.2.46.67 (In Russ.).
18. Vakulyk O., Petrenko P., Kuzmenko I., Pochtovyi M., Orlovskiy R. Cybersecurity as a component of the national security of the state. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2020;9(3):775–784. DOI: 10.9770/JSSI.2020.9.3(4)
19. Cybersecurity capacity maturity model for nations (CMM). Revised edition. Oxford: Global Cyber Security Capacity Center; 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3657116
20. Sutherland E. Cybersecurity: Governance of a new technology. In: Proc. PSA18 Political Studies Association Int. conf. (Cardiff, 26–28 March 2018). London: Political Studies Association; 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3148970
21. Camillo M. Cybersecurity: Risks and management of risks for global banks and financial institutions. *Journal of Risk Management in Financial Institutions*. 2017;10(2):196–200. URL: <https://www.aig.co.uk/content/dam/aig/emea/united-kingdom/documents/Insights/jrmfi-mark-camillo-article-mar-2017.pdf>
22. Wang F.F. Legislative developments in cybersecurity in the EU. *Amicus Curiae*. 2020;1(2):233–259. DOI: 10.14296/ac.v1i2.5131
23. Bakker T.G., Streff K. Accuracy of self disclosed cybersecurity risks of large U.S. banks. *The Journal of Applied Business and Economics*. 2016;18(3):39–51. URL: http://www.na-businesspress.com/JABE/BakkerTG_Web18_3_.pdf
24. De Fréminville M. Cybersecurity and decision makers: Data security and digital trust. Hoboken. NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2020. 224 p.
25. Семеко Г.В. Информационная безопасность в финансовом секторе: киберпреступность и стратегия противодействия. *Социальные новации и социальные науки*. 2020;(1):77–96. DOI: 10.31249/snsn/2020.01.06

- Semeko G. V. Information security in the financial sector: Cybercrime and countermeasures strategy. *Sotsial'nye novatsii i sotsial'nye nauki = Social Novelties and Social Sciences*. 2020;(1):77–96. DOI: 10.31249/snsn/2020.01.06 (In Russ.)
26. Нестерова Д.А. Риски информационной безопасности коммерческих банков в условиях новой экономической и технологической реальности. *Инновации и инвестиции*. 2020;(5):144–150.
Nesterova D.A. Information security risks of commercial banks in the new economic and technological reality. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*. 2020;(5):144–151. (In Russ.).
27. 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
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. DOI: 10.31107/2075–1990–2021–3–38–53 (In Russ.)

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>
Автор для корреспонденции / Corresponding author
dudinmn@mail.ru



Сергей Всеволодович Шкодинский — доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией промышленной политики и экономической безопасности, Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия; главный научный сотрудник Центра отраслевой экономики, Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России, Москва, 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; Chief Researcher at the Center for Sectoral Economics, Financial Research Institute, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-5853-3585>
sh-serg@bk.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 13.02.2022; после рецензирования 28.02.2022; принята к публикации 27.03.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 13.02.2022; revised on 28.02.2022 and accepted for publication on 27.03.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-72-87

УДК 336.14(045)

JEL H61

Проблема асимметричности развития мирового финансового рынка

И.А. Балюк^а, М.А. Балюк^б^а Финансовый университет, Москва, Россия;^б Независимый эксперт, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Трансформация современной мировой валютно-финансовой системы предполагает устранение существующих на различных уровнях институционально-функциональных противоречий. Некоторые противоречия возникли в результате асимметричного развития мирового финансового рынка (МФР). **Целью** исследования является обоснование асимметричности развития МФР как органичного явления, которое, с одной стороны, становится серьезным препятствием для функционирования и поступательного развития мировой экономики, а с другой стороны является движущей силой этого развития. Используются общелогические, теоретические, эмпирические и специальные **методы** исследования. Определены истоки асимметричного развития МФР. Выявлены эндогенные и экзогенные факторы асимметрии МФР. Рассмотрены примеры асимметрии в различных сегментах МФР. Определено негативное влияние глобального финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. и пандемии коронавируса на усиление асимметричности развития МФР. На основе анализа ключевых макроэкономических индикаторов 20 крупнейших стран мира по величине ВВП выявлены их асимметричный характер и отсутствие устойчивых закономерностей, определяющих положение страны в мировом рейтинге. Сделан **вывод**, что асимметричность развития МФР является органичным явлением, вызванным широким комплексом причин эндогенного и экзогенного характера. Эндогенная асимметрия может быть частично компенсирована либо путем полной экономической изоляции, которая, вероятнее всего, в будущем приведет к замедлению развития и отставанию от других стран, либо посредством активного вовлечения в систему мирохозяйственных связей, основанную на справедливых партнерских отношениях. Экзогенная асимметрия, обусловленная особенностями исторически сложившегося миропорядка, имеет деструктивный характер для всех участников мировой хозяйственной системы, включая тех, чьи интересы должна в первую очередь защищать. **Ключевые слова:** мировая валютно-финансовая система; мировой финансовый рынок; асимметричность развития; эндогенные и экзогенные факторы асимметрии; регуляторный арбитраж; стандартизация операций; регулирование мирового финансового рынка; фрагментация мирового финансового рынка; макроэкономические индикаторы; валютная структура

Для цитирования: Балюк И.А., Балюк М.А. Проблема асимметричности развития мирового финансового рынка. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):72-87. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-6-72-87

ORIGINAL PAPER

The Problem of Asymmetric Development of the Global Financial Market

I.A. Balyuk^а, M.A. Balyuk^б^а Financial University, Moscow, Russia;^б Independent Expert, Moscow, Russia

ABSTRACT

The transformation of the modern global monetary and financial system involves the elimination of institutional and functional contradictions existing at various levels. Some contradictions arose as a result of the asymmetric development of the global financial market (GFM). **The aim** of the article is to substantiate the asymmetry of the GFM development as an organic phenomenon, which, on the one hand, becomes a serious obstacle to the functioning and progressive development of the world economy, and, on the other hand, is the driving force behind this development. The authors apply general logical, theoretical, empirical, and special research **methods**. The origins of the asymmetric development of the GFM are determined. Endogenous and exogenous factors of GFM asymmetry were revealed. The article considers examples of asymmetry in various GFM segments. The negative impact of the global financial and economic crisis of 2008–2009 and the coronavirus pandemic on increasing the asymmetry of the GFM development has been determined. Based on the analysis of the key macroeconomic indicators of the top 20 countries in terms of GDP, the asymmetric nature and the absence of stable patterns that determine the country's position in the world ranking are revealed. The

authors **conclude** that the asymmetry of the GFM development is an organic phenomenon, caused by a wide range of causes of endogenous and exogenous nature. Endogenous asymmetries can be partially compensated either through complete economic isolation, which is likely to lead to a slowdown in development and lagging behind other countries in the future or through active involvement in a system of world economic relations based on fair partnerships. Exogenous asymmetry, due to the peculiarities of the historically established world order, is destructive for all participants in the global economic system, including those whose interests must be protected in the first place.

Keywords: global monetary and financial system; global financial market; asymmetric development; endogenous and exogenous asymmetry factors; regulatory arbitrage; standardization of operations; regulation of the global financial market; fragmentation of the global financial market; macroeconomic indicators; currency composition

For citation: Balyuk I.A., Balyuk M.A. The problem of asymmetric development of the global financial market. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):72-87. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-72-87

ВВЕДЕНИЕ

Трансформация современной мировой валютно-финансовой системы (МВФС) обусловлена формированием многополярной мировой экономики [1, с. 191] и направлена на обеспечение ее стабильности и устойчивости за счет устранения существующих на различных уровнях институционально-функциональных противоречий и дисбалансов. Многие противоречия и дисбалансы МВФС возникли в результате асимметричного развития мирового финансового рынка (МФР), являющегося одним из ключевых элементов МВФС, в контексте настоящего исследования определяемой как совокупность механизмов реализации международных кредитно-денежных отношений, включающую как сами процессы, так и институты финансового посредничества, осуществляющие мобилизацию сбережений и распределение кредитов, а также создание самих денег и управление ими [2, р. 456].

В рамках научной школы Финансового университета при Правительстве Российской Федерации под МФР понимается «форма движения мировых финансов в определенных параметрах мировых финансовых отношений и мировой финансовой системы»¹. МФР включает в себя совокупность взаимосвязанных национальных и международных рынков, обеспечивающих перераспределение разнообразных финансовых продуктов посредством финансовых институтов, которые условно можно разделить на преимущественно валютные, фондовые, кредитные, страховые и инвестиционные.

В практическом плане МФР представляет собой экономическую абстракцию, так как торговля финансовыми ресурсами и ее регулирование всегда осуществляются на территории конкретной страны или между странами. Это может быть торговля как национальными, так и иностранными финансовыми

ресурсами, в которой могут принимать участие как резиденты, так и нерезиденты [3, с. 77]. Необходимо подчеркнуть, что несмотря на активное развитие в течение последних десятилетий, МФР следует рассматривать, прежде всего, как вспомогательный (обслуживающий) элемент мировой хозяйственной системы. Без привязки к реальным активам МФР становится все большей абстракцией, формирующей иллюзорно успешную экономику, основанную на виртуальных активах (т.е. потенциальных, реально не существующих, но возможных, которые могут или должны появиться при определенных условиях), способных мгновенно утратить свою ценность. Вторичный, зависимый характер МФР подтверждается, в частности, тем, что «асимметрия мирового экономического развития, ошибочные решения в выборе направлений и перспектив мировой экономики обуславливают нарушения и сбои в мировой финансовой системе» [4].

Учение о симметрии зародилось в Древней Греции при изучении гармонии мира философами и математиками. В контексте данного исследования авторы разделяют точку зрения А.В. Шубникова и В.А. Копчика относительно того, что «в природе нет бесструктурных объектов», что «структурность — достаточно общая форма существования и развития материи»², а симметрия — это «закон строения структурных объектов или, точнее, группа допустимых преобразований, сохраняющих структурную целостность рассматриваемых систем» [5, с. 323, 383].

Социально-экономические (общественные) системы имеют сложную структуру, состоящую из большого количества постоянно взаимодействующих между собой элементов, но и для них, как и для природных систем, характерно стремление к гармонизации путем сохранения внутренней целостности и устойчивости, которая и обеспечивается наличием симметрии. По мнению А.В. Шуб-

¹ Эскиндаров М.А., Звонова Е.А., ред. Мировые финансы. М.: КНОРУС, 2017. С. 22.

² В данном случае речь идет о социальной форме материи.

никова и В.А. Копчика, «стационарная симметрия изолированных систем может изменяться лишь в сторону увеличения», а «для диссимметризации необходимо расширить систему, нарушив ее изоляцию» [5, с. 352].

Если под симметричностью МФР понимать зеркальное соответствие взаимосвязанных между собой социально-экономических и финансовых параметров, характеризующих разные страны мира и их взаимодействие и обеспечивающих стабильное состояние мировой экономики и мировых финансов, то, по нашему мнению, асимметрию финансового рынка можно считать органичным явлением, которое, с одной стороны, становится серьезным ограничителем, препятствующим дальнейшему функционированию и поступательному развитию мировой экономики, но, с другой стороны, является движущей силой этого развития. Говоря о финансовой системе, следует отметить, что ее нестабильное состояние является скорее правилом, а не исключением из правила [6]. В связи с этим представляется актуальным проанализировать причины и последствия асимметричного развития мирового финансового рынка.

ИСТОКИ АСИММЕТРИИ МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Поскольку, как уже было отмечено ранее, МФР по своей природе является обслуживающим, вторичным элементом мировой хозяйственной системы, то истоки его асимметрии следует искать в базовых принципах построения мировой экономики в целом и МВФС в частности. На наш взгляд, по источникам возникновения и характеру воздействия факторы, вызывающие асимметричность МФР, можно разделить на эндогенные и экзогенные. Факторы эндогенного характера проистекают из самой природы международных экономических отношений, их устранение невозможно или нецелесообразно. Факторы экзогенного характера, напротив, являются внешними по отношению к рассматриваемому объекту и, как правило, могут быть подвержены корректировке. Рассмотрим более подробно базовые факторы эндогенного характера, приводящие к асимметрии.

Нестабильность МФР является одним из проявлений его сущности как механизма трансграничного перераспределения разнообразных финансовых продуктов, нарушающего изоляцию страновых экономических систем и таким образом приводящего к их диссимметризации, которая, в свою очередь, диссимметризирует сам МФР. Считая экономику отдельно взятой страны изолированной системой,

можно утверждать, что органы ее государственного управления располагают достаточным набором инструментов для сохранения внутренней симметрии и обеспечения экономического равновесия, однако возможности развития замкнутой системы существенно ограничены, поэтому рано или поздно (в зависимости от ресурсного обеспечения и ряда других факторов) она будет вынуждена в той или иной степени включиться в международный товарообмен. Финансовая стабильность замкнутой государственной системы обеспечена прежде всего тем, что, как правило, в стране используется одна валюта, выпуск и обращение которой строго контролируются из единого центра. Именно поэтому фальшивомонетничество признавалось тяжким преступлением на всех этапах развития Российского государства. Строгие наказания за фальсификацию денежных знаков установлены и в большинстве зарубежных стран мира [7, с. 69].

Когда две страны вступают в товарообменные отношения, их внутренние экономические системы перестают быть замкнутыми, нарушается изоляция и создаются условия для диссимметризации. Наряду с новыми возможностями межстрановой товарообмен порождает определенные проблемы, поскольку нарушает сложившееся равновесие. Прежде всего возникает вопрос выбора валюты операции, поскольку оплата может быть произведена в валюте экспортера, в валюте импортера или в иной валюте, отличной от денежных единиц участников сделки.

Если, например, оплата производится в валюте импортера, то в страну экспортера поступает определенное контрактом количество «чужой» валюты, которую для восстановления равновесия следует направить на приобретение товаров страны-импортера. Поскольку, как правило, сделки осуществляются с участием некоторого количества рыночных субъектов, то в стране-экспортере возникает обращение «чужой» валюты, что при отсутствии государственного контроля и регулирования может привести к нарушению экономического равновесия. В том случае, когда все поступившие в страну «чужие» деньги сразу используются для оплаты товаров из страны-импортера, равновесие не нарушается, экономика продолжает функционировать в привычном формате, используя преимущества международного товарообмена. Такая модель внешнеэкономической политики была, в частности, характерна для созданного после Второй мировой войны Совета экономической взаимопомощи (СЭВ) во главе с СССР [8, с. 255]. Внешняя торговля в странах СЭВ являлась государственной монополией, что

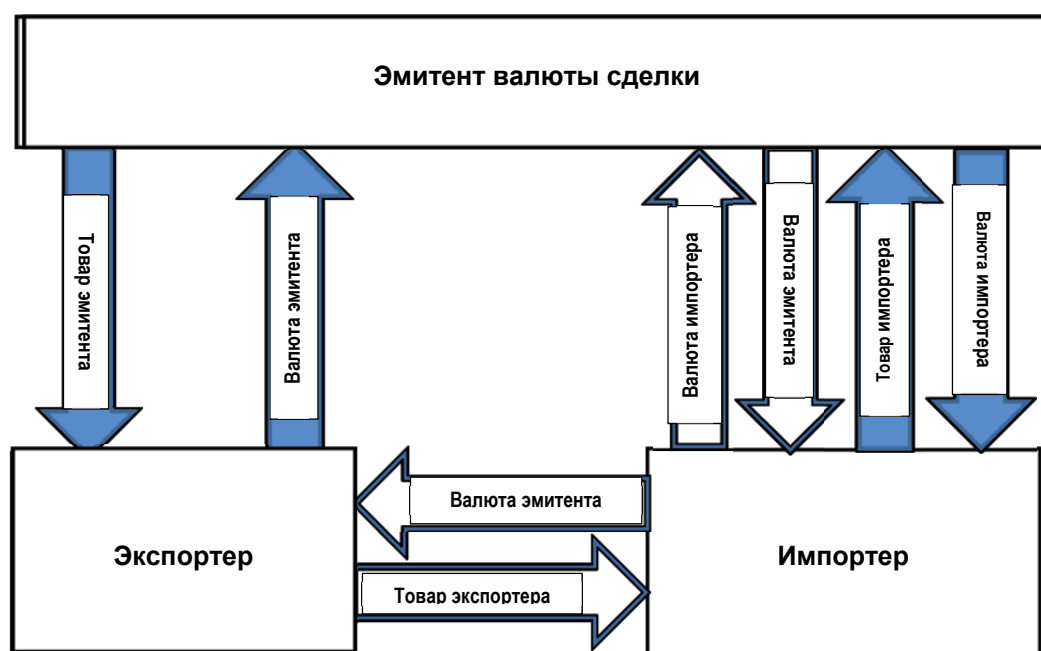


Рис. 1 / Fig. 1. **Модель сохранения равновесия трех участников межстранового товарообмена / Model of maintaining the balance of three participants in cross-country commodity exchange**

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

полностью исключало возможность проведения неподконтрольных операций.

При использовании в качестве средства платежа иной валюты, отличной от денежных единиц участников товарообменной операции, ситуация еще больше усложняется, поскольку угроза нарушения экономического равновесия возникает у всех субъектов рынка. Экспортер должен приобрести товары эмитента полученной им «чужой» валюты, импортер должен обеспечить наличие товаров, необходимых эмитенту «чужой» валюты, а эмитент валюты сделки, которому необходимо приобрести товары страны-импортера, должен вернуть «чужие» для него деньги, ранее обмененные на его валюту, а также обеспечить возможность покупки своих товаров для экспортера. Схематично описанная выше ситуация показана на рисунке. Окрашенными стрелками выделены операции, имеющие балансирующий характер по отношению к основной сделке.

Если бы все внешнеторговые операции носили симметричный характер, то страны могли бы договориться о том, что все они будут осуществляться, например, в валюте экспортера. В этом случае все валюты всех участников фактически получили бы статус «международных», но при этом каждая страновая пара должна обеспечивать баланс двусторонних экспортно-импортных операций, что существенно ограничивает возможности международной торговли ввиду разного уровня экономического развития, разной обеспеченности ресурсами,

разной вовлеченности в мировое разделение труда и других региональных различий между участниками внешнеэкономической деятельности (ВЭД).

Таким образом, отказ от экономической изоляции вызывает необходимость интернационализации валют, т.е. «выхода национальной валюты за национальные границы путем принятия на себя функций (1) расчета и обращения, (2) накопления и (3) универсальной меры стоимости в международных экономических отношениях»³ и становится эндогенным фактором, предопределяющим дальнейшую асимметрию как МВФС в целом, так и МФР в частности.

На наш взгляд, наиболее корректным определением процесса интернационализации валют является широкая трактовка, предложенная Ф. Хартманном (Philipp Hartmann), который на основе проведенного анализа пришел к выводу, что «интернационализация валюты начинается, когда отдельный агент или учреждение, находящееся в стране, отличной от страны этой валюты, принимает или использует ее в качестве средства обмена, расчетной единицы или средства сбережения» [9, р. 14]. В результате интернационализации национальные деньги превращаются в международные (мировые).

³ Интернационализация рубля: перспективы и риски, а также роль российского рубля во внешнеэкономических отношениях. Аналитическая записка Банка России, июль 2017 г. URL: <https://cbr.ru/Content/Document/File/16745/01.pdf> (дата обращения: 10.04.2022).

Функции мировых денег / Functions of world money

Функция денег / Money function	Частное использование / Private use	Официальное использование / Official use
Средство обращения	Валюта платежа (vehicle currency) а) при товарообмене: – инструмент внешней торговли; – механизм внутренней торговли (прямое замещение валюты); б) при обмене валюты: – инструмент FOREX	Валюта интервенций
Мера стоимости	Валюта котировки	Валюта привязки
Средство сбережения	Инвестиционная валюта (включая косвенное замещение валюты)	Резервная валюта

Источник / Source: Hartmann Ph. Currency Competition and Foreign Exchange Markets: The Dollar, the Yen and the Euro. Cambridge University Press. 1998. P. 14 [9].

Ф. Хартманн следующим образом систематизировал функции мировых денег (см. таблицу).

Предложенный Ф. Хартманном подход позволяет сформировать комплексное представление о функциях мировых денег, которые разнятся в зависимости от типа использующего их субъекта. Как правило, эти наборы функций в научной литературе анализируются отдельно, что не дает полного представления о мировых деньгах и может приводить к ошибочным выводам относительно их роли. Между тем именно мировые деньги становятся базовым фактором, влияющим на формирование миропорядка и предопределяющим возникновение дисбалансов и противоречий, связанных с диссимметризацией.

Субъектом, осуществляющим официальное использование мировых денег, является государство в лице центрального банка, министерства финансов и прочих подобных структур. Назначенный государством агент осуществляет воздействие на обменный курс национальной валюты, вмешиваясь в функционирование валютного рынка путем проведения интервенций. Поскольку национальная валюта может быть обменена на многие иностранные валюты, агенту сначала необходимо определить валюту интервенции. Интервенция проводится только в тех валютах, в которых у центрального банка есть определенные резервы. В условиях плавающих курсов центральный банк вынужден диверсифицировать структуру своих резервов для снижения риска их обесценения. Иногда центральные банки выбирают валюту привязки, по отношению к которой обменный курс национальной валюты должен поддерживаться на фиксированном уровне

(или колебаться в пределах некоторого интервала). В этом случае мировые деньги выполняют функцию меры стоимости.

Частное использование в данном контексте предполагает широкую трактовку, подразумевающую все виды коммерческих операций. Как средство обращения платежные валюты или, другими словами, валюты-посредники (vehicle currencies) могут использоваться при товарообменных и при валютнообменных операциях. В свою очередь, товарообменные операции могут осуществляться как между странами (внешнеторговые операции), так и внутри отдельных стран. Товарообменные сделки порождают необходимость формирования валютного рынка, операции на котором могут быть как двусторонними (когда одна валюта обменивается на другую по типу «валютного бартера»), так и многосторонними с использованием мировой валюты-посредника, в роли которого, как правило, выступает самая «ликвидная» валюта.

Валюта котировки — это валюта, в единицах которой выражается цена товаров или активов, если она отличается от национальной валюты поставщика товаров или владельца (эмитента) активов. Инвестиционные валюты — это валюты, в которых осуществляются сделки с активами, включая облигации, депозиты и пр.

Участие стран в мировой торговле всегда было неравнозначным, поэтому в результате у некоторых из них платежный баланс становился дефицитным, а у других (активных экспортеров) возникал большой профицит, что создавало предпосылки для нарушения внутреннего экономического равновесия и у тех, и у других. И если страны с активным

балансом могли, например, просто увеличить свои резервы, то для компенсации дефицита нужны были более активные действия (в частности, дефляционного характера, что оказывало негативное влияние на их внутреннюю экономику), в том числе с участием профицитных стран (в частности, кредитование «дефицитных» стран или приобретение их национальных валют).

Возникающая в процессе интернационализации конкуренция валют усиливает асимметрию, поскольку некоторые валюты оказываются более универсальными и более устойчивыми, поэтому используются чаще других. В экономической истории неоднократно возникали различные «валютные войны», которые вызывали серьезную обеспокоенность руководителей государств, поскольку могли возникать неожиданно и оказывать сильное негативное влияние на национальную экономику. Активное развитие международной торговли вызвало необходимость координирования действий стран-участников ВЭД в финансовой сфере, что, по сути, и является основой миропорядка, признаваемого и соблюдаемого большинством стран мира. Одной из ключевых целей формирования глобального миропорядка является минимизация негативных последствий возникающей в процессе развития мирового товарообмена диссимметризации, обусловленной причинами эндогенного характера.

ПРИМЕРЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭКЗОГЕННОЙ АСИММЕТРИИ МФР

Обусловленная эндогенными причинами асимметричность МВФС в целом и МФР в частности усиливается под действием внешних факторов, связанных с особенностями сформировавшейся институционально-функциональной структуры, а также механизмов ее регулирования на национальном и на наднациональном уровнях. Рассмотрим некоторые примеры асимметрии экзогенного характера более подробно.

Асимметричность как одна из проблем современного МФР исследована в работах ряда российских ученых. В частности, Л. Красавина отметила несоответствие Ямайской валютной системы новым реалиям [10]. Е. Роженцова считает, что любая асимметричность нарушает устойчивость валютной системы и вынуждает страны выходить из нее, что, в свою очередь, снижает ее качество в целом [11]. Е. Звонова выявила формы асимметрии взаимных обменов российского и европейского финансовых рынков и провела анализ рисков выявленных форм асимметрии [12]. А. Кузнецов обратил внимание

на наличие асимметрии в доступе к рынкам капиталов [13].

Один из примеров асимметрии экзогенного характера рассмотрен, в частности, в исследовании О. Буториной. На основе проведенного анализа она пришла к выводу о том, что, хотя одной из основных целей создания единой европейской валюты было устранение асимметрии механизма коллективного плавления валют, тем не менее вследствие ослабления действия автоматических стабилизаторов экономики, сокращения инструментария национальной денежно-кредитной политики и роста взаимозависимости создание экономического и валютного союза сохранило высокую степень асимметрии [14].

Сложившаяся к настоящему времени МВФС начала формироваться после Второй мировой войны и фактически представляет собой реализацию идеи создания «Американского мира» (Pax Americana), основы которого были заложены президентом США В. Вильсоном еще в начале XX века [15, с. 133]. Особую роль США в современной системе мировых финансов подчеркивают, в частности, эксперты Европейского центрального банка [16]. Они отмечают существенное влияние изменений в финансово-экономической системе США на состояние экономики и финансов стран еврозоны. В то же время проблемы, возникающие в финансово-экономической сфере еврозоны, оказывают гораздо меньшее влияние на состояние экономики и финансов США (в отличие, например, от повышения уровня риска в системе мировых финансов). Таким образом, влияние изменений на МФР на макроэкономические индикаторы отдельных стран (или групп стран) в значительной степени зависит от того, что (или кто) является главной движущей силой данных изменений. Это одно из проявлений асимметрии экзогенного характера.

Либерализация функционирования МФР на рубеже XX–XXI вв. привела к росту виртуально генерируемых прибылей и отрыву цен различных финансовых активов от их экономической основы, произошла «финансиализация мировой экономики, т.е. опережающее развитие финансовой системы по сравнению с другими секторами» [17, с. 6]. Увеличение объема капитала на МФР способствовало снижению его стоимости и недооценке инвестиционного риска. Со стороны международных инвесторов был отмечен заметно возросший «аппетит» к риску, который в результате привел к феномену его экстремизации, т.е. повышенной готовности инвесторов принимать на себя существующие риски [18]. С другой стороны, компании и банки стали

активно использовать дешевое долговое финансирование для развития своего бизнеса в ущерб необходимости снижать свои производственные издержки. Ослабление контроля за операциями на МФР в итоге дестабилизировало мировую экономику, усилило ее асимметрию, сделало ее более чувствительной и восприимчивой к различным шокам и потрясениям, а также привело к учащению и углублению финансово-экономических кризисов на различных уровнях. Кульминационной точкой в этом отношении стал глобальный финансово-экономический кризис 2008–2009 гг.

Одним из экзогенных факторов усиления асимметричности развития МФР стала пандемия COVID-19. Многие предприятия временно приостановили свою деятельность, для физических лиц ввели серьезные ограничения на перемещения по миру, на финансовых рынках сложилась критическая ситуация, доверие со стороны бизнеса и участников рынка было утрачено, усилилась общая неопределенность. В результате во многих странах значительно сократился объем производства, а потребительские расходы сократились на треть⁴. Правительства многих стран мира были вынуждены принять беспрецедентные меры для борьбы с коронакризисом, что в итоге выразилось в резком увеличении государственных расходов. По своим масштабам негативное влияние пандемии коронавируса на мировую экономику и мировые финансы существенно превзошло последствия кризиса 2008–2009 гг.

Сотрудники Института Азиатского банка развития (Asian Development Bank Institute) на основе изучения изменения макроэкономических и финансовых показателей 38 стран (включая 14 развивающихся стран) пришли к выводу, что в результате пандемии развивающиеся страны (особенно в Азии и в Европе) пострадали в большей степени по сравнению с развитыми странами [19]. Коронакризис оказал крайне негативное влияние на цены акций, доходность облигаций и обменные курсы национальных валют развивающихся стран, а также привел к резкому и значительному оттоку капитала. Кроме того, было выявлено влияние ряда глобальных факторов и результатов деятельности ведущих мировых финансовых центров на состояние экономики развивающихся стран.

⁴ Global financial markets policy responses to COVID-19. OECD. 01 April 2020. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/global-financial-markets-policy-responses-to-covid-19_2d98c7e0-en (дата обращения: 12.04.2022).

В последние годы асимметричное развитие МФР усиливается также за счет активного притока капитала из Китая. Если ранее накопленные внутри страны денежные средства аккумулировались на счетах Народного банка Китая или использовались для развития национальной экономики, то в настоящее время внутренние инвесторы ищут возможность диверсификации вложений в прибыльные проекты в других странах [20]. Главной движущей силой портфельных инвестиций Китая за границей являются институциональные инвесторы, которые проявляют повышенный интерес к приобретению акций высокотехнологичных компаний в развитых странах. Кроме того, китайские портфельные инвестиции в других странах направляются преимущественно в те сектора экономики, которые недостаточно развиты в Китае, и концентрируются в тех странах, где данные секторы экономики наиболее развиты. При этом уровень доходности заграничных портфельных вложений далеко не всегда является определяющим мотивом для китайских институциональных инвесторов. В результате массовый приток китайских внутренних сбережений на МФР, которые распределяются там крайне неравномерно, нарушает симметричность и сбалансированность его развития.

Проведенный авторами в рамках исследования анализ статистических данных позволяет проиллюстрировать наличие асимметрии в различных сегментах МФР. Например, по данным Банка международных расчетов (БМР), по итогам IV квартала 2021 г. доля доллара США в совокупном объеме находящихся в обращении международных долговых ценных бумаг на международном долговом рынке составила 47,1%, доля евро — 38,3%, доля фунта стерлингов — 7,9%, а доля китайского юаня — всего 0,4%⁵. При этом, по данным Всемирного банка (ВБ), в 2021 г. на долю США пришлось 23,9% мирового ВВП (в текущих ценах), на долю Китая — 18,5%, на долю еврозоны — 15,1%, на долю Великобритании — 3,3%⁶.

По данным МВФ, в IV квартале 2021 г. общий объем официальных международных резервов достиг величины, эквивалентной 12 937,27 млрд долл. США, из которых на доллар США приходится 58,9%, на евро — 20,6%, на японскую иену — 5,5%, на фунт

⁵ Рассчитано авторами по данным БМР / Calculated by the authors based on BIS database. URL: <https://stats.bis.org> (дата обращения: 12.04.2022) / (accessed on 12.04.2022).

⁶ Рассчитано авторами по данным ВБ / Calculated by the authors based on World Bank database. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#> (дата обращения: 01.08.2022) / (accessed on 01.08.2022).

стерлингов — 4,8%, на юань — 2,8%⁷. Очевидно, что доллар США пока остается главной мировой резервной валютой, что является прямым следствием исторически сложившейся структуры мировой валютной системы. Сохранению и укреплению роли доллара США как главной мировой валюты способствует отсутствие равнозначной альтернативы, хотя экономическая роль США постепенно становится менее значимой: если в 1960 г. на долю США приходилось почти 40% мирового ВВП, то за период с 2000 по 2021 гг. доля США в мировом ВВП, рассчитанном в соответствии с паритетом покупательной способности, сократилась с 20,9 до 15,7%⁸.

Среди валют развивающихся стран наиболее используемой в международном масштабе валютой является китайский юань. По данным SWIFT, в январе 2022 г. юань занимал пятое место по удельному весу в совокупном объеме международных платежей с долей 2,3% (для сравнения: в январе 2020 г. — восьмое место с долей 1,1%). Тем не менее наиболее универсальными расчетными валютами остаются доллар США и евро, на долю которых приходится 80,5% всех международных платежей⁹.

Что касается общего мирового объема платежей, то, по данным SWIFT¹⁰, в январе 2022 г. на суммарную долю доллара США и евро пришлось свыше $\frac{3}{4}$ всех платежей, хотя совокупная численность населения, проживающего на территории США и в еврозоне, составляет всего 8,7% населения Земли¹¹. При этом юань занял четвертое место по удельному весу после ведущих мировых валют с долей 3,2% (для сравнения: в январе 2020 г. — шестое место с долей 1,7%), хотя в Китае проживает почти 18,2% населения мира, а индийская рупия в двадцатку ведущих мировых валют не вошла, хотя в Индии проживает почти 17,8% населения планеты¹².

⁷ Рассчитано авторами по данным МВФ / Calculated by the authors based on IMF database. URL: <https://data.imf.org/?sk=E6A5F467-C14B-4AA8-9F6D-5A09EC4E62A4> (дата обращения: 29.07.2022) / (accessed on 29.07.2022).

⁸ Рассчитано авторами по данным ВБ / Calculated by the authors based on World Bank database. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#> (дата обращения 04.08.2022) / (accessed on 04.08.2022).

⁹ Официальный интернет-сайт SWIFT / Official website of SWIFT. URL: <https://www.swift.com> (дата обращения: 13.04.2022) / (accessed on 13.04.2022).

¹⁰ Официальный интернет-сайт SWIFT / Official website of SWIFT. URL: <https://www.swift.com> (дата обращения: 13.04.2022) / (accessed on 13.04.2022).

¹¹ Рассчитано авторами по данным ВБ / Calculated by the authors based on World Bank database. URL: <https://databank.worldbank.org/> (дата обращения: 12.04.2022) / (accessed on 12.04.2022).

¹² Там же / Ibid.

Долговой рынок также имеет асимметричный характер [21, с. 264]. На совокупную долю США, Великобритании и стран еврозоны приходится около 54% мирового внешнего долга (9,5% населения планеты), а на Китай, Индию, Индонезию, Бразилию и Россию, совокупная численность населения которых превышает 44% населения мира, — только 5,2%. Почти 88% мирового внешнего долга приходится всего на 20 стран мира¹³.

В рамках исследования авторами был проведен анализ ключевых индикаторов развития двадцати крупнейших стран мира по величине ВВП в целях выявления степени диссимметризации МФР. Полученные результаты свидетельствуют о том, что, например, по величине денежного агрегата М2, который представляет собой денежную массу в национальном определении¹⁴, абсолютным лидером является Китай, денежная масса которого превышает денежную массу следующих за ним США почти в 1,8 раза, а денежную массу занимающей третье место Японии — в 4,2 раза.

Самый высокий коэффициент монетизации (227,8%) — у экономики Китая, что, по-видимому, является одним из факторов, обеспечивающих бурный экономический рост. Стоит отметить, что высокий уровень монетизации экономики Китая не сопровождается ростом инфляции — за последние пять лет максимальный годовой уровень инфляции в стране не превысил 2,9% (2019 г.), в 2021 г. инфляция составила всего 1%¹⁵. На втором месте — Япония (180,1%), на третьем — Южная Корея (161,5%), на четвертом — Швейцария (140,4%), на пятом — Великобритания (124,7%). США оказались на десятом месте с показателем 95,1%, а Россия — на пятнадцатом (48,6%).

По величине официальных международных резервов лидером является Китай. Его официальные международные резервы более чем в пять раз превышают аналогичный показатель США. По показателю «Всего официальные резервы в месяцах импорта» на первом месте находится Саудовская Аравия, опережая США более чем в 14 раз. Россия занимает третье место, Китай находится на шестом месте (немного уступая Бразилии).

¹³ Там же / Ibid.

¹⁴ Официальный интернет-сайт Банка России / Official website of Bank of Russia. URL: https://cbr.ru/statistics/macroeconomy/dkfs/monetary_agg/ (дата обращения: 13.04.2022) / (accessed on 13.04.2022).

¹⁵ Данные ВБ / World Bank database. URL: <https://databank.worldbank.org/> (дата обращения: 12.04.2022) / (accessed on 12.04.2022).

По итогам 2020 г. максимальный чистый приток прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в процентах от ВВП отмечен в Германии (2,93%), на втором месте оказалась Мексика (2,89%), на третьем — Испания (2,63%), на четвертом — Бразилия (2,62%), на пятом — Индонезия (1,81%). В трех странах двадцатки в 2020 г. наблюдался чистый отток ПИИ — в Швейцарии (–34,21% ВВП), Нидерландах (–16,34% ВВП), Италии (–1,17% ВВП).

Анализ счета текущих операций платежного баланса показывает, что в 2021 г. всего тринадцать стран, входящих в первую двадцатку крупнейших экономик мира, имели профицит, величина которого варьировалась от 287,57 млрд долл. США у Германии до 0,45 млрд долл. США у Мексики. Китай занял второе место в этом рейтинге с показателем 277,15 млрд долл. США. Помимо упомянутых стран активный баланс счета текущих операций отмечен в Японии, Италии, Канаде, Южной Корее, России, Австралии, Испании, Нидерландах, Саудовской Аравии и Швейцарии. Максимальное отрицательное сальдо счета текущих операций у США (–796,12 млрд долл.), далее следуют Великобритания (–104,62 млрд долл.), Франция (–48,99 млрд долл.), Индия (–30,37 млрд долл.), Турция (–19,35 млрд долл.), Бразилия (–8,53 млрд долл.) и Индонезия (–3,11 млрд долл.).

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что основные показатели экономического развития двадцати крупнейших стран мира имеют абсолютно асимметричный характер, какие-либо устойчивые закономерности, определяющие положение страны в мировом рейтинге, практически отсутствуют.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ НА АСИММЕТРИЮ СОВРЕМЕННОГО МФР

Существование регуляторного арбитража, смысл которого заключается в использовании участниками рынка специальных стратегий, позволяющих избежать жесткого давления со стороны органов национального регулирования (в частности, за счет перевода торговли за границу или переноса деятельности финансовых учреждений в другие юрисдикции) является одним из экзогенных факторов, усиливающих асимметрию МФР. Такой арбитраж может спровоцировать регуляторную конкуренцию между различными юрисдикциями, которые могут отреагировать на перемещение финансовых услуг (или угрозы их перемещения) путем смягчения своих нормативных стандартов. Хотя конкуренция между разными странами в области регулирования имеет определенные плюсы в виде поиска эффективных регулирующих стан-

дартов, однако существенный риск заключается в том, что страны снижают свои стандарты исключительно ради привлечения бизнеса и тем самым оказывают негативное влияние не только на МФР, подрывая глобальную финансовую стабильность [22], но и на мировую экономику в целом, способствуя углублению существующих дисбалансов и противоречий.

После кризиса 2008–2009 гг. эксперты обратили внимание на необходимость более строгого регулирования на МФР деятельности не только банков, которые оказались наиболее уязвимыми участниками рынка, но и других организаций, также оказывающих существенное влияние на обеспечение финансовой стабильности [23]. Наряду с этим было отмечено усиление политического влияния на финансово-экономическую систему (особенно в развивающихся странах). Выделение государственных инвестиционных ресурсов осуществлялось крайне асимметрично (денежные средства получали преимущественно компании, имеющие формальные или неформальные отношения с госчиновниками). В результате эффективность инвестиций оказывалась на невысоком уровне, что негативно сказывалось на экономическом развитии стран [24].

Отсутствие на МФР должного уровня стандартизации проводимых операций, а также предлагаемых продуктов и услуг, по мнению некоторых исследователей [25], снижает эффективность его деятельности, ослабляет конкуренцию между участниками, тормозит внедрение инновационных финансовых инструментов. Главная причина заключается в недостаточной развитости институтов, устанавливающих соответствующие стандарты деятельности на МФР (в отличие, например, от электронной и электротехнической промышленности, здравоохранения и др.).

На МФР стандартизация наиболее развита в сфере обмена сообщениями о проведенных торговых сделках, платежах и расчетах (так называемые транзакционные стандарты). Стандартизация недостаточно развита в сфере учета финансовых рисков отдельными корпорациями при агрегировании необходимых данных и существующих рисков. Это создает проблемы в связи с необходимостью соблюдения новых посткризисных регуляторных требований по сбору и предоставлению отчетности о внебиржевой торговле, агрегировании данных и оценке рисков, а также соблюдения требований банковской и биржевой процедуры идентификации личности контрагента «Знай своего клиента» (Know Your Customer — KYC).

В целях решения существующих проблем в сфере стандартизации МФР в отчете, подготовленном группой ученых для правительства Великобритании, предлагается в перспективе создать национальный орган по управлению стандартами на МФР, который будет обеспечивать надзор как за соблюдением установленных нормативов, так и за соблюдением базовых принципов финансовой деятельности [25, р. 72]. В то же время отмечается, что создание подобного органа будет иметь смысл только в том случае, если он сможет способствовать повышению эффективности практической деятельности на МФР. В ближайшее время основной акцент предлагается сделать на налаживание неформального диалога между регуляторами и участниками финансового рынка в целях обсуждения различных проблем, связанных с установлением стандартов на МФР. Очевидно, что такая координация не позволит решить ключевые проблемы функционирования МФР, но может способствовать сглаживанию существующих противоречий и дисбалансов.

Асимметричность развития МФР может стать причиной нового финансового кризиса, если денежные средства будут чрезмерно концентрироваться в определенном сегменте рынка, определенном географическом регионе или определенном виде финансовых активов. В связи с этим после кризиса 2008–2009 гг. национальные центральные банки ужесточили контроль за операциями на финансовом рынке. Так, например, в США и Европейском союзе (ЕС) крупнейшие банки обязаны периодически сообщать о выданных ими наиболее крупных кредитах, а в Индии банки должны каждый месяц предоставлять информацию о 20 крупнейших заемщиках [26]. На основе анализа предоставленной банками информации центральный банк определяет степень совокупного кредитного риска национального банковского сектора.

Асимметричность развития МФР усиливается также в результате усложнения его инфраструктуры и появления новых кросс-секторных и транснациональных финансовых продуктов и инструментов. Это требует новых подходов к регулированию операций на МФР и надзору за деятельностью его участников и соблюдением ими установленных рыночных правил. После глобального кризиса 2008–2009 гг. рядом международных организаций (Группа 20, ОЭСР, СФС и БМР) были установлены более строгие нормы и правила регулирования МФР, однако существенно усилить надзор за участниками МФР не удалось, поскольку эти функции осуществляются на национальном, а не на международном уровне. В последнее время в рамках ЕС обсуждается

вопрос изменения существующей системы надзора за крупнейшими биржами, центральными контрагентами и депозитариями за счет установления прямого централизованного надзора со стороны специально уполномоченного органа [27, р. 23].

Ряд экспертов в своих исследованиях отмечает усиление асимметрии МФР в связи с использованием новых высокотехнологичных финансовых инструментов. В частности, была выявлена существенная асимметрия в сегменте виртуальных финансовых активов, связанная с использованием биткоина [28]. С. Глазьев обратил внимание на тот факт, что современная информационно-технологическая система финансового рынка работает на автоматических алгоритмах, совершаемых роботами, операции которых запрограммированы по определенным правилам. Применение этих правил носит жесткий характер, генерируя периодические провалы финансового рынка [29, с. 7].

Одним из драйверов асимметричного развития МФР в последние годы является его усилившаяся фрагментация. В ее основе лежат различные причины: естественные преграды и разногласия (например, предпочтения инвесторов относительно объекта и вида вложений), различия в уровне развития финансовых систем (например, глубина и объем рынков капитала), наличие или отсутствие синхронизации финансовых циклов, различия в системах налогообложения и уровне конкуренции в отдельных странах. Фрагментация рынка может возникать также в результате различий, связанных с финансовым регулированием и надзором. При этом причиной этого могут быть не только национальные или региональные правила, применяемые для регулирования международной деятельности, но и различные подходы к использованию международных принципов и стандартов в отдельных странах или же их непоследовательное и противоречивое применение национальными органами финансового регулирования и надзора. В результате добросовестные участники рынка могут отказаться от трансграничной деятельности, чтобы избежать связанного с этим увеличения затрат и избыточного надзорного давления.

Фрагментация может не только обострить асимметричность развития МФР, но и усилить финансовую нестабильность. В то же время, по мнению некоторых экспертов, можно найти компромисс между фрагментацией рынка и обеспечением финансовой стабильности. Для этого необходимо оценить общие социальные издержки и выгоды фрагментации и понять, способна ли существующая фрагментация рынка повысить системный риск

до критического уровня. Затем следует разработать план действий, который может уменьшить фрагментацию и повысить уровень финансовой стабильности. Заключительным шагом является выбор наиболее эффективного инструмента для государственного вмешательства в функционирование рынка [30]. С другой стороны, по мнению экспертов БМР [31, р. 3], развитие финансовых рынков в развивающихся странах сдерживается чрезмерным государственным контролем, а также отсутствием необходимой юридической базы и эффективной системы регулирования.

Хотя за последние тридцать лет дифференцированный подход к специализированному управлению мировыми финансами принес определенные плоды с точки зрения их большей подконтрольности и управляемости, однако наряду с этим произошло усиление и расширение масштабов теневого банковского бизнеса. Обособление финансового регулирования без увязки с другими сегментами мировой экономики привело к усилению стремления финансовых посредников получить прибыль любой ценой (в том числе за счет использования несовершенства механизмов управления МФР). В результате на наднациональном уровне не удалось добиться большей сбалансированности мировой экономики, поскольку управление и регулирование системы мировых финансов должно быть синхронизировано с управлением и регулированием мировой торговли и инвестиционных потоков.

Некоторые эксперты прямо отмечают ошибочность представления о том, что международный финансовый порядок может существовать отдельно от мирового денежно-кредитного, торгового и инвестиционного порядка и регулироваться специфическими стандартами, специально разрабатываемыми соответствующими наднациональными институтами в лице Базельского комитета по банковскому надзору и Совета по финансовой стабильности [32, р. 3]. Авторы разделяют эту точку зрения, поскольку, как уже отмечалось ранее, считают МФР обслуживающим элементом мировой экономической системы. Тем не менее, это не означает, что с помощью мер финансового регулирования нельзя добиться сглаживания существующих дисбалансов и противоречий. В то же время в результате недостаточно эффективного управления со стороны различных регуляторов асимметричность развития МФР может усиливаться.

ВЫВОДЫ

Проведенный авторами анализ МФР позволил теоретически обосновать вывод об асимметрич-

ности его развития как органичном явлении, которое, с одной стороны, становится серьезным препятствием для функционирования и поступательного развития мировой экономики, а с другой стороны — является движущей силой этого развития. Асимметричность развития МФР обусловлена широким комплексом причин эндогенного и экзогенного характера. Причины эндогенного характера, присущие самой природе межстрановых отношений, связаны, прежде всего, с существенными региональными различиями, характеризующими разные страны мира, вынуждающими их вступать в международный товарообмен, нарушая тем самым экономическую изоляцию, что, в свою очередь, приводит к диссимметризации. Ресурсное обеспечение, климат, площадь территории, численность населения, обычаи и традиции, исторические особенности оказывают существенное влияние на уровень экономического развития отдельных стран, что определяет их роль и место в мировом хозяйстве.

Поскольку экономическая изоляция с высокой долей вероятности приведет к замедлению развития и отставанию от других стран, то частично компенсировать негативные последствия эндогенной асимметрии можно только посредством выстраивания системы справедливых партнерских отношений между странами, учитывающей в максимальной степени национальные интересы всех участников. Полное устранение асимметрии эндогенного характера не представляется возможным, что при определенных условиях можно рассматривать как позитивный фактор, нарушающий экономическое равновесие и тем самым вынуждающий к поиску путей и решений, направленных на дальнейшее развитие. В мировой экономической истории можно найти немало примеров, когда ограниченность ресурсов вынуждала страны совершать технологические прорывы, чтобы обеспечить переход национальной экономики на качественно новый уровень.

Экзогенными можно считать широкий круг факторов, связанных с основами исторически сложившегося миропорядка, особенностями регулирования международных финансово-экономических отношений в целом и МФР, в частности. Разрушение возникшего после Второй мировой войны биполярного мира (США и их союзники vs СССР и его союзники) привело к созданию однополярной МВФС с доминированием одной национальной валюты. Под либерализацией экономики в контексте сформировавшегося однополярного миропорядка понимается безусловное подчинение

всех участников правил, установленным главной мировой державой, роль которой выполняют США. Взамен США взяли на себя обязанность по поддержанию мировой стабильности, справиться с которой оказались не в состоянии, что стало еще более очевидным после кризиса 2008–2009 гг. Активно продвигаемая США модель миропорядка временно укрепила свои позиции, благодаря распаду СССР, поскольку страны коллективного Запада в 1990-х гг. получили упрощенный доступ к новым рынкам сбыта и источникам ресурсов, а бывшие социалистические государства были вынуждены принять навязанные им правила.

И если после Второй мировой войны США действительно были самым мощным в мире государством, соперничать с которым мог только СССР вместе со странами-союзниками, то теперь ситуация кардинально изменилась: экономическое влияние США и других развитых стран неуклонно ослабевает, а роль развивающихся стран, напротив, постепенно возрастает. Становится все очевиднее, что сформированная модель миропорядка устарела и стала не просто сдерживающим фактором, но и реальной угрозой для его дальнейшего существования. Экзогенная асимметрия, обусловленная особенностями исторически сложившегося миропорядка, на наш взгляд, имеет деструктивный характер для всех участников мировой хозяйственной системы, включая тех, чьи интересы должна в первую очередь защищать.

Проведение Россией специальной военной операции на территории Украины повышает уровень риска нарушения стабильности существующей МВФС и может еще больше усилить асимметричность дальнейшего развития МФР. Переоценка существующих рисков может обострить проблемы, возникшие еще во время пандемии COVID-19, и привести к резкому снижению цен на финансовые активы. Экзогенными факторами усиления асимметрии на МФР, по мнению экспертов МВФ, могут стать инфляционное давление из-за скачков цен на сырьевые товары, прямые и косвенные риски банков и небанковских финансовых посредников, сбой на товарных рынках, возросшие риски контрагентов, снижение рыночной ликвидности, трудности с фондированием, а также кибератаки, негативно влияющие на устойчивость участников МФР¹⁶. Хотя МВФС смогла справиться с последстви-

ями глобального кризиса 2008–2009 гг. и пандемией коронавируса, однако будущие потрясения могут оказаться более разрушительными.

Асимметричность будет также набирать силу из-за того, что страны сталкиваются с ухудшением условий внешнего финансирования из-за возрастающей геополитической неопределенности, что может привести к сокращению притока портфельных инвестиций. Для сдерживания инфляции многим странам придется повышать процентные ставки значительно выше обычного среднего уровня. Такие действия могут усложнить и замедлить процесс восстановления мировой экономики после пандемии и нового витка кризиса, вызванного активной санкционной политикой.

На наш взгляд, в ближайшей перспективе можно ожидать дальнейшего усиления фрагментации в кредитно-долговом сегменте МФР на основе валютной диверсификации, что может привести к уменьшению глобального влияния доллара США. Кроме того, в связи с возможным внедрением в разных странах цифровых валют центральных банков может усиливаться фрагментация мировой платежной системы. С учетом обостряющихся в мире разногласий между отдельными странами и группами стран консолидация усилий для решения существующих проблем на основе многостороннего сотрудничества на данном этапе представляется маловероятной.

Как представляется, проблема асимметричного развития МФР в дальнейшем сохранит свою актуальность и остроту и будет восприниматься участниками рынка как нормальное явление, которое необходимо принимать во внимание, а разные страны будут реагировать на проявления асимметрии МФР индивидуально, сглаживая возникающие противоречия и дисбалансы с помощью имеющихся в их распоряжении инструментов.

В целях преодоления экзогенной асимметрии мир, вероятно, разделится на несколько блоков с созданием внутренних платежных систем, которые будут по-новому выстраивать финансово-экономические отношения и взаимодействовать друг с другом в интересах своих участников, а вопросы создания резервных инструментов, по-видимому, будут решаться самими объединениями в зависимости от состава их участников. Эта тенденция уже приобрела необратимый характер, поскольку даже в докладе МВФ, опубликованном в июле 2022 г., было отмечено, что в среднесрочной перспективе серьезным риском является фрагментация мировой экономики на геополитические блоки с четко различимыми технологическими стандартами,

¹⁶ Global Financial Stability Report. April 2022. International Monetary Fund. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2022/04/19/global-financial-stability-report-april-2022> (дата обращения: 02.07.2022).

трансграничными платежными системами и резервными валютами¹⁷.

¹⁷ Официальный интернет-сайт информационного агентства Росбизнесконсалтинг / Official website of information agency Rosbizneskonsalting. URL: <https://www.rbc.ru/economics/29/07/2022/62e28191a7947ba48758474> (дата обращения: 29.07.2022) / (accessed on 29.07.2022).

Авторы выражают надежду, что результаты проведенного анализа могут стать основой для дальнейшего научного исследования в рамках данной тематики, а авторские расчеты и выводы могут быть использованы в образовательной деятельности, связанной с мировой экономикой и мировыми финансами.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета. Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article was written based on the results of the research carried out at the expense of budget funds, which were provided to the Financial University as part of the state contract. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов А. В. Императивы трансформации мировой валютно-финансовой системы в условиях многополярности. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(2):190–203. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–2–190–203
2. Cohen B. J. The international monetary system: Diffusion and ambiguity. *International Affairs*. 2008;84(3):455–470. DOI: 10.1111/j.1468–2346.2008.00717.x
3. Эскиндаров М. А., Масленников В. В., ред. Современная архитектура финансов России. М.: Когито-Центр; 2020. 488 с.
4. Воронцова Г. В., Карлов Д. И. Перспективы развития мировой финансовой системы в современных условиях. *Фундаментальные исследования*. 2020;(5):45–53.
5. Шубников А. В., Копчик В. А. Симметрия в науке и в искусстве. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований; 2004. 560 с.
6. Wullweber J. The COVID-19 financial crisis, global financial instabilities and transformations in the financial system. Berlin: Bürgerbewegung Finanzwende; 2020. 85 p. URL: https://transformative-responses.org/wp-content/uploads/2020/07/Wullweber-2020-The-Covid-19-financial-crisis_final.pdf (дата обращения: 17.04.2022).
7. Черкашин Е. Ф. Сравнительно-правовой анализ зарубежного уголовного законодательства в области борьбы с подделкой денег или ценных бумаг. *Юридическая наука и правоохранительная практика*. 2008;5(2):69–73.
8. Ван дер Вее Г. История мировой экономики. 1945–1990. Пер. с франц. М.: Наука; 1994. 413 с.
9. Hartmann Ph. Currency competition and foreign exchange markets: The dollar, the yen and the euro. Cambridge, New York: Cambridge University Press; 1998. 196 p.
10. Красавина Л. Н. Тенденции и перспективы реформы мировой валютной системы. *Век глобализации*. 2011;(1):29–43.
11. Роженцова Е. В. Проблемы асимметричности международных валютных систем. *Экономика и предпринимательство*. 2014;(8):78–82.
12. Звонова Е. А. Особенности взаимодействия российского и европейского финансовых рынков. *Экономика. Налоги. Право*. 2019;12(3):134–143. DOI: 10.26794/1999–849X-2019–12–3–134–143
13. Кузнецов А. В. Глобальные дисбалансы и геофинансовые риски России. *Экономика. Налоги. Право*. 2016;9(3):51–57.
14. Буторина О. В. К проблеме асимметрии в валютно-финансовой системе еврозоны. *Деньги и кредит*. 2014;(2):59–64.
15. Соколов Н. Н., Шебалкина И. Е. Анализ парадоксов политики Pax Americana в исторической ретроспективе (дискуссии в “мозговых центрах” США). *Вестник Томского государственного университета*. 2017;(424):133–135. DOI: 10.17223/15617793/424/18
16. Brandt L., Saint Guilhem A., Schröder M., Van Robays I. What drives euro area financial market developments? The role of US spillovers and global risk. ECB Working Paper Series. 2021;(2560). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2560~f98f3c7d78.en.pdf> (дата обращения: 15.04.2022).

17. Дубинин С.К. Финансиализация экономического роста и российская национальная финансовая система. *Финансы: теория и практика*. 2017;21(4):6–21. DOI: 10.26794/2587–5671–2017–21–4–6–21
18. Redo M., Gębska M. Globalization in growing financial markets as a threat to the financial security of the global economy. *European Research Studies Journal*. 2020; XXIII(1):335–355. DOI: 10.35808/ersj/1764
19. Beirne J., Renzhi N., Sugandi E., Volz U. Financial market and capital flow dynamics during the COVID-19 pandemic. ADBI Working Paper Series. 2020;(1158). URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/616806/adbi-wp1158.pdf> (дата обращения: 20.04.2022).
20. Agarwal I., Gu G.W., Prasad E.S. China's impact on global financial markets. NBER Working Paper. 2019;(26311). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26311/w26311.pdf (дата обращения: 15.04.2022).
21. Балюк И.А. Современный международный долговой рынок: теория и практика функционирования. М.: КноРус; 2021. 348 с.
22. Ringe W.-G. Regulatory competition in global financial markets: The case for a special resolution regime. *Annals of Corporate Governance*. 2016;1(3):175–247. DOI: 10.1561/109.00000011
23. Duygun M., Miao J., Östberg P. Monitoring market participants, externals and financial transactions in a global financial stability environment. *Journal of Banking & Finance*. 2020;119:105937. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.105937
24. Pan X., Tian G.G. Political connections and corporate investments: Evidence from the recent anti-corruption campaign in China. *Journal of Banking & Finance*. 2020;119:105108. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2017.03.005
25. Houstoun K., Milne A.K.L., Parboteeah P. Preliminary report on standards in global financial markets. May 11, 2015. URL: <https://swiftinstitute.org/wp-content/uploads/2015/05/Report1–11th-May-2015.pdf> (дата обращения: 15.04.2022).
26. Beker V.A. How to prevent a new global financial crisis. Asociación Argentina de Economía Política Working Papers. 2021;(4309). DOI: 10.2139/ssrn.3881065
27. Di Noia C., Filippa L. Looking for new lenses: How regulation should cope with the financial market infrastructures evolution. In: Binder J.-H., Saguato P., eds. *Financial market infrastructure: Law and regulation*. Oxford: Oxford University Press; 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3759177
28. Dong H., Chen L., Zhang X. et al. The asymmetric effect of volatility spillover in global virtual financial asset markets: The case of bitcoin. *Emerging Markets Finance and Trade*. 2020;56(6):1293–1311. DOI: 10.1080/1540496X.2019.1671819
29. 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: 10.26794/2587–5671–2020–24–3–6–29
30. Claessens S. Fragmentation in global financial markets: good or bad for financial stability? BIS Working Paper. 2019;(815). URL: <https://www.bis.org/publ/work815.pdf> (дата обращения: 12.04.2022).
31. Wooldridge Ph. Implications of financial market development for financial stability in emerging market economies. Note submitted to the G20 International Financial Architecture Working Group. Basel: Bank for International Settlements; 2020. 13 p. URL: <https://www.bis.org/publ/othp32.pdf> (дата обращения: 12.04.2022).
32. Avgouleas E. The incomplete global financial order: Spillovers from instability in trade and currency market regimes. In: Avgouleas E., Donald D., eds. *The political economy of financial regulation*. Cambridge, New York: Cambridge University Press; 2019:281–309. DOI: 10.1017/9781108612821.011

REFERENCES

1. Kuznetsov A.V. Imperatives for transformation of the international monetary system in the conditions of multipolarity. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(2):190–203. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–2–190–203
2. Cohen B.J. The international monetary system: Diffusion and ambiguity. *International Affairs*. 2008;84(3):455–470. DOI: 10.1111/j.1468–2346.2008.00717.x
3. Eskinarov M.A., Maslennikov V.V., eds. *Modern financial architecture of Russia*. Moscow: Cogito-Center; 2020. 488 p. (In Russ.).
4. Vorontsova G.V., Karlov D.I. Prospects for the development of the global financial system in modern conditions. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2020;(5):45–53. (In Russ.).

5. Shubnikov A.V., Koptsik V.A. Symmetry in science and art. Moscow-Izhevsk: Institute for Computer Science; 2004. 560 p. (In Russ.).
6. Wullweber J. The COVID-19 financial crisis, global financial instabilities and transformations in the financial system. Berlin: Bürgerbewegung Finanzwende; 2020. 85 p. URL: https://transformative-responses.org/wp-content/uploads/2020/07/Wullweber-2020-The-Covid-19-financial-crisis_final.pdf (accessed on 17.04.2022).
7. Cherkashin E.F. Comparative and legal analysis of foreign criminal legislation in the field of counterfeiting money or securities. *Yuridicheskaya nauka i pravookhranitel'naya praktika = Legal Science and Law Enforcement Practice*. 2008;(2):69–73. (In Russ.).
8. Van der Wee H. Histoire économique mondiale 1945–1990. Paris: Academia Duculot; 1990. 553 p. (Russ. ed.: Van der Wee H. Istoriya mirovoi ekonomiki. 1945–1990. Moscow: Nauka; 1994. 413 p.
9. Hartmann Ph. Currency competition and foreign exchange markets: The dollar, the yen and the euro. Cambridge, New York: Cambridge University Press; 1998. 196 p.
10. Krasavina L.N. Trends and prospects of reforming global monetary system. *Vek globalizatsii = Age of Globalization*. 2011;(1):29–43. (In Russ.).
11. Rozhentsova E.V. Problems of asymmetry of international monetary systems. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2014;(8):78–82. (In Russ.).
12. Zvonova E.A. Specifics of interrelations between the Russian and European financial markets. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2019;12(3):134–143. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X-2019–12–3–134–143
13. Kuznetsov A. Global imbalances and geo-financial risks of Russia. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2016;9(3):51–57. (In Russ.).
14. Butorina O. On asymmetry problem in Eurozone's financial system. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2014;(2):59–64. (In Russ.).
15. Sokolov N.N., Shebalkina I.E. Analysis of paradoxes of the Pax Americana policy in a historical retrospective (discussions in the US think tanks). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Tomsk State University Journal*. 2017;(424):133–135. (In Russ.). DOI: 10.17223/15617793/424/18
16. Brandt L., Saint Guilhem A., Schröder M., Van Robays I. What drives euro area financial market developments? The role of US spillovers and global risk. ECB Working Paper Series. 2021;(2560). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2560~f98f3c7d78.en.pdf> (accessed on 15.04.2022).
17. Dubinin S.K. Financialization of economic growth and the Russian national financial system. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2017;21(4):6–21. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2017–21–4–6–21
18. Redo M., Gębska M. Globalization in growing financial markets as a threat to the financial security of the global economy. *European Research Studies Journal*. 2020; XXIII(1):335–355. DOI: 10.35808/ersj/1764
19. Beirne J., Renzhi N., Sugandi E., Volz U. Financial market and capital flow dynamics during the COVID-19 pandemic. ADBI Working Paper Series. 2020;(1158). URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/616806/adbi-wp1158.pdf> (accessed on 20.04.2022).
20. Agarwal I., Gu G.W., Prasad E.S. China's impact on global financial markets. NBER Working Paper. 2019;(26311). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26311/w26311.pdf (accessed on 15.04.2022).
21. Balyuk I.A. Modern international debt market: Theory and practice of functioning. Moscow: KnoRus; 2021. 348 p. (In Russ.).
22. Ringe W.-G. Regulatory competition in global financial markets: The case for a special resolution regime. *Annals of Corporate Governance*. 2016;1(3):175–247. DOI: 10.1561/109.00000011
23. Duygun M., Miao J., Östberg P. Monitoring market participants, externals and financial transactions in a global financial stability environment. *Journal of Banking & Finance*. 2020;119:105937. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.105937
24. Pan X., Tian G.G. Political connections and corporate investments: Evidence from the recent anti-corruption campaign in China. *Journal of Banking & Finance*. 2020;119:105108. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2017.03.005
25. Houstoun K., Milne A.K.L., Parboteeah P. Preliminary report on standards in global financial markets. May 11, 2015. URL: <https://swiftinstitute.org/wp-content/uploads/2015/05/Report1–11th-May-2015.pdf> (accessed on 15.04.2022).

26. Beker V.A. How to prevent a new global financial crisis. Asociación Argentina de Economía Política Working Papers. 2021;(4309). DOI: 10.2139/ssrn.3881065
27. Di Noia C., Filippa L. Looking for new lenses: How regulation should cope with the financial market infrastructures evolution. In: Binder J.-H., Saguato P., eds. Financial market infrastructure: Law and regulation. Oxford: Oxford University Press; 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3759177
28. Dong H., Chen L., Zhang X. et al. The asymmetric effect of volatility spillover in global virtual financial asset markets: The case of bitcoin. *Emerging Markets Finance and Trade*. 2020;56(6):1293–1311. DOI: 10.1080/1540496X.2019.1671819
29. 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 / 2587–5671–2020–24–3–6–29
30. Claessens S. Fragmentation in global financial markets: good or bad for financial stability? BIS Working Paper. 2019;(815). URL: <https://www.bis.org/publ/work815.pdf> (accessed on 12.04.2022).
31. Wooldridge Ph. Implications of financial market development for financial stability in emerging market economies. Note submitted to the G20 International Financial Architecture Working Group. Basel: Bank for International Settlements; 2020. 13 p. URL: <https://www.bis.org/publ/othp32.pdf> (accessed on 12.04.2022).
32. Avgouleas E. The incomplete global financial order: Spillovers from instability in trade and currency market regimes. In: Avgouleas E., Donald D., eds. The political economy of financial regulation. Cambridge, New York: Cambridge University Press; 2019:281–309. DOI: 10.1017/9781108612821.011

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Игорь Алексеевич Балюк — доктор экономических наук, доцент, профессор департамента мировых финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

Igor' A. Balyuk — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Prof. of the Global Finance Department, Financial University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-7609-8089>

balyuk@bk.ru



Марина Альбертовна Балюк — кандидат экономических наук, независимый эксперт, Москва, Россия

Marina A. Balyuk — Cand. Sci. (Econ.), Independent Expert, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-2689-9512>

baljuk@bk.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 05.08.2022; после рецензирования 30.08.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 05.08.2022; revised on 30.08.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-88-103

УДК 339.9.01(045)

JEL F15

Факторы и направления трансформаций интеграционного финансово-экономического сотрудничества стран ЕАЭС в современных условиях

В.Я. Пищик, П.В. Алексеев, Ф.П. Орлов
Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье определены и проанализированы особенности, факторы и направления трансформации модели региональной валютно-финансовой интеграции стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС). **Целью исследования** является разработка и систематизация комплекса мер по развитию инвестиционной направленности интеграционного сотрудничества стран ЕАЭС, снижению их зависимости от высоко волатильной международной экономической и финансовой конъюнктуры и нейтрализации негативных последствий западных санкций для национальных экономик. **Задачами** исследования являются: анализ тенденций и проблем инвестиционного процесса в экономике стран ЕАЭС за 2013–2021 гг., обоснование предложений и рекомендаций по оптимизации модели интеграционного финансово-экономического сотрудничества стран ЕАЭС на основе повышения регулирующей роли государства и региональных финансовых институтов в содействии инвестициям. **Методология** исследования включает анализ нормативной правовой базы ЕАЭС, статистической информации, официальных отчетов государственных органов стран ЕАЭС и Евразийской экономической комиссии, региональных институтов развития, научных монографий и публикаций российских и зарубежных экономистов, периодических изданий. С использованием методов экономического анализа обоснована целесообразность введения в обращение независимой от доллара США и евро денежной единицы коллективного пользования стран ЕАЭС для осуществления взаимных расчетов. Авторы делают **вывод** о необходимости дополнения и в отдельных случаях замещения преимущественно рыночно ориентированной модели евразийской финансово-экономической интеграции регуляторной инвестиционной моделью регионализации с повышением роли национальных и региональных институтов управления в содействии интеграционным процессам.

Ключевые слова: модель региональной интеграции; ЕАЭС; экономические санкции; инвестиции; финансирование инвестиций; механизмы регулирования интеграции; региональные институты развития; налогово-бюджетное регулирование; стратегическое планирование; общее платежное пространство ЕАЭС; коллективная денежная единица

Для цитирования: Пищик В.Я., Алексеев П.В., Орлов Ф.П. Факторы и направления трансформаций интеграционного финансово-экономического сотрудничества стран ЕАЭС в современных условиях. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):88-103. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-6-88-103

ORIGINAL PAPER

Factors and Directions of Transformations of the Integration Financial and Economic Cooperation of the EAEU Countries in Modern Conditions

V. Ya. Pishchik, P.V. Alekseev, F.P. Orlov
Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article defines and analyzes the features, factors, and directions of transformation of the model of regional monetary and financial integration of the countries of the Eurasian Economic Union (EAEU). The **aim of the study** is to develop and systematize a set of measures to develop the investment direction of integration cooperation between the EAEU countries, reduce their dependence on the highly volatile international economic and financial environment and neutralize the negative impacts of Western sanctions for national economies. The **objectives** of the study are as follows: analysis of trends and problems of the investment process in the economies of the EAEU countries for 2013–2021, substantiation of proposals and recommendations for optimizing the model of integration financial and economic cooperation of the

EAEU countries based on increasing the regulatory role of the state and regional financial institutions in attracting investments. The research **methodology** includes the analysis of the EAEU legal framework, statistical information, official reports of state bodies of the EAEU countries and the Eurasian Economic Commission, regional development institutions, scientific monographs and publications of Russian and foreign economists, and periodicals. Based on the **methods** of econometric analysis, the expediency of introducing into circulation a monetary unit of collective use of the EAEU countries independent of the US dollar and euro for mutual settlements is substantiated. The authors **conclude** that it is necessary to supplement and, in some cases, substitute the predominantly market-oriented model of Eurasian financial and economic integration with a regulatory investment model of regionalization with an increased role of national and regional management institutions in promoting integration processes.

Keywords: regional integration model; EAEU; economic sanctions; investments; investment financing; integration regulation mechanisms; regional development institutions; fiscal regulation; strategic planning; EAEU single payment system; collective currency

For citation: Pishchik V. Ya., Alekseev P. V., Orlov F. P. Factors and directions of transformations of the integration financial and economic cooperation of the EAEU countries in modern conditions. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):88-103. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-88-103

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в мировой экономике происходят кардинальные трансформационные процессы, сопровождаемые резким обострением конкурентной борьбы между странами и регионами за доступ к товарно-сырьевым и инвестиционным ресурсам. В новых реалиях формируется полицентричная модель системы международных финансово-экономических отношений на основе региональных и межрегиональных институциональных объединений с использованием новых концептуальных форм и механизмов интеграционного инвестиционного сотрудничества, повышается роль региональных институтов в формировании глобальной сети финансовой безопасности [1, 2]. В научном экспертном сообществе, в руководстве органов евразийской интеграции всесторонне обсуждаются актуальные проблемы развития экономик стран ЕАЭС, особенности и направления совершенствования евразийского интеграционного сотрудничества в современных условиях.

ЕАЭС обладает высоким геоэкономическим потенциалом, однако, как показывает анализ взаимной торговли товарами и услугами, а также инвестиционного сотрудничества стран ЕАЭС, степень интеграции экономик не отвечает интересам укрепления евразийского сотрудничества [3]. Усилившиеся в последнее время политические, торговые, финансовые санкции для принуждения отдельных стран к выполнению требований экономически сильных государств и блоков обуславливают необходимость активных действий со стороны ЕАЭС, чтобы противостоять этим угрозам и защитить суверенитет за счет повышения конкурентоспособности национальных экономик и активной совместной инвестиционной и инновационной

деятельности [4]. Модернизация экономики и развитие интеграции стран ЕАЭС возможны на основе разработки и реализации стратегии опережающего развития как совокупности ключевых мероприятий по обеспечению прироста производства и инвестиций, а также через формирование общего бюджета ЕАЭС, проведение сбалансированной макроэкономической политики, стабилизацию обменных курсов национальных валют и расширение сферы их использования во взаимных расчетах¹.

Учитывая важную роль России в ценообразовании на мировом рынке энергоносителей, создается больше возможностей для расчетов в национальных валютах, сокращения зависимости экономики от внешней конъюнктуры [5]. Особое место в контексте новой парадигмы евразийской интеграции занимает создание общего финансового рынка стран ЕАЭС, критерием эффективности которого является обеспечение притока долгосрочных инвестиций в реальный сектор, в модернизацию и обеспечение устойчивого роста национальных экономик [6].

Важная роль в финансировании долгосрочных вложений в экономику стран ЕАЭС отведена Евразийскому банку развития (ЕАБР), который, наряду с инвестиционной функцией, выполняет также финансовую функцию, содействуя формированию и развитию общего финансового рынка. Вместе с тем проблемой остается отсутствие единого видения странами ЕАЭС стратегической роли и задач ЕАБР в интеграционных процессах [7]. Противоречивый опыт финансово-экономической интег-

¹ Глазьев С. Ю. Доклад «О стратегических направлениях развития ЕАЭС» от 25 февраля 2020 г. URL: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/76650-o-strategicheskikh-napravlenijakh-razvitija-eajes> (дата обращения: 18.07.2022).

рации в Европейском союзе (ЕС) подтверждает вывод о том, что развитие различных направлений инновационной экономической модернизации, включая новую индустриализацию Евразийского экономического союза, должно опираться на объединяющую идеологию равноправного евразийского партнерства и развития стран региона, в отличие от неолиберальной идеологии региональной интеграции западного образца, обеспечивающей доминирование корпоративных и частных интересов политических и экономических элит ее участников [8].

Значительное внимание изучению проблем и перспектив региональной финансово-экономической интеграции уделено в трудах ученых Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. В частности, в коллективных монографиях последних лет всесторонне исследованы вопросы структурных трансформаций в мировых и региональных финансах [9], раскрыты цели, особенности и перспективы стратегического планирования в приоритетных отраслях экономики на региональном и страновом уровнях [10], определены подходы и направления адаптации России и других стран с развивающимся рынком к новым траекториям развития международных финансовых отношений [11].

ОСОБЕННОСТИ РЫНОЧНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ВАЛЮТНО- ФИНАНСОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Исторически интеграционные процессы на европейском континенте в рамках ЕС и на евразийском пространстве в рамках ЕАЭС имеют в целом сходные концептуальные модели. Парадигма закономерностей классической экономической интеграции опирается на общие методологические подходы, сформулированные в теории экономической интеграции Б. Баласса. Алгоритм рыночной модели интеграции предусматривает постепенную сменяемость институциональных форм экономической интеграции с переходом от зоны свободной торговли к экономическому и валютному союзу на основе общего европейского рынка капиталов [12–14]. Завершающим звеном полноценной интеграции является создание наднациональной управленческой структуры². В соответствии

с парадигмой эволюционного подхода разрабатывалась и теория оптимальной валютной зоны Р. Манделла. Основной посыл теории заключается в возможности реализации преимуществ валютного союза лишь при условии тесной корреляции бизнес-циклов интегрируемых стран и высокой степени взаимной открытости национальных экономик и внутренней факторной мобильности [15].

С начала 2000-х гг. в Евросоюзе в процессе создания Экономического и валютного союза приоритетное внимание уделяется созданию рыночно ориентированной модели финансовой регионализации, рассматриваемой как ключевой компонент общей институциональной конструкции экономической интеграции [16]. При этом валютный союз в новой конструкции не был подкреплен созданием реального экономического, бюджетного и налогового союзов [17]. Смешанная модель централизованного управления сферой денежного обращения в сочетании с децентрализованной бюджетной и налоговой политикой предопределила высокую степень уязвимости европейского Экономического и валютного союза (ЭВС) как интеграционного проекта. Как считают М. Демертцис и Н. Виежи, сотрудники европейского аналитического центра Bruegel, «в целях сдерживания чрезмерно экспансионистского характера денежно-кредитной политики ЕЦБ необходимо более тесное фискальное сотрудничество между странами европейского ЭВС и понимание того факта, что валютный союз навязывает такие стратегические взаимозависимости, которые необходимо учитывать»³. Результатом незавершенности регионального проекта стало усиление уязвимости всей конструкции ЭВС к внутренним и внешним шоковым воздействиям, что в наибольшей степени проявилось на пике обострения пандемии COVID-19 [18, 19].

Концептуальная модель европейского ЭВС в общих чертах была апробирована и на евразийском

ленных на устранение дискриминации между экономическими единицами, относящимися к различным государствам; представленная как состояние, она подразумевает отсутствие каких-либо форм дискриминации между экономиками отдельных стран. Формами устранения дискриминации выступают зона свободной торговли, таможенный союз, общий рынок и экономический союз (Economic integration. Bela Balassa. Economic theory/Ed.: corresponding member of RAS B.C. Avtonomov. Moscow: Infra-M; 2004. P. 931).

³ Demertzis M., Viegli N. Policy coordination failures in the euro area: not just an outcome, but by design. Bruegel Blog. 20 December 2021. URL: <https://www.bruegel.org/2021/12/policy-coordination-failures-in-the-euro-area-not-just-an-outcome-but-by-design> (дата обращения: 18.07.2022).

² Согласно теории Б. Баласса, экономическая интеграция определяется и как процесс, и как состояние. В качестве процесса она подразумевает совокупность мер, направ-

пространстве. Решением Межгосударственного совета ЕврАзЭС (Межгоссовета ЕврАзЭС) на уровне глав государств от 22.06.2005 № 220 была утверждена Концепция сотрудничества государств — членов Евразийского экономического сообщества в валютной сфере⁴. В основе документа по аналогии с Евросоюзом — методология эволюционного поэтапного подхода. В процессе его реализации в 2010 г. на евразийском пространстве был создан Таможенный союз, а в 2012 г. — Единое экономическое пространство. Эти первые институциональные формы экономической интеграции стали базисом для учреждения в 2014 г. Евразийского экономического союза.

Институциональный каркас финансово-экономической интеграции в ЕАЭС базируется на следующих принципах регулирования:

1) либерализация валютного регулирования, использование странами ЕАЭС режимов плавающего курса национальных валют и свобода трансграничного передвижения факторов производства, включая капитал;

2) приоритет денежно-кредитной политики центральных банков стран ЕАЭС, направленной на обеспечение ценовой устойчивости, исключая ее проактивную роль в стимулировании производственной деятельности;

3) определение в ЕАЭС по аналогии с Маастрихтскими соглашениями в Евросоюзе триады количественных финансовых критериев в целях поддержания макроэкономической устойчивости в странах ЕАЭС:

- годовой дефицит консолидированного бюджета сектора государственного управления стран ЕАЭС на уровне не выше 3% ВВП;
- долг сектора государственного управления не должен превышать 50% ВВП;
- уровень инфляции в государстве — члене ЕАЭС не может превышать более чем на 5 п.п. уровень инфляции в стране — участнице объединения, в которой этот показатель имеет наименьшее значение.

Изначально заложенные в конструкцию Евразийского экономического союза принципы и критерии его создания предопределили преимущественно рыночно ориентированную модель регулирования евразийской финансово-экономической интеграции, которая впоследствии была дополнена

двумя межгосударственными институтами содействия инвестициям — Евразийским банком развития и Евразийским фондом стабилизации и развития (ЕФСР). Однако эти институты, располагая относительно небольшими ресурсами, не оказывают существенного влияния на инвестиционные процессы в регионе. При слабом развитии национальных финансовых рынков в ЕАЭС не сформирован общий региональный бюджет как источник финансирования общих инвестиционных проектов, отсутствует общая бюджетная и фискальная политика содействия финансированию долгосрочных инвестиций в экономику стран ЕАЭС.

ФАКТОРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНОЧНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ СТРАН ЕАЭС

Как подтверждает опыт, действующая в ЕАЭС преимущественно рыночно ориентированная модель финансовой регионализации не решает проблем региональной интеграции, которые традиционно связаны со структурными диспропорциями в экономике стран объединения, низкой нормой инвестиций в основной капитал, незавершенностью создания единого внутреннего рынка. Под влиянием обострения системных, финансовых, рыночных и санкционных рисков для экономических субъектов в отдельных странах ЕАЭС и в регионе в целом наблюдаются слабые темпы экономического роста (табл. 1).

Хроническое недофинансирование производственных инвестиций в экономику стран ЕАЭС стало одним из основных факторов перехода к новой модели евразийской валютно-финансовой интеграции. Низкие и неустойчивые темпы экономического роста в ЕАЭС во многом обусловлены невысокой нормой инвестиций, которая в Армении, Беларуси и Кыргызстане имеет тенденцию к снижению (табл. 2).

Наиболее остро проблема дефицита инвестиций в экономику стран ЕАЭС проявилась в 2020 г. на пике пандемии COVID-19. На начало 2021 г. общий объем накопленных прямых инвестиций в ЕАЭС из всех стран мира сократился на 5,8% и составил 731 млрд долл. США. Доля взаимных накопленных инвестиций стран ЕАЭС в их общем объеме составила на начало 2021 г. 2,3%. Преобладающими инструментами взаимных прямых инвестиций являются вложения в капитал компаний, в том числе реинвестирование доходов, инвестиции в паи и акции инвестиционных фондов. При этом наблюдается низкий уровень инвестиций в новые

⁴ Концепция сотрудничества государств — членов Евразийского экономического сообщества в валютной сфере (утверждена Решением Межгоссовета ЕврАзЭС от 22.06.2005 № 220). URL: <http://www.evrases.com/docs/view/66> (дата обращения: 18.07.2022).

Таблица 1 / Table 1

Индексы физического объема ВВП стран ЕАЭС в 2013–2021 гг., % / Indices of physical volume of GDP of the EAEU countries in 2013–2021, %

Страна	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	В среднем за 2013–2021 гг.
ЕАЭС	102,1	101,1	98,4	100,2	102,1	103,0	102,4	97,3	104,6	101,2
Армения	103,3	103,6	103,2	100,2	107,5	105,2	107,6	92,6	105,7	103,2
Беларусь	101,0	101,7	96,2	97,5	102,5	103,1	101,4	99,3	102,3	100,6
Казахстан	106,0	104,2	101,2	101,1	104,1	104,1	104,5	97,5	104	103,0
Кыргызстан	110,9	104,0	103,9	104,3	104,7	103,8	104,6	91,6	103,6	103,5
Россия	101,8	100,7	98,0	100,2	101,8	102,8	102,2	97,3	104,7	101,1

Источник / Source: МВФ/IMF. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database> (дата обращения: 18.07.2022).

Таблица 2 / Table 2

Динамика общего объема инвестиций в экономике стран ЕАЭС в 2013–2021 гг., % ВВП / Dynamics of the total volume of investments in the economy of the EAEU countries in 2013–2021, % of GDP

Страна	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	В среднем за 2013–2021 гг.
Армения	22,1	21,0	21,2	18,0	18,4	22,4	17,4	17,9	16,1	19,4
Беларусь	38,8	34,8	29,0	26,5	28,0	28,1	29,2	26,3	25,6	29,6
Казахстан	24,6	25,8	27,9	27,8	26,4	25,3	27,6	28,5	26,6	26,7
Кыргызстан	33,5	36,4	34,3	31,6	30,7	27,7	26,4	18,6	26,4	29,5
Россия	23,3	22,4	22,1	23,1	23,6	21,9	22,8	24,0	23,5	23,0
В среднем в странах ЕАЭС за 2013–2021 гг.:										25,6

Источник / Source: МВФ/IMF. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database> (дата обращения: 18.07.2022).

проекты, прежде всего в НИОКР. В I квартале 2021 г. в общем объеме инвестиций в страны ЕАЭС (из всех стран мира) в размере 7,1 млрд долл. США доля взаимных инвестиций составила 9%⁵. В течение последних лет в России и других странах ЕАЭС преобладает доля собственных средств в финансировании инвестиций, причем эта доля имеет тенденцию к росту. Например, в России, по данным

Минэкономразвития, эта доля за период с 2017 по 2020 г. выросла с 51,3 до 56,7%⁶.

Наряду с традиционными структурными проблемами, в течение последних трех лет новыми острыми вызовами для евразийской интеграции стали негативные последствия для ЕАЭС пандемии COVID-19 и установление жесткого санкционного режима в отношении России и Белоруссии, занимающих в ЕАЭС ведущие позиции в экономике,

⁵ Взаимные инвестиции государств — членов ЕАЭС. Евразийская экономическая информация. Экспресс-информация 8 июля 2021 г. URL: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/fin_stat/express_information/Documents/mutual_investments/express_mi_4Q2020.pdf (дата обращения: 18.07.2022).

⁶ Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации в 2020 году. 2021. С. 8. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SRseY8Jp/inv_osn2020.pdf (дата обращения: 18.07.2022).

торговле и инвестициях. С конца февраля 2022 г. со стороны США, Евросоюза и других недружественных стран введены и постоянно усиливаются санкции и ограничения в отношении российских и белорусских государственных институтов, банковского и производственного секторов экономики.

В новых условиях в целях нейтрализации негативного влияния санкций на национальную экономику в России происходит масштабная структурная перестройка устоявшихся норм и правил функционирования экономики, повышается регуляторная роль государства в финансировании инвестиций в экономику. Денежные власти и правительство принимают комплекс мер по повышению ликвидности финансового рынка и банков. Существенно возрастает роль государства и денежных властей в финансировании инвестиций в инфраструктурные проекты и импортозамещающие производства. Банк России увеличил сроки предоставления кредитов постоянного действия, обеспеченных ценными бумагами (ломбардных кредитов) с одного дня до 90 дней, значительно понизил в период с 8 апреля по 22 июля 2022 г. ключевую ставку — с 20 до 8,0%. Введенные меры валютного контроля, включая введение с 28 февраля 2022 г. обязательной продажи участниками внешнеэкономической деятельности 80% валютной выручки, способствовали снижению оттока капитала и укреплению курса рубля к доллару США и евро. Отложенные Банком России сроки введения запланированных на 2022 г. новых регуляторных требований к банкам и применению при расчете обязательных нормативов банков повышенных коэффициентов риска в отношении кредитных требований содействовали стабилизации финансовой устойчивости кредитных организаций. Перенесены также сроки использования кредитных рейтингов при проведении Банком России операций по предоставлению обеспеченных кредитов кредитным организациям с 1 апреля 2022 г. на 1 января 2023 г. Тем не менее проблема банковской ликвидности остается острой и решается кредитными организациями за счет сокращения остатков на корреспондентских счетах банков в ЦБ РФ. В марте-апреле 2022 г. остатки снизились в три раза по сравнению со средним уровнем января-февраля 2022 г. Новые условия функционирования экономики России, других стран ЕАЭС требуют дополнения мер на национальном уровне консолидацией усилий по развитию и углублению интеграционного сотрудничества в валютно-финансовой и экономической сферах на обновленной концептуальной основе.

МЕРЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИНВЕСТИЦИОННОЙ МОДЕЛИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ИНТЕГРАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СТРАН ЕАЭС

Ключевым направлением успешного развития региональной финансово-экономической интеграции определено в совместных документах стран ЕАЭС содействие притоку взаимных инвестиций в национальные экономики. Решением Высшего Евразийского экономического совета от 21.05.2021 № 9 «Об основных ориентирах макроэкономической политики государств — членов Евразийского экономического союза на 2021–2022 годы»⁷ поставлена задача создания благоприятных условий для наращивания объемов инвестиций, развития научно-технологического потенциала и производственной кооперации государств — членов ЕАЭС. Особое внимание в приоритетах базовых ориентиров макроэкономической политики уделено повышению доли валового накопления основного капитала в ВВП стран ЕАЭС до среднемирового значения в среднесрочной перспективе. Однако содержащиеся в документах ЕАЭС механизмы и меры по реализации этих задач недостаточно конкретны. В частности, в распоряжении Совета Евразийской экономической комиссии от 14.09.2021 № 16 «О перечне мероприятий по реализации основных ориентиров макроэкономической политики государств — членов Евразийского экономического союза на 2021–2022 годы» определено, что ожидаемым результатом согласованных мер по развитию национальных рынков капитала и развитию механизмов финансового рынка ЕАЭС является финансирование проектов, имеющих интеграционный потенциал, в том числе кооперационных проектов, направленных на модернизацию и (или) расширение существующего производства. Однако в качестве мероприятий, осуществляемых Евразийской экономической комиссией для решения этих задач, мало конкретики, определен лишь анализ мер, реализуемых государствами-членами в этом направлении, и подготовка предложений по расширению внутренних источников долго-

⁷ Решение Высшего Евразийского экономического совета от 21.05.2021 № 9 «Об основных ориентирах макроэкономической политики государств — членов Евразийского экономического союза на 2021–2022 годы». URL: <https://legalacts.ru/doc/reshenie-vysshego-evraziiskogo-ekonomicheskogo-soveta-ot-21052021-n-9> (дата обращения: 18.07.2022).

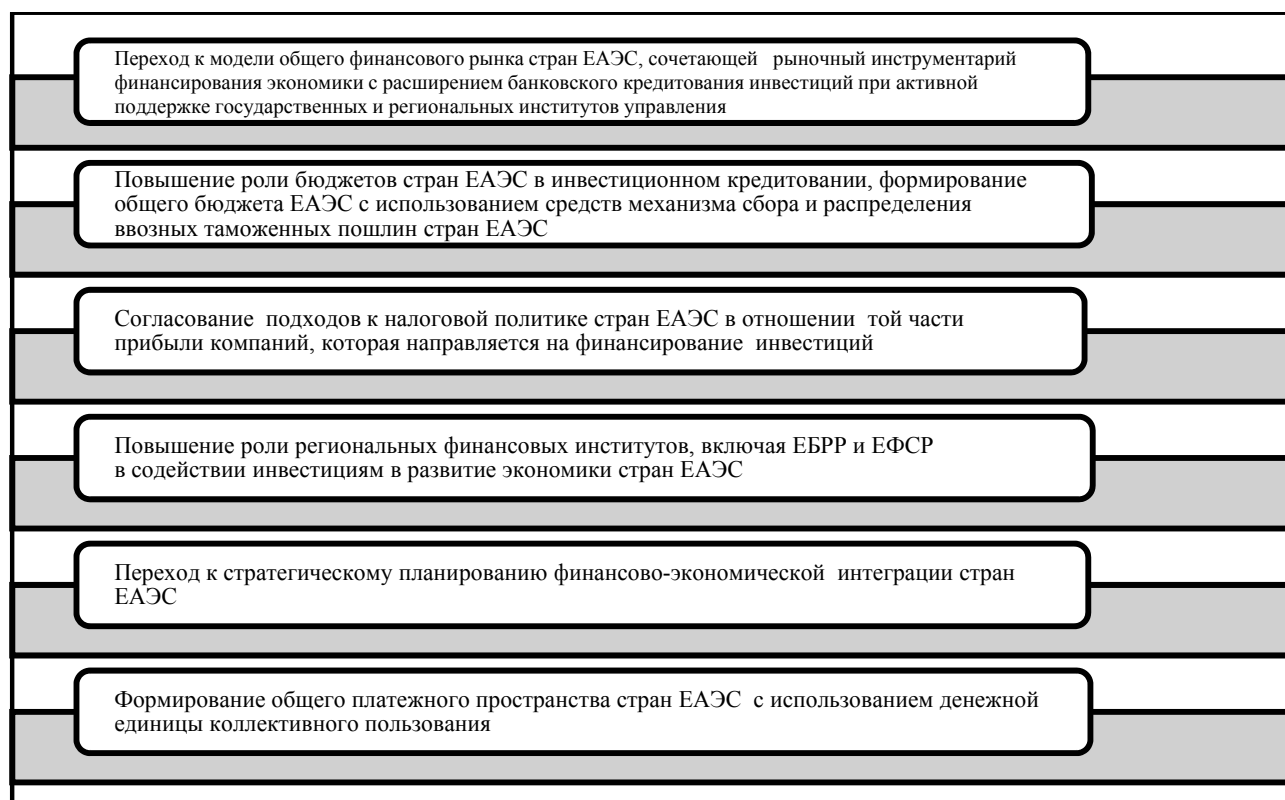


Рис. / Fig. Структурные компоненты инвестиционно ориентированной модели финансово-экономической интеграции стран ЕАЭС / Structural components of the investment-oriented model of financial and economic integration of the EAEU countries

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

срочных инвестиционных ресурсов в государствах — членах Союза⁸.

Решение стратегически важной задачи по увеличению инвестиционного потенциала ЕАЭС объективно требует перестройки исторически сложившегося рыночно ориентированного подхода к евразийской финансово-экономической интеграции в направлении повышения роли национальных и региональных финансовых механизмов и институтов. Приоритетом становятся меры по консолидации инвестиционной модели интеграционного сотрудничества стран ЕАЭС на основе повышения регулирующей роли институтов управления стран региона и развития инструментария интеграционного сотрудничества (см. рисунок).

Адаптированная к новым условиям модель региональной интеграции предполагает развитие ориен-

тированного на содействие инвестициям рыночного инструментария финансирования долгосрочных вложений в экономику на основе создания общего финансового рынка в соответствии с Концепцией формирования общего финансового рынка Евразийского экономического союза, утвержденной Решением Высшего Евразийского экономического совета от 01.10.2019 № 20⁹. Вместе с тем, с учетом современных реалий, востребовано существенное повышение роли национальных государственных и наднациональных региональных институтов регулирования интеграционных процессов, согласования инструментария бюджетно-налогового и расчетно-платежного механизмов сотрудничества стран ЕАЭС.

В частности, в новой парадигме евразийской финансово-экономической регионализации на среднесрочную перспективу возрастает значение бюджетного финансирования инвестиций на на-

⁸ Распоряжение Совета Евразийской экономической комиссии от 14.09.2021 № 16 «О перечне мероприятий по реализации основных ориентиров макроэкономической политики государств — членов Евразийского экономического союза на 2021–2022 годы». URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-soveta-evraziiskoi-ekonomicheskoi-komissii-ot-14092021> (дата обращения: 18.07.2022).

⁹ Концепция формирования общего финансового рынка Евразийского экономического союза (утверждена Решением Высшего Евразийского экономического совета от 01.10.2019 № 20). URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/finpol/dofp/Pages/conception.aspx> (дата обращения: 18.07.2022).

циональном и региональном уровнях, в том числе с использованием потенциала ЕАБР и ЕФСР. Актуально также согласование подходов к формированию общего инвестиционно ориентированного бюджета ЕАЭС, снижению налоговой нагрузки на ту часть прибыли, которая направляется на инвестиции. Значительный синергетический эффект для развития финансово-экономической интеграции в ЕАЭС может быть достигнут за счет согласования утвержденных Высшим Евразийским экономическим советом на период до 2025 г. Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции и национальных стратегий экономического развития, принятых государствами — членами ЕАЭС также на период до 2025 г. Переход к стратегическому планированию финансово-экономической деятельности следует рассматривать как важный элемент регуляторной модели управления финансово-экономической системой в ЕАЭС.

В последние годы определенный опыт становления новой парадигмы финансово-экономической регионализации накоплен в Евросоюзе. В 2015 г. на высшем уровне руководства Евросоюза был принят рассчитанный на 10 лет концептуальный документ «Завершение построения европейского Экономического и валютного союза»¹⁰, в котором закреплены принципы, организационные формы и основные направления перестройки институциональной модели европейской финансово-экономической интеграции. Реформа институтов в Евросоюзе нацелена на формирование и практическую реализацию до 2025 г. плана действий по консолидации ЭВС. Наряду с постепенным демонтажом рыночного институционального каркаса валютно-финансовой интеграции (приостановка в марте 2020 г. на неопределенное время действия Пакта стабильности и роста как базового документа обеспечения макроэкономической стабильности по параметрам ценовой, бюджетной и долговой устойчивости), повышается значимость межгосударственного финансового регулирования интеграции с использованием средств общего бюджета и совместных фондов ЕС в преодолении кризисных явлений в интеграционном объединении. В частности, в новом семилетнем бюджете ЕС на 2021–2027 гг. в размере 1074,3 млрд евро предусмотрено приоритетное финансирование проектов технологической модернизации Евросоюза и устойчивого развития

европейской экономики. В 2020 г. учрежден Фонд «Евросоюз следующего поколения» (Next Generation EU) как составная часть общего бюджета ЕС с объемом ресурсов 750 млрд евро, направляемых на стимулирование государственных инвестиций в экономику¹¹.

Управленческие решения в развитие принятых в ЕАЭС Стратегических направлений, рассчитанных на среднесрочную перспективу, позволят оптимизировать и консолидировать деятельность государственных и межгосударственных финансовых институтов в углублении интеграции, содействовать долгосрочным инвестициям в экономику, максимально адаптировать действующие в странах ЕАЭС модели денежно-кредитной и валютной политики к новым вызовам, включая создание общей платежно-расчетной системы государств — членов ЕАЭС.

Создание суверенной региональной платежно-расчетной системы (ПРС) с использованием для взаимных расчетов коллективной денежной единицы является естественной реакцией на ослабление глобальной роли резервных валют доллара США и евро в мировой экономике, введение блокирующих санкционных ограничений на международные расчеты по операциям внешнеэкономической деятельности российских и белорусских резидентов, что негативно отражается на ситуации и в других странах ЕАЭС, на перспективах региональной интеграции в целом.

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕГО ПЛАТЕЖНОГО ПРОСТРАНСТВА ГОСУДАРСТВ — ЧЛЕНОВ ЕАЭС. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВНОЙ ДЕНЕЖНОЙ ЕДИНИЦЫ СТРАН ЕАЭС

В Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции на период до 2025 года особое внимание уделено развитию общего платежного пространства в соответствии с Концепцией формирования общего финансового рынка ЕАЭС¹². Это направление развития региональной валютно-финансовой интеграции представляется в настоящее время особенно актуальным и значимым в условиях усиле-

¹⁰ Juncker J.-C., Tusk D., Dijsselbloem J., Draghi M., and Schulz M. Completing Europe's Economic and Monetary Union, 2015, p. 23. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/5presidentsreport.en.pdf> (дата обращения: 18.07.2022).

¹¹ Next Generation EU: A Bold European Recovery Strategy. 24th June 2021. URL: <https://eucalls.net/blog/next-generation-eu> (дата обращения: 18.07.2022).

¹² Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции на период до 2025 года (утверждены Решением Высшего Евразийского экономического совета от 11.12.2020 № 12). URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата обращения: 18.07.2022).

ния санкционного режима в отношении России с февраля 2022 г. Острой проблемой является отключение ряда системообразующих российских и белорусских банков от международной системы передачи финансовых сообщений SWIFT и замораживание расчетов в долларах США и евро, арест официальных валютных резервов Банка России на сумму около 300 млрд долл. С 11 марта 2022 г. Минфин США ввел запрет на новые инвестиции в любой сектор экономики Российской Федерации, а с 6 апреля 2022 г. — на осуществление долларовых платежей по задолженности со счетов российского правительства в финансовых институтах США. В результате усиливаются риски кризиса платежей и расчетов, в том числе на евразийском пространстве, с учетом все еще высокой доли доллара США и евро в международных расчетах и значительной роли попавших под санкции российских кредитных организаций в обслуживании расчетов между торговыми партнерами стран ЕАЭС. Вследствие «замораживания» расчетной и инвестиционной функций рубля в международном обороте фактически перекрыт доступ российских компаний и банков к внешним заимствованиям и значительно затрудняется расчетное обслуживание российских внешнеторговых операций в рублях. В этой связи вариантом разрешения ситуации может стать создание в рамках ЕАЭС с участием заинтересованных третьих стран (Китая, Ирана, Турции и других участников) недолларовой системы международных расчетов. Внутренняя стоимость новой коллективной единицы может быть обеспечена имеющимися у стран-участниц стратегическими ресурсами (золотом, драгоценными металлами, стратегическими товарами). Курс коллективной расчетной единицы может быть привязан к средневзвешенной цене обеспечивающих ее ресурсов на мировом рынке. Обслуживание расчетов осуществляет клиринговый центр, который при проведении внешнеторговых операций проводит конвертацию национальных валют в коллективную расчетную единицу.

Первым практическим шагом в целях нейтрализации платежных рисков стало принятое 17 марта 2022 г. на заседании Совета Евразийской экономической комиссии в Ереване решение о поэтапном переходе на расчеты в национальных валютах при проведении таможенных платежей внутри Евразийского экономического союза¹³. В настоящее

время проблема создания коллективной денежной единицы в целях совершенствования и обеспечения безопасности платежей и расчетов в рамках ЕАЭС является одним из наиболее важных направлений валютно-финансовой интеграции и требует предметного рассмотрения и обоснования с позиций целесообразности ее использования.

Создание и развитие общего платежного пространства ЕАЭС в соответствии с Концепцией формирования ОФР ЕАЭС имеет стратегически важное значение для экономической безопасности России и других стран ЕАЭС. Ранее на проходившем в Санкт-Петербурге 6 декабря 2018 г. заседании Высшего Евразийского экономического совета Президент РФ В. В. Путин предложил проработать вопрос о создании в ЕАЭС общей расчетной инфраструктуры с использованием современных финансовых технологий. Это позволило бы, по его мнению, «повысить устойчивость национальных платежных систем наших стран, сделав их менее зависимыми от доллара и других иностранных валют. Это в прямом смысле слова повышение экономического суверенитета»¹⁴. Обеспечение финансово-экономического суверенитета стран ЕАЭС непосредственно связано с устранением критической зависимости от подконтрольной США глобальной системы передачи финансовых сообщений SWIFT [20]. В 2019 г. Евразийский банк развития разработал и реализовал проект расчетно-клиринговой системы (РКС) в национальных валютах государств — участников ЕАБР. По словам заместителя председателя правления ЕАБР А. А. Крайнего, «важнейшей особенностью системы является возможность ее использования для расчетов в национальных валютах, минуя SWIFT и конвертацию переводимых средств в доллары США. Создание РКС способствует решению вопроса формирования в ЕАЭС общей расчетной инфраструктуры с использованием современных финансовых технологий и национальных платежных систем, и снижения зависимости от доллара и других иностранных валют»¹⁵.

Успешное функционирование общей платежно-расчетной системы зависит от выбора расчетной

Staff. URL: <https://ru.armeniasputnik.am> (дата обращения: 18.07.2022).

¹⁴ Single payment system, common markets for oil and gas in the center of attention of the leaders of the EEU. 06.12.2018. URL: <https://www.1tv.ru/news> (дата обращения: 18.07.2022).

¹⁵ В ЕАБР создана расчетно-клиринговая система в национальных валютах. 21.12.2018. URL: <https://eabr.org/press/news/v-eabr-sozdana-raschetno-kliringovaya-sistema-v-natsionalnykh-valyutakh> (дата обращения: 18.07.2022).

¹³ «Единое рублевое пространство»: страны ЕАЭС договорились о расчетах в нацвалютах. 18 марта 2022 г. Forbes

денежной единицы коллективного пользования. Наиболее логичным вариантом для стран ЕАЭС на данном этапе развития интеграции представляется концепция параллельной счетной единицы. Такое решение, позволяя использовать почти все преимущества коллективной валюты, не затрагивает чувствительные вопросы частичного или полного отказа от денежного суверенитета стран — членов объединения. Важным институциональным вопросом является выбор наднационального эмиссионного института, реализующего механизм эмиссии коллективной денежной единицы. Очевидно, что для полноценной реализации функции обеспечения межстрановых расчетов в рамках ЕАЭС эмиссия коллективной наднациональной валюты ЕАЭС должна носить непрерывный кредитный характер. Кредит в коллективной валюте должен предоставляться эмиссионным институтом в рамках расчетного обслуживания по внешнеторговым и инвестиционным операциям хозяйствующих субъектов стран — участниц ЕАЭС. В этой связи функция регионального эмиссионного института ЕАЭС может быть возложена на ЕАБР как финансовый институт с международно-правовой компетенцией. Валютная структура коллективной денежной единицы корзинного типа выстраивается с учетом специфики торгово-экономических взаимосвязей и масштабов экономик стран — участниц ЕАЭС. С учетом значительного перекоса экономик стран ЕАЭС по масштабам и уровню развития в пользу России обоснованным является при построении коллективной денежной единицы ограничение доли российского рубля в корзине величиной, не превышающей 50%, и пересчет долей других валют на основе распределения оставшихся 50% с учетом размеров экономики и размера торгового оборота со странами ЕАЭС [21].

ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРАНАМИ ЕАЭС ДЕНЕЖНОЙ ЕДИНИЦЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ВО ВЗАИМНЫХ РАСЧЕТАХ

Для определения потенциала и перспектив создания единой денежной единицы для осуществления платежей и расчетов в рамках ЕАЭС целесообразно оценить динамику и масштабы взаимной торговли стран региона. Как видно из данных табл. 3, динамика взаимной торговли между государствами — членами ЕАЭС после пандемии коронавируса стала положительной. После спада в торговой активности в 2020 г. объем взаимного товарооборота в ЕАЭС в 2021 г. вырос почти на 32%.

Для получения объективных данных с целью обоснования введения в обращение коллективной валюты ЕАЭС авторами разработана и использована двухэтапная эконометрическая регрессионная модель оценки факторов, влияющих на взаимный товарооборот стран ЕАЭС в национальных валютах. На ее основе проведен сравнительный анализ влияния независимых переменных — ВВП, уровня занятости, доходности облигаций федерального займа (ОФЗ) и уровня валютного риска на объем взаимного товарооборота стран ЕАЭС на следующих временных периодах:

- 1) с III кв. 2015 до III кв. 2020 г.;
- 2) с III кв. 2015 до конца 2021 г.;
- 3) с января 2021 по январь 2022 г.

Как на первом, так и втором этапах результаты моделирования свидетельствуют о том, что зависимость взаимного товарооборота ЕАЭС от независимых переменных была сильнее до III кв. 2020 г., т.е. пика пандемии коронавируса. После проведения аналогичного исследования по данным периода до конца 2021 г. указанная зависимость незначительно снизилась, что можно объяснить колебаниями в национальных экономиках стран ЕАЭС из-за коронакризиса, наложения и снятия ограничений на деятельность предприятий.

С помощью регрессионной модели проверены следующие две гипотезы:

- 1) гипотеза H_0 : финансовое состояние российских предприятий и уровень валютного риска оказывают значительное влияние на объем взаимного товарооборота стран ЕАЭС, осуществляемого в национальных валютах стран группировки;
- 2) гипотеза H_1 : финансовое состояние российских предприятий и уровень валютного риска не оказывают значительное влияние на объем взаимного товарооборота стран ЕАЭС, осуществляемого в национальных валютах стран группировки.

На первом этапе модели использовались следующие индикаторы:

Y_1 — объем взаимного товарооборота, осуществляемый в национальных валютах стран ЕАЭС (млрд долл.); X_1 — совокупный ВВП стран ЕАЭС (млрд долл.); X_2 — объем экспорта России в страны ЕАЭС (млрд долл.).

При построении модели на втором этапе были использованы следующие индикаторы:

Y_2 — объем взаимного товарооборота, осуществляемый в национальных валютах стран ЕАЭС (млрд долл.); X_3 — уровень безработицы в России в соответствии с методологией Международной

Таблица 3 / Table 3

**Темп роста взаимной торговли стран ЕАЭС в 2015–2021 гг., в % к предыдущему периоду /
Growth rate of mutual trade between the EAEU countries in 2015–2021, as a % of the previous period**

Год	ЕАЭС	Россия	Белоруссия	Казахстан	Армения	Киргизия
2015	74,6	78,1	68,0	71,6	79,1	64,3
2016	94,2	93,0	103,4	76,8	153,7	109,0
2017	127,4	129,4	119,9	133,9	145,0	121,1
2018	110,1	112,3	102,1	114,9	120,6	118,3
2019	102,3	100,8	104,6	105,9	111,7	100,2
2020	89,0	86,8	96,1	86,5	91,7	85,1
2021	131,9	134,3	124,7	134,9	125,2	144,9

Источник / Source: Евразийская экономическая комиссия / Eurasian Economic Commission. URL: <http://www.eurasiancommission.org> (дата обращения: 18.07.2022) / (accessed on 18.07.2022).

организации труда (%); X_4 — уровень доходности ОФЗ с полным погашением по истечении 2 лет, в соответствии с кривой бескупонной доходности Московской биржи (%).

На первом этапе в качестве независимых переменных был использован показатель совокупного ВВП стран ЕАЭС и объем экспорта России в страны ЕАЭС, а на втором этапе — уровень безработицы в России и показатель доходности российских ОФЗ. В качестве зависимой переменной на обоих этапах был выбран объем взаимного товарооборота стран ЕАЭС с расчетами в национальных валютах. Этот индикатор отражает суммарный объем платежей в национальных валютах для обслуживания взаимного товарооборота стран ЕАЭС. Изменение данного показателя свидетельствует либо о наращивании, либо о сокращении объемов взаимной торговли государств — членов ЕАЭС с использованием национальных валют.

Обоснование независимых переменных. Совокупный ВВП стран ЕАЭС является показателем общего состояния экономик стран группировки. Объем экспорта России в страны ЕАЭС показывает суммарный российский экспорт в страны группировки. Изменения данного показателя свидетельствуют об увеличении или сокращении торговой активности российских предприятий-экспортеров, ориентированных на страны ЕАЭС. Уровень безработицы в России свидетельствует о финансовом состоянии российских предприятий. При увеличении уровня безработицы растет число предприятий, которые испытывают фи-

нансовые трудности, а при сокращении — сокращается. Уровень безработицы по методологии Международной организации труда — это доля нетрудоустроенных от общего числа экономически активного населения, т.е. резидентов России в возрасте от 10 до 72 лет. Уровень доходности ОФЗ в соответствии с кривой бескупонной доходности Московской биржи показывает, какую доходность приносит ОФЗ без учета купонного дохода по факту окончательного погашения облигации. В уровень доходности ОФЗ Министерство финансов закладывает валютный риск, а именно — риск высокой волатильности рубля, в том числе в связи с наложением санкций США и ЕС. Уменьшение доходности ОФЗ свидетельствует о сокращении валютного риска, а увеличение — обратное.

Для расчетов использовались следующие формулы регрессионной модели:

$$Y = \alpha_1 + \beta_0 X_1 + \beta_1 X_2, \quad (1)$$

$$Y = \alpha_2 + \beta_2 X_3 + \beta_3 X_4. \quad (2)$$

Для значений Y , X_1 , X_2 , X_3 , X_4 было выбрано 3 вышеуказанных периода, а именно: с III кв. 2015 до III кв. 2020 г.; с III кв. 2015 до конца 2021 г. и с января 2021 по январь 2022 г.

Проведенные на первом этапе моделирования расчеты свидетельствуют о наличии сильной корреляции между независимой и зависимыми переменными на уровне 98% в 2020 г. и 94% в 2021 г. Вместе с тем за 2021 г. корреляция между

объемом взаимного товарооборота стран ЕАЭС, осуществляемого в национальных валютах, от суммарного ВВП стран группировки и российского экспорта в страны ЕАЭС снизилась на 4%. Проведенные расчеты на втором этапе модели также подтверждают значительную корреляцию между независимой переменной (объем взаимной торговли стран ЕАЭС в национальных валютах) и зависимыми переменными (уровень безработицы в России и уровень доходности ОФЗ) — на уровне 88% в 2020 г. и некоторым снижением до 82% в 2021 г.

С учетом снижения зависимости взаимного товарооборота ЕАЭС в национальных валютах от независимых переменных на первом этапе на 7% и на втором — на 10% были рассчитаны степени корреляции между данными на первом и на втором этапах. Из результатов расчета следует, что взаимный товарооборот до III кв. 2020 г. коррелировал с объемом ВВП стран ЕАЭС на 92%, с экспортом России в ЕАЭС — на 98%, с уровнем безработицы в России — на 63%, с уровнем доходности ОФЗ — на 62%. К концу 2021 г. взаимная торговля ЕАЭС коррелировала с независимыми переменными на 90%, 90%, 62% и 47% соответственно. Это означает, что к 2021 г. зависимость взаимного товарооборота от российского экспорта в ЕАЭС снизилась сильнее, чем зависимость от общего состояния национальных экономик стран ЕАЭС. В итоге влияние обеих независимых переменных первого этапа модели на объем взаимного товарооборота ЕАЭС стало равнозначным. Также к концу 2021 г. на 15% снизилась зависимость взаимной торговли от доходности ОФЗ.

В целом полученные результаты регрессионной модели, построенной по данным за 2015–2021 гг., подтверждают лишь частично гипотезу Н0 об оказании значительного влияния финансового состояния российских предприятий и уровня валютного риска на объем взаимного товарооборота стран ЕАЭС, осуществляемого в национальных валютах стран объединения. Если финансовое состояние российских предприятий, действительно, оказывает значительное влияние на объем взаимного товарооборота, осуществляемого в национальных валютах стран ЕАЭС, то уровень взаимного курсового риска российского рубля перестает оказывать определяющее влияние на объемы взаимной торговли стран ЕАЭС в национальных валютах. Это связано с политическим решением государств-членов следовать курсу на значительное сокращение доли доллара

и евро в валютной структуре взаимных расчетов и увеличение соответствующей доли национальных валют стран ЕАЭС.

Результаты первого этапа регрессионной модели подтверждают, что сохраняется значительная зависимость значений объема взаимного товарооборота стран ЕАЭС в национальных валютах от совокупного ВВП стран ЕАЭС и объема экспорта России в страны ЕАЭС. Тем не менее зависимость от российского экспорта более не преобладает над зависимостью от общего экономического положения государств-членов, выражаемого в совокупном объеме ВВП стран ЕАЭС. Несмотря на то что рубль занимает долю в 72% в валютной структуре взаимных расчетов между странами объединения, влияние уровня валютного риска рубля на протяжении исследуемого периода с 2015 по 2021 г. не было определяющим при выборе валюты платежа между Россией и другими странами ЕАЭС. Страны ЕАЭС признают целесообразность сохранения и увеличения доли национальных валют во взаиморасчетах и в большей степени руководствуются принятыми решениями о снижении доли доллара во взаимных расчетах. По результатам второго этапа регрессионной модели наблюдается устойчивая зависимость значений объема взаимного товарооборота стран ЕАЭС в национальных валютах от уровня безработицы по методологии Международной организации труда, в то время как зависимость взаимной торговли от уровня доходности ОФЗ в соответствии с кривой бескупонной доходности Московской биржи снижается. В свою очередь, уменьшение уровня безработицы обусловлено укреплением финансового положения российских предприятий и, как следствие, расширением масштабов их внешнеторговой деятельности, в том числе связанной с экспортом в страны ЕАЭС.

Результаты двухэтапной регрессионной модели позволяют сделать вывод, что в период до начала 2022 г. снижалась роль валютного риска рубля как одного из доминирующих факторов, влияющих на взаимный товарооборот в национальных валютах. Однако с конца февраля текущего года российская экономика оказалась в экстремальной политико-экономической ситуации под влиянием жесткого санкционного режима. Это привело, особенно на начальном этапе, к значительной волатильности курса рубля к зарубежным валютам, в том числе к денежным единицам стран ЕАЭС¹⁶.

¹⁶ В этой связи для подтверждения или опровержения предложенных в модели гипотез потребуется построение регрессионной модели по обновленным репрезентативным данным.

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования проблем и перспектив развития региональной валютно-финансовой интеграции в рамках ЕАЭС позволяют сделать следующие выводы и предложения. Теоретико-методическая значимость проведенного анализа проблем интеграции заключается в обосновании вывода о неэффективности исторически сложившейся рыночно ориентированной модели финансово-экономической регионализации государств — членов ЕАЭС, основанной преимущественно на триаде институтов — зона свободной торговли, таможенный союз и единое евразийское пространство. Снятие ограничений на трансграничное передвижение факторов производства не привело к значимому росту взаимных инвестиций, не смогло оказать существенного положительного влияния на рост ВВП и повышение конкурентоспособности экономик интегрируемых стран. Более половины всего объема инвестиций в развитие хозяйственной деятельности предприятий России и других стран ЕАЭС финансируются за счет их собственных средств, причем эта доля в течение последних лет возрастает. Концептуально важно в целях углубления экономической интеграции государств — членов ЕАЭС на основе увеличения доли валового накопления основного капитала в ВВП этих стран, чтобы рыночно ориентированная модель евразийской финансово-экономической интеграции была дополнена и в отдельных случаях замещена регуляторной инвестиционной моделью регионализации с опорой на совокупность эффективных совместных институтов управления интеграционными процессами.

Прикладное значение проведенного в статье анализа состоит в систематизации конкретных мер по консолидации экономически эффективной инвестиционной модели евразийской интеграции путем дополнения рыночных инструментов евразийского финансового рынка и инструментария банковского кредитования инфраструктурных инвестиционных проектов более значимой поддержкой и содействием со стороны государственных и межгосударственных институтов управления, региональных финансовых институтов — ЕАБР и ЕФСР инвестициям в экономику стран ЕАЭС, а также за счет формирования общего фонда инвестиций, а в перспективе — общего бюджета ЕАЭС с использованием в этих целях, например, средств действующего в ЕАЭС с 2010 г. механизма сбора и распределения ввозных таможенных пошлин в рамках ЕАЭС.

Важной стимулирующей взаимные инвестиции мерой может стать согласование подходов к налогово-бюджетной политике стран ЕАЭС в части снижения налога на прибыль и ее использования для инвестиций в основной капитал предприятий.

Развитие стратегического планирования интеграционных процессов на региональном и национальном уровнях, координация инвестиционной политики способны придать новое качество устойчивому экономическому росту в странах ЕАЭС.

В целях решения поставленной в Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции на период до 2025 года задачи создания общего платежного пространства стран ЕАЭС в статье обосновано с использованием эконометрических методов анализа предложение о создании расчетной денежной единицы коллективного пользования для осуществления взаимных расчетов. Полученные в результате проведенного исследования данные с использованием методов эконометрического моделирования подтверждают, что России, Белоруссии, Казахстану, Киргизии и Армении при выборе валюты коллективного пользования для осуществления взаимных расчетов по торговым и финансовым операциям следует учитывать наличие зависимостей между взаимным товарооборотом в национальных валютах ЕАЭС и независимыми переменными, отражающими состояние экономики и финансов евразийского региона в целом и России в частности. Результаты исследования с использованием методов эконометрического анализа подтверждают сохранение в течение 2015–2021 гг. сильной зависимости взаимной торговли стран ЕАЭС от общего состояния национальных экономик, российского экспорта и уровня безработицы в России и в меньшей степени — от изменения валютного курса российского рубля. Обоснована потребность в условиях растущей децентрализации мировой валютно-финансовой системы в согласованных действиях стран ЕАЭС по усилению дедолларизации, формированию общего платежного пространства с использованием в обращении коллективной денежной единицы ЕАЭС.

Реализация предлагаемого комплекса мер позволит активизировать интеграционное инвестиционное сотрудничество стран ЕАЭС, снизить их зависимость от высоковолатильной международной экономической и финансовой конъюнктуры и обеспечить определенную степень защиты от западных санкций.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета. Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article is based on the results of budgetary-supported research according to the state task carried out by the Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fritz B., Muehlich L. Regional financial arrangements in the global financial safety net: The Arab Monetary Fund and the Eurasian Fund for Stabilization and Development. *Development and Change*. 2019;50(1):96–121. DOI: 10.1111/dech.12466
2. Buckley N. Hashai scepticism towards globalisation and the emergence of a new global system. *Global Strategy Journal*. 2020;10(1):94–122. DOI: 10.1002/gsj.1372
3. Андропова И.В. Евразийский экономический союз: потенциал и ограничения для регионального и глобального лидерства. *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*. 2016;11(2):7–23. DOI: 10.17323/1996–7845–2016–02–07
4. Мясникович М.В. Актуальные вопросы экономической политики Евразийского экономического союза на современном этапе интеграции. *Наука и инновации*. 2022;(1):45–49.
5. Ершов М.В. Мир 2021: сохраняется острота пандемических и экономических проблем. *Вопросы экономики*. 2021;(12):5–20. DOI: 10.32609/0042–8736–2021–12–5–20
6. Миркин Я.М., ред. Финансовые рынки Евразии: устройство, динамика, будущее. М.: Магистр; 2017. 384 с.
7. Мордвинова А.Э. Роль Евразийского банка развития в углублении интеграции стран — участниц Евразийского экономического союза. *Проблемы национальной стратегии*. 2020;(6):136–151.
8. Пантин В.И. Идеологические основы евразийской экономической интеграции. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Международные отношения*. 2022;22(1):17–29. DOI: 10.22363/2313–0660–2022–22–1–17–29
9. Эскиндаров М.А., Масленников В.В., ред. Финансы России в условиях социально-экономических трансформаций. М.: Прометей; 2022. 710 с.
10. Эскиндаров М.А., Сильвестров С.Н., ред. Формирование институтов регулирования рисков стратегического развития. М.: Когито-Центр; 2019. 454 с.
11. Эскиндаров М.А., Масленников В.В., ред. Современная архитектура финансов России. М.: Когито-Центр; 2020. 488 с.
12. Véron N., Wolff G.B. Capital markets union: A vision for the long term. *Journal of Financial Regulation*. 2016;2(1):130–153. DOI: 10.1093/jfr/fjw006
13. Joseba M., Philippon T., Sihvonon M. Does a currency union need a capital market union? Risk sharing via banks and markets. NBER Working Paper. 2019;(26026). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26026/w26026.pdf
14. Danko J, Suchý E. The financial integration in the European capital market using a clustering approach on financial data. *Economies*. 2021;9(2):89. DOI: 10.3390/economies9020089
15. Mundell R.A. A theory of optimum currency area. *The American Economic Review*. 1961;51(4):657–665. URL: https://www.experimentalforschung.econ.uni-muenchen.de/studium/veranstaltungsarchiv/sq2/mundell_aer1961.pdf
16. Rickards J. The death of money: The coming collapse of the international monetary system. London: Portfolio/Penguin; 2015. 450 p.
17. Lierse H., Seelkopf L. Capital markets and tax policy making: A comparative analysis of European tax reforms since the crisis. *Comparative European Politics*. 2016;14(5):686–716. DOI: 10.1057/cep.2014.48
18. Enderwick P., Buckley P. Rising regionalization: Will the post-COVID-19 world see a retreat from globalization? *Transnational Corporations*. 2020;27(2):99–112. DOI: 10.18356/8008753a-en
19. Walt S.M. A world less open, prosperous and free. How the world will look after the coronavirus pandemic. *Foreign Policy*. 2020;(236):9–13. URL: <https://foreignpolicy.com/2020/03/20/world-order-after-coronavirus-pandemic/>

20. Глазьев С. Ю. Рынок в будущее. Россия в новых технологических и мирохозяйственных укладах. М.: Книжный мир; 2018. 768 с.
21. Навой А. В. К вопросу о модели построения коллективной валюты ЕАЭС. *Банковские услуги*. 2021;(8):12–21. DOI: 10.36992/2075–1915_2021_8_12

REFERENCES

1. Fritz B., Muehlich L. Regional financial arrangements in the global financial safety net: The Arab Monetary Fund and the Eurasian Fund for Stabilization and Development. *Development and Change*. 2019;50(1):96–121. DOI: 10.1111/dech.12466
2. Buckley N. Hashai scepticism towards globalisation and the emergence of a new global system. *Global Strategy Journal*. 2020;10(1):94–122. DOI: 10.1002/gsj.1372
3. Andronova I. V. Eurasian Economic Union: Opportunities and barriers to regional and global leadership. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsii: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika = International Organisations Research Journal*. 2016;11(2):7–23. (In Russ.). DOI: 10.17323/1996–7845–2016–02–07
4. Myasnikov M. Topical issues of economic policy of the Eurasian Economic Union at the present stage of integration. *Nauka i innovatsii = The Science and Innovations*. 2022;(1):45–49. (In Russ.).
5. Ershov M. V. World 2021: Pandemic and economic problems remain acute. *Voprosy ekonomiki*. 2021;(12):5–20. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2021–12–5–20
6. Mirkin Ya. M., ed. Financial markets of Eurasia: Structure, dynamics, future. Moscow: Magistr; 2017. 384 p. (In Russ.).
7. Mordvinova A. The Eurasian Development Bank's role in deepening integration between the country members of the Eurasian Economic Union. *Problemy natsional'noi strategii = National Strategy Issues*. 2020;(6):136–151. (In Russ.).
8. Pantin V. I. The ideological foundations of the Eurasian economic integration. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Mezhdunarodnye otnosheniya = Vestnik RUDN. International Relations*. 2022;22(1):17–29. (In Russ.). DOI: 10.22363/2313–0660–2022–22–1–17–29
9. Eskindarov M. A., Maslennikov V. V., eds. Finances of Russia in the context of socio-economic transformations. Moscow: Prometei; 2022. 710 p. (In Russ.).
10. Eskindarov M. A., Silvestrov S. N., eds. Formation of institutions for regulating the risks of strategic development. Moscow: Cogito-Center; 2019. 454 p. (In Russ.).
11. Eskindarov M. A., Maslennikov V. V., eds. Modern architecture of Russian finance. Moscow: Cogito-Center; 2020. 488 p. (In Russ.).
12. Véron N., Wolff G. B. Capital markets union: A vision for the long term. *Journal of Financial Regulation*. 2016;2(1):130–153. DOI: 10.1093/jfr/fjw006
13. Joseba M., Philippon T., Sihvonen M. Does a currency union need a capital market union? Risk sharing via banks and markets. NBER Working Paper. 2019;(26026). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26026/w26026.pdf
14. Danko J., Suchý E. The financial integration in the European capital market using a clustering approach on financial data. *Economies*. 2021;9(2):89. DOI: 10.3390/economies9020089
15. Mundell R. A. A theory of optimum currency area. *The American Economic Review*. 1961;51(4):657–665. URL: https://www.experimentalforschung.econ.uni-muenchen.de/studium/veranstaltungsarchiv/sq2/mundell_aer1961.pdf
16. Rickards J. The death of money: The coming collapse of the international monetary system. London: Portfolio/Penguin; 2015. 450 p.
17. Lierse H., Seelkopf L. Capital markets and tax policy making: A comparative analysis of European tax reforms since the crisis. *Comparative European Politics*. 2016;14(5):686–716. DOI: 10.1057/cep.2014.48
18. Enderwick P., Buckley P. Rising regionalization: Will the post-COVID-19 world see a retreat from globalization? *Transnational Corporations*. 2020;27(2):99–112. DOI: 10.18356/8008753a-en
19. Walt S. M. A world less open, prosperous and free. How the world will look after the coronavirus pandemic. *Foreign Policy*. 2020;(236):9–13. URL: <https://foreignpolicy.com/2020/03/20/world-order-after-coronavirus-pandemic/>
20. Glaz'ev S. Yu. Leap into the future: Russia in new technological and world economic structures. Moscow: Knizhnyi mir; 2018. 768 p. (In Russ.).
21. Navoy A. V. On the issue of the model for constructing the collective currency of the EAEU. *Bankovskie usluzhi = Banking Services*. 2021;(8):12–21. (In Russ.). DOI: 10.36992/2075–1915_2021_8_12

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Виктор Яковлевич Пищик — доктор экономических наук, профессор департамента мировых финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

Viktor Ya. Pishchik — Dr. Sci. (Econ.), Prof. of the Department of Global Finance, Financial University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-9013-7670>

Автор для корреспонденции / Corresponding author

vpikwik@fa.ru



Петр Викторович Алексеев — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Института мировой экономики и международных финансов департамента мировой экономики и международного бизнеса, Финансовый университет, Москва, Россия

Petr V. Alekseev — Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher of the Institute of the Global Economy and International Finance of the Department of the Global Economy and International Business, Financial University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-4479-890X>;

palekseev@fa.ru



Филипп Павлович Орлов — кандидат экономических наук, ассистент департамента мировых финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

Filipp P. Orlov — Cand. Sci. (Econ.), Assist. of the Department of Global Finance, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-8035-624X>

filipp.orlov910@gmail.com

Заявленный вклад авторов:

В.Я. Пищик — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы.

П.В. Алексеев — описание результатов и формирование выводов исследования.

Ф.П. Орлов — эконометрическое моделирование, сбор статистических данных, подготовка таблиц и рисунка.

Authors' declared contribution:

V. Ya. Pishchik — statement of the problem, development of the concept of the article, critical analysis of literature.

P. V. Alekseev — description of the results and the formation of conclusions of the study.

F. P. Orlov — econometric modeling, collection of statistical data, formation of tables and figure.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 25.07.2022; после рецензирования 12.08.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 25.07.2022; revised on 12.08.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-104-114
JEL E44, C52, C58

Do Exogenous Shocks in Macroeconomic Variables Respond to Changes in Stock Prices?

H. Srivastava^a, P. Solomon^b, S.P. Singh^c

^{a, b} Amity University, Noida, Sector-125, India; ^c Alliance University, Bangalore, India

ABSTRACT

The research aims to examine the unexpected changes in stock prices due to external shocks given to the macroeconomic variables to forecast future stock market returns. **The study applies** two econometric models such as “Variance Decomposition” (VDC) and “Impulse Response Function” (IRF) for examining the exogenous shocks in macroeconomic variables respond to changes in stock prices. Monthly time series data of five significant macroeconomic variables Real Exchange Rate, Interest Rate, Consumer Price Index (CPI), Crude Oil Prices, and Trade Openness, taken as independent variables and BSE SENSEX as a dependent variable. The research period is from Jan 2009 to Dec 2019. The study has taken the responsibility to reveal a few strong evidences for changes in stock prices due to exogenous shocks in Exchange Rate, Trade Openness, Inflation, and Interest rate along with crude oil prices. According to the results, changes in the stock market are due to external factors like changes in dividend policy or capital loss, and some changes in the stock market are due to its own innovative shocks. This study suggests to reduce unexpected changes in stock prices frequently, companies should control capital loss and focus on stable return/dividend policies. There are divergent views in the literature review in the context of measures of these variables, however no research has been done on exogenous shocks in macroeconomic variables to BSE SENSEX for the Indian stock market with this particular data set and duration. **Keywords:** BSE Sensex; exchange rate; interest rate; consumer price index; crude oil prices; trade openness; variance decomposition; impulse response function

For citation: Srivastava H., Solomon P., Singh S.P. Do exogenous shocks in macroeconomic variables respond to changes in stock prices? *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):104-114. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-104-114

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Реагируют ли экзогенные шоки в макроэкономических переменных на изменение цен на акции?

Х. Шривастава^а, П. Соломон^б, С.П. Сингх^с

^{а, б} Университет Амита, Нойда, Сектор-125, Индия; ^с Университет Альянса, Бангалор, Индия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования — изучить неожиданные изменения цен на акции в результате внешних шоков, вызванных макроэкономическими переменными, для прогнозирования будущих доходов фондового рынка. Авторы **применяют** две эконометрические модели, такие как «Variance Decomposition» (VDC) и «Impulse Response Function» (IRF) для изучения того, как внешние шоки в макроэкономических переменных влияют на изменения цен на акции. Ежемесячные временные ряды данных пяти значимых макроэкономических переменных: реального обменного курса, процентной ставки, индекса потребительских цен (ИПЦ), цен на сырую нефть и открытости торговли, взяты в качестве независимых переменных, и BSE SENSEX — в качестве зависимой переменной. Период исследования — с января 2009 по декабрь 2019 г. Выявлено несколько убедительных доказательств изменения цен на акции в результате экзогенных шоков, связанных с обменным курсом, открытостью торговли, инфляцией и процентной ставкой наряду с ценами на сырую нефть. Согласно полученным результатам изменения на фондовом рынке вызывают внешние факторы, такие как изменения в дивидендной политике или потери капитала, а некоторые изменения на фондовом рынке вызваны собственными инновационными шоками. Авторы рекомендуют компаниям контролировать потери капитала и сосредоточиться на стабильной доходности/дивидендной политике, чтобы снизить частоту неожиданных изменений цен на акции. В обзоре литературы представлены различные мнения в контексте мер этих переменных, но исследования экзогенных шоков макроэкономических переменных на BSE SENSEX для индийского фондового рынка с таким конкретным набором данных и продолжительностью не проводились.

Ключевые слова: BSE Sensex; обменный курс; процентная ставка; индекс потребительских цен; цены на сырую нефть; открытость торговли; дисперсионное разложение; функция импульсного отклика

Для цитирования: Srivastava H., Solomon P., Singh S.P. Do exogenous shocks in macroeconomic variables respond to changes in stock prices? *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):104-114. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-104-114

INTRODUCTION

An appreciation factor in the context of the stock market investigated is the ability of the Various communities to improve the financial important indicators, mostly cash inflows [1]. The share market is always susceptible to additional price-shaping information, which can be relevant for market developments and future trends. The factors related to price formulation generally include macroeconomic variables but sometimes inner and subjective factors impact the investor's behavior which may affect the entire conduct of the whole stock market and its volatility (which grows along with the growing numbers of market participants), the developments of technologies and impact of globalization [2]. In determining the share price, macroeconomic factors such as inflation, money supply, and commodity prices always play a significant role. "The monetary policy represents the most efficient instrument in different countries" [3]. Because the overall development of the monetary policy is the essential instrument for influencing the business and economy, now this is essential to comprehend the impact of the variations on the Indian capital market in macroeconomic factors. Stock markets always have an essential role in allocating resources to their most productive applications [4]. As per the Arbitrage Pricing Theory, macroeconomic factors like unexpected inflation, industrial production, and interest rate highly affect the stock market [5]. It is widely accepted in financial economics that macroeconomic variables have a strong effect on stock markets. The association between the stock market and macroeconomic variables creates attention for researchers and policymakers [6]. It is also attracted, economists and financial investors. In some developed economies, the nature of the stock market and macroeconomic variables may be different from the developing economy.

The investigations had practical significance because a deep understanding of the behavior of the stock market allows firms to work more efficiently [7]. By gaining knowledge about this relationship, governments can establish the economy and the stock market, attracting more investors and firms that can control the economic situation [8]. It can be the first step towards a strong economy. In 1965, Efficient Market Theory was introduced in the security market [9]. According to the definition of "A market where a large number of rational profit

maximizers actively competing with each other and try to predict the future market values of individual security and the current information of the stock market easily available for everyone." Although this definition provides an understanding of what the efficient market is? Fama (1991) renamed the three concepts as inner information, event studies, as well as predictability for semi-strong form, strong form, along with weak side [10]. Different additional knowledge about what is meant by the available data makes clear what the efficient market is.

The weak state of the market itself confines just one subset of public information, basically historical data, i.e., As a result, the current asset values integrate all relevant previous information, such as dividend payments, trading volume as well as prior asset prices [11]. The previous nature of the stock market has not given any future prediction — Asset prices are predicted to evolve in accordance with the EMH theory on the hypothesis that they do [12]. From the standpoint of an investor, whatever information is accessible in the market should not result in an unusual profit in the stock market, regardless of the source of the information [13]. An investor can not beat the market consistently. This is compatible with a financial concept, according to which the highest price that investors are ready to pay is equal to the present value of future cash flows. An investment's present value is often assessed using a discount rate that signifies the uncertainty degree related with the investment based on all available information [14]. As the BRICS nations' economic and social transformations have progressed over the past several decades, they have made a significant contribution to the development of the financial sector [15]. It is widely known that economic growth is the most powerful driver for reducing inequalities by reducing the disparities in economic growth positively [16]. An effective financial system is essential for enhancing economic growth and development [17]. Many empirical studies have shown that a scarce financial market can be a source of financial imperfection and income inequalities [18]. The Indian economy has demonstrated a remarkable performance on the international platform in the last decade [19]. According to the global monetary fund, in GDP terms, the economy of India is the third-largest economy as well as the seventh-largest economy in the world [19, 20]. Indian officials have declared that their country was classed as a Newly Industrialized Country by the Central Intelligence Agency [21].

LITERATURE REVIEW

An analysis with sectoral stock indices was conducted to investigate the impulse changes due to exogenous shocks in certain macroeconomic variables in the short as well as long run. Results were found as the sectoral stock indices fluctuated and responded with shocks to FDI, imports, and exports at a certain level of variation [22]. The financial integration had been investigated between four major stock markets in the SAARC region. Results confirmed that Bangladesh's market fluctuates more than other markets, and the stock prices are changing due to different innovative changes in macroeconomic variables [23]. The reactions of oil prices as well as the currency rate to inflation have been considerable, according to the results of the Impulse Response Function. Within the first few months, the relationship between inflation and labour costs became considerable. Economic policies, fiscal and monetary policies play a vital role in controlling inflation. The price of crude oil had been an external element in which it has been necessary to find alternate means of reducing the inflationary effect [24]. Liquidity in the stock market increases after the increased price of oil from the demand side. Imagine that the oil price shocks originate on both the demand and supply sides of the oil industry. As a result, the liquidity of the stock market is adversely correlated with oil prices in such circumstances [25]. After the 2008 Global financial crisis, the U.S. financial risk structure changed. After Q.E. (quantitative easing) announcements, This occurs as a result of the risk spillover shifting from purchased to non-purchased resources [26]. The impact of quantitative easing on real economy quantifying in the research filtered an unobservable propensity to Q.E. and delivered impulse responses to the Q.E. shocks. Other approaches reveal that the business cycle is studied in terms of unexpected policy shocks. Q.E. shocks lead to a decrease in interest rates and an increase in stock prices [27]. Based on the VAR model impulse response function results found strong evidence that FIIs destabilize the stock market, especially with selling activities, and significantly increase the share price volatility [28]. By estimating the VAR-BEKK model, in the Greater China Area evidence was found of return and volatility spillovers among stock markets. The results of the impulse response function are used to measure the influence of the financial crisis on unanticipated conditional stock price volatility in the short term. The Greater China capital market is highly responsive to exogenous shocks [29]. The research examined the association between key macroeconomic variables such as government policies, disposable income, inflation

rate, stock prices, and exchange rate. A strong long-run cointegration relationship had been seen between stock market returns along with macroeconomic variables. Increases in the inflation rate eroded the panorama of the positive performance of the Sensex, but it was not significant [30]. The study employed certain macroeconomic factors and analysed their influence on stock market returns in order to create a (CCA) canonical association analysis model for ZSE "Zimbabwe stock exchange". Most of the movements in the money supply, exchange rate, consumer price index, unemployment rate, mining along with the industrial index, and other economic indicators have an impact on stock returns. A key contribution to the development of the CCA model came from the stock returns of Barclays, Bindura, Hwange, Ariston, and Falcon [30, 31]. The findings of the multivariate analysis demonstrated a long-run causality between stock indexes and the T-bill rate, but no short-run relationship was discovered. The findings of the variance decomposition suggest that the stock index has a high degree of relative homogeneity, and the impulse response function demonstrates that the stock market responds positively to shocks in macroeconomic variables that are innovative [32]. The Nepalese monetary authority was only able to impact the stock market in the short term, and not in the long term [33]. Bank stock prices have been significantly affected by the changes in the inflation rate, interest rate, along with Exchange rate in the duration from 2000 to 2015. In this duration, the government ensured a stable macroeconomic environment and moderated policy-making for monetary policy. Banks are also having the responsibility for not engaging the speculations in foreign currencies. The fluctuations in currency value also affect bank stock prices [34]. Money supply, T-bill rate, exchange rate, and federal fund rate were suitable targets for the government for stabilizing the Islamic capital market as well as inspiring more capital flows into the market. When the interest rate rises at either the national or international level, the investors more will buy compliant stocks [35]. A long-run relationship and a substantial short-run relationship had been found between stock prices as well as macroeconomic variables in the stock market of Malaysia. The exchange rate has a negative association with the stock price value. Money supply papers have immediate favourable liquidity impacts and negative long-run effects on stock prices as a result of money supply expansion [35, 36]. Some macroeconomic factors, for example, treasury bill rate, customer pricing index, and money supply have a considerable impact on the stock market variables when the variables are measured in the past. The stock market, on the other

hand, has no effect on the macroeconomic indicators that have been picked. After analyzing with Variance Decomposition and impulse response function only a minority of the forecast variance error of the market index. Three principles were identified through factor analysis such as interest rate, exchange rate, as well as inflation. A statistically substantial association has been discovered between stock market indicators as well as macroeconomic factors. It is discovered that there is a one-way causation from the stock market to the actual economy. It was discovered that there were around five cointegration linkages between macroeconomic factors along with stock market indicators. Maybe diverse macro dimensions are responsible for stock price movements [36]. It has been discovered that there are significant disparities between the portfolios when the OLS approach is applied. In the serial connection problem discussed by utilizing Durbin-Watson statistics a big difference had been found among the market portfolios against macroeconomic variables against variation of R. No evidence was suggested in other market portfolios [1, 36]. Both long-run and short-run links between macroeconomic factors and stock prices have been established in this study. For the Sri Lankan stock market, the validity of the semi-strong form of the EMH theory was demonstrated, as was the existence of an opportunity for investors to make investments in both the domestic and foreign equity markets. Several methodological weaknesses were found during the research [37].

Statement of the Problem

After reviewing a lot of research papers from the last decades, it was found that no research has been done on exogenous shocks in macroeconomic variables to BSE Sensex for the Indian stock market with this particular data set and period. Thus, the study has taken the responsibility to reveal strong evidence for changes in stock prices due to exogenous shocks in macroeconomic variables.

Need of the Study

In the last two decades, Global financial markets, particularly the capital market, have undergone a significant transformation. The successive changes in macroeconomic variables have been the underlying reasons for these shifts in the economy. These modifications resulted in a major rise in the volatility of the stock market and the number of trades. In the context of measurements of these variables, there are a variety of points of view expressed in the literature review. The Indian economy has undergone

tremendous changes in the last decades. The present study is expected to add some key contributions to the present literature. This study will examine the level of changes in macroeconomic variables due to innovative external shocks, which may cause a change in share prices in stocks listed in BSE Sensex. This study is expected to offer some acumens to policymakers, investors, and portfolio managers.

OBJECTIVES

To examine the unexpected changes in stock prices due to the external shocks given to the macroeconomic variables (i.e., Exchange Rate, Inflation, Interest Rate, Crude Oil Prices, and Trade Openness) to forecast the future stock market returns.

HYPOTHESIS

H0: Stock prices do not respond to an external shock from any of the macroeconomic variables.

H1: Stock prices respond to an external shock from any of the macroeconomic variables.

RESEARCH METHODOLOGY

Sample Selection

The present study includes the estimation findings for the unexpected changes in stock prices due to external shocks given to macroeconomic variables using the monthly frequency data. We have taken five macroeconomic variables, i.e., Exchange Rate (EXR), Crude Oil Prices (C.O.), Interest Rate (I.R.), Consumer Price Index (CPI), and Trade Openness and BSE SENSEX (B.S.) for stock prices.

Source of Data

The source of data is <https://fred.stlouisfed.org/> & www.bseindia.com.

Period Taken for the Study

The period of the study is taken from January 2009 to December 2019

Tools & Models used in the Study

E-views 11 is used for the analysis. For converting time series data into stationary series Augmented Dicky Fuller Test had been applied. The Impulse Response Function has been used to examine the external shocks Variance Decomposition Model and check the impulse responses.

Model Specification

$$LBS = \alpha_0 + \alpha_1 LCO + \alpha_2 CPI + \alpha_3 LEXR + \alpha_4 LIR + \alpha_5 LTO + \epsilon_t$$

Table 1

Results of Variance Decomposition

Variance Decomposition of DBS:							
Period	S.E.	DBS	DCO	DCA	DEXTER	DIR	DTO
1	1089.165	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	1106.142	97.29432	1.533761	0.324406	0.094107	0.752060	0.001350
3	1131.913	96.16228	1.785321	0.319205	0.232665	0.722288	0.778235
4	1134.004	95.85114	1.780334	0.380576	0.231825	0.833000	0.923124
5	1134.731	95.79291	1.787323	0.381532	0.247423	0.850064	0.940752
6	1134.849	95.77335	1.787888	0.386212	0.247406	0.850327	0.954817
7	1134.875	95.77037	1.788449	0.386194	0.247860	0.852088	0.955042
8	1134.877	95.77007	1.788473	0.386296	0.247865	0.852238	0.955059
9	1134.878	95.77002	1.788510	0.386298	0.247866	0.852246	0.955064
10	1134.878	95.77000	1.788510	0.386298	0.247866	0.852249	0.955073
Variance Decomposition of DCO:							
Period	S.E.	DBS	DCO	DCPI	DEXTER	DIR	DTO
1	4.968296	0.064685	99.93531	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	5.350178	2.228039	96.26406	0.107869	0.291521	1.019707	0.088805
3	5.381352	2.493096	95.72546	0.295593	0.348509	1.036288	0.101059
4	5.392125	2.739793	95.34631	0.318969	0.351754	1.066785	0.176387
5	5.393157	2.739539	95.33409	0.321746	0.355290	1.066781	0.182553
6	5.393622	2.742391	95.32288	0.322281	0.359785	1.068995	0.183664
7	5.393652	2.742428	95.32201	0.322507	0.359849	1.069003	0.184202
8	5.393663	2.742443	95.32178	0.322514	0.359875	1.069156	0.184236
9	5.393664	2.742457	95.32175	0.322515	0.359876	1.069160	0.184238
10	5.393664	2.742459	95.32175	0.322515	0.359877	1.069160	0.184238
Variance Decomposition of DCPI:							
Period	S.E.	DBS	DCO	DCPI	DEXTER	DIR	DTO
1	0.728475	6.635239	0.105598	93.25916	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.742328	7.966931	0.145100	91.51259	0.215895	0.044889	0.114593
3	0.760494	8.309864	1.186148	87.22171	0.478072	1.087939	1.716266
4	0.763803	8.337282	1.382817	86.46902	0.521916	1.183103	2.105863
5	0.764073	8.333694	1.382311	86.40814	0.564171	1.198845	2.112840
6	0.764276	8.329917	1.381626	86.36283	0.564088	1.215673	2.145863
7	0.764309	8.329448	1.382427	86.35523	0.564866	1.216641	2.151393
8	0.764321	8.329352	1.382581	86.35277	0.564853	1.219111	2.151328
9	0.764322	8.329331	1.382600	86.35239	0.564851	1.219167	2.151657
10	0.764323	8.329320	1.382600	86.35230	0.564854	1.219210	2.151714
Variance Decomposition of DEXR:							
Period	S.E.	DBS	DCO	DCPI	DEXTER	DIR	DTO
1	1.330815	14.14855	0.004007	0.057641	85.78980	0.000000	0.000000
2	1.433250	16.10615	0.212214	3.652014	76.23171	3.625078	0.172833
3	1.474954	16.71446	1.051329	5.545052	71.99604	4.501969	0.191147

Table 1 (continued)

Variance Decomposition of DEXR:							
Period	S.E.	DBS	DCO	DCPI	DEXTER	DIR	DTO
4	1.483369	17.20902	1.118085	5.486907	71.18695	4.489730	0.509303
5	1.484276	17.20873	1.147853	5.507854	71.11378	4.498001	0.523780
6	1.484882	17.21150	1.152670	5.504787	71.06012	4.528039	0.542879
7	1.484952	17.21107	1.152585	5.506950	71.05356	4.527995	0.547839
8	1.484976	17.21106	1.152683	5.506868	71.05122	4.530236	0.547940
9	1.484979	17.21102	1.152679	5.506894	71.05097	4.530295	0.548148
10	1.484980	17.21102	1.152682	5.506909	71.05087	4.530376	0.548148
Variance Decomposition of DIR:							
Period	S.E.	DBS	DCO	DCPI	DEXTER	DIR	DTO
1	0.400924	4.30E-05	1.255395	0.064041	0.614634	98.06589	0.000000
2	0.402214	0.170434	1.261692	0.064925	0.881465	97.58133	0.040153
3	0.409696	0.169739	1.228133	0.727353	1.251220	96.58273	0.040822
4	0.410004	0.299136	1.232075	0.728171	1.249815	96.44587	0.044937
5	0.410367	0.310222	1.242527	0.779892	1.267747	96.32801	0.071604
6	0.410461	0.332449	1.247422	0.780643	1.267593	96.28405	0.087845
7	0.410478	0.333234	1.247884	0.782902	1.267504	96.27977	0.088709
8	0.410488	0.334407	1.248111	0.782961	1.267505	96.27587	0.091150
9	0.410489	0.334425	1.248106	0.783074	1.267512	96.27569	0.091192
10	0.410489	0.334454	1.248108	0.783072	1.267511	96.27559	0.091263
Variance Decomposition of DTO:							
Period	S.E.	DBS	DCO	DCPI	DEXTER	DIR	DTO
1	4.452876	0.391262	0.010824	0.266691	1.022135	0.082661	98.22643
2	5.092322	4.809630	0.628899	0.205265	1.022690	0.063329	93.27019
3	5.209225	5.463493	1.128258	0.323462	1.176100	2.747543	89.16114
4	5.246499	5.439944	1.142569	0.323952	1.159757	3.169740	88.76404
5	5.256885	5.452165	1.138108	0.344805	1.155294	3.197613	88.71201
6	5.259247	5.447832	1.137124	0.348671	1.155373	3.274045	88.63696
7	5.259513	5.447286	1.137199	0.349876	1.155623	3.277364	88.63265
8	5.259602	5.447222	1.137341	0.350509	1.155620	3.278131	88.63118
9	5.259619	5.447187	1.137366	0.350507	1.155620	3.278582	88.63074
10	5.259621	5.447236	1.137367	0.350526	1.155623	3.278586	88.63066
Cholesky Ordering: DBS DCO DCPI DEXR DIR DTO							

Source: E-Views 11.

DATA ANALYSIS AND DISCUSSION

Variance Decomposition Results

The Variance Decomposition analysis provides the percentage values of forecasted error variance in a single variable, based on the forecasted error variance. The empirical results are illustrated in

Table 1, which shows that 95.77% of stock prices changed by innovative shocks. The crude oil prices have a more significant impact, around 1.78%, whereas trade openness has contributed a .95% impact on the BSE. However, the analysis explains the maximum percentage of variation after the prices of crude oil

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.

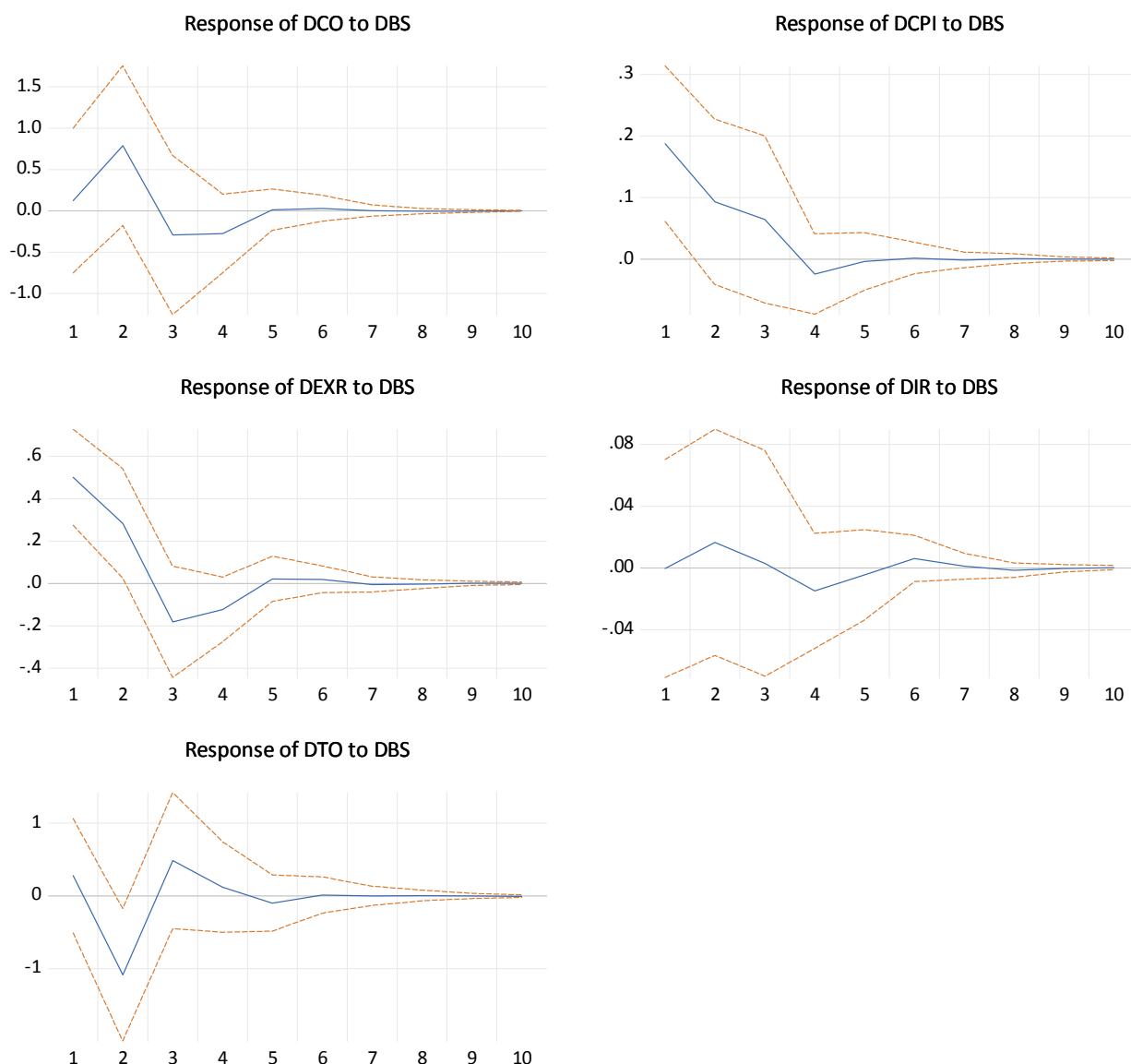


Fig. Combined Graph of Impulse Response Function Analysis

Source: E-Views 11.

which affect the stock market. The contribution of other variables is very minimal.

Impulse Response Functions

As a result of an external change, the impulse response function depicts the reaction of some dynamic system. Using this method, you may figure out how sensitive each of the dependent variables in the VAR is when a shock is applied to the variable in question. Graph No. 2 shows the estimation from the impulse response function of the stock market index as against the “own shocks” along with shocks of crude oil prices, interest rate, exchange rate trade openness, and inflation. Results in Fig. are represented in graphs. Results show the impulse response in crude

oil prices to BSE SENSEX in the first graph that shows the value of crude oil prices is rising from the first period. After a short period, it will be declined, and after the sixth period, it is stable. Results show in the second graph, the impulse response in CPI (Consumer price index) to BSE SENSEX, which shows the value of CPI is declining, and after a short period, it was rising. Results show in the third graph the impulse response in Exchange Rate to BSE SENSEX, which shows the value of the Exchange Rate is declining and after a short time period it is rising. Results in Table 2 show the impulse response in the Inflation Rate to BSE SENSEX in the fourth graph, which shows the Inflation Rate is rising from the first period. After a short period, it will be declined, and after the sixth

Table 2

Results of Impulse Response Function

Period	DCO	DCPI	DEXTER	DIR	DTO
1	0.126360 (0.43736)	0.187647 (0.06307)	0.500580 (0.11295)	-0.000263 (0.03530)	0.278532 (0.39167)
2	0.788540 (0.48197)	0.093221 (0.06718)	0.283325 (0.12858)	0.016603 (0.03656)	-1.081499 (0.45473)
3	-0.290192 (0.48039)	0.064486 (0.06773)	-0.181019 (0.13128)	0.003031 (0.03657)	0.485133 (0.46710)
4	-0.273168 (0.23717)	-0.024064 (0.03276)	-0.122651 (0.07617)	-0.014763 (0.01861)	0.121700 (0.31048)
5	0.015201 (0.12394)	-0.003674 (0.02331)	0.021367 (0.05335)	-0.004423 (0.01461)	-0.096495 (0.19312)
6	0.031102 (0.07820)	0.001920 (0.01283)	0.019263 (0.03155)	0.006139 (0.00751)	0.012481 (0.12448)
7	0.004399 (0.03382)	-0.001244 (0.00636)	-0.005076 (0.01778)	0.001171 (0.00417)	0.001280 (0.06703)
8	-0.002762 (0.01591)	0.000954 (0.00383)	-0.003524 (0.01034)	-0.001415 (0.00231)	0.005733 (0.03571)
9	-0.002106 (0.00824)	0.000307 (0.00177)	0.000673 (0.00515)	-0.00018 (0.00118)	0.000333 (0.01798)
10	0.000762 (0.00331)	-8.28E-05 (0.00097)	0.000741 (0.00280)	0.000225 (0.00070)	-0.003882 (0.00872)
Cholesky Ordering: DBS DCO DCPI DEXR DIR DTO					
Standard Errors: Analytic					

Source: E-Views 11.

period, it is stable. Results show the impulse response in Trade Openness to BSE SENSEX in the fifth graph, which shows the value of Trade openness is declining. After a short period, it rises, and after the fifth period, it is stable.

Findings

1. According to the results, the Null Hypothesis H_0 is rejected.

2. In order to predict the short and long-run shocks, variance decomposition is utilized for the study; VDC analysis results show that a significant unexpected change in stock prices is due to external factors like changes in dividends, and also most of the changes are due to exogenous shocks in macroeconomic variables

which have been taken for the study in-sample period and some changes in the stock market are due to its own innovative shocks.

3. VDC Analysis results show that Crude oil prices have a more significant effect on BSE SENSEX, whereas other macroeconomic variables have moderate effects on the BSE SENSEX.

4. The results of IRF show that all macroeconomic variables are changing due to impulse changes in BSE SENSEX due to exogenous shocks.

SUGGESTIONS

1. To reduce these unexpected changes frequently, companies should control the capital loss and focus on some stable policies regarding dividends.

2. Changes in stock market returns are more affected by changes in crude oil prices in India. The reason could be, the companies in Energy, Industrial and Material sectors raise the value of shares to rise in oil prices. Raising prices in oil is a positive signal to the investors in India to increase the amount of investment.

3. A hike in oil prices will have a positive impact on other commodity prices like Gold prices.

4. And if there is a hike in share prices, commodities prices will go down in the coming years.

CONCLUSION

An attempt was made in this research work to investigate the impact of macroeconomic factors on the Indian stock market. The empirical study began with testing stationarity of the time-series data, and lag length criteria were decided. Finally, the model's short-run and long-run shocks were predicted using the Impulse Response Function as well as Variance Decomposition analysis, respectively. According to the findings, crude oil prices have a greater influence on the BSE Sensex than other factors, with other variables having a small impact. The results of VDC analysis discover that stock prices change due to their innovative shocks. The macroeconomic variables

were selected based on the existing literature and the availability of the resources.

LIMITATIONS OF THE STUDY

The study has considered a limited number of macroeconomic variables, i.e., Exchange Rate, Consumer Price Index, Interest Rate, Crude Oil Prices, along with Trade Openness and stock index i.e BSE Sensex. Other macroeconomic variables could have a considerable impact on the movement of the stock market. In contrast, Other stock indexes are just as important for assessing the overall influence of macroeconomic factors on stock market performance as the Dow Jones Industrial Average.

SCOPE OF FURTHER RESEARCH

Further study might re-examine the difficulties raised in this work using a more complete data collection that includes more macroeconomic solid factors and stock indexes, in addition to the data set used in this paper. Research can be enhanced by including the study of a structural break in the time series data due to the Covid-19 pandemic. The Indian market also can be examined by comparing it with the stock market of developed countries at the international level.

REFERENCES

1. Abbas G., Bashir U., Wang S., Zebende G.F., Ishfaq M. The return and volatility nexus among stock market and macroeconomic fundamentals for China. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2019;526:121025. DOI: 10.1016/j.physa.2019.04.261
2. Antwi S., Ebenezer A.M., Zhao X. The effect of macroeconomic variables on stock prices in emerging stock market: Empirical evidence from Ghana. *International Journal of Social Sciences Tomorrow*. 2012;1(10):1–10. URL: https://www.researchgate.net/publication/272171255_The_effect_of_macroeconomic_variables_on_stock_prices_in_emerging_stock_market_Empirical_evidence_from_ghana
3. Başarir Ç., Bicil İ.M., Yilmaz Ö. The relationship between selected financial and macroeconomic variables with consumer confidence index. *Journal of Yaşar University*. 2019;(14):173–183. URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/680681>
4. Brahmasrene T., Huang J.-C., Sissoko Y. Crude oil prices and exchange rates: Causality, variance decomposition and impulse response. *Energy Economics*. 2014;44:407–412. DOI: 10.1016/j.eneco.2014.05.011
5. Choi C.-Y., Chudik A. Estimating impulse response functions when the shock series is observed. *Economics Letters*. 2019;180:71–75. DOI: 10.1016/j.econlet.2019.04.017
6. Colin-Jaeger N., Delcey T. When efficient market hypothesis meets Hayek on information: Beyond a methodological reading. *Journal of Economic Methodology*. 2020;27(2):97–116. DOI: 10.1080/1350178X.2019.1675896
7. Colombo V., Paccagnini A. Does the credit supply shock have asymmetric effects on macroeconomic variables? *Economics Letters*. 2020;188:108958. DOI: 10.1016/j.econlet.2020.108958
8. Bodla B.S., Kumar A. Foreign institutional investors and macroeconomic variables in India: a study of causal relation. *Paradigm: A Management Research Journal*. 2009;13(2):80–87. DOI: 10.1177/09718907200902
9. Iwayemi A., Fowowe B. Impact of oil price shocks on selected macroeconomic variables in Nigeria. *Energy Policy*. 2011;39(2):603–612. DOI: 10.1016/j.enpol.2010.10.033
10. Malini H. Efficient market hypothesis and market anomalies of LQ 45 index in Indonesia stock exchange. *Sriwijaya International Journal of Dynamic Economics and Business*. 2019;3(2):107–121. DOI: 10.29259/sijdeb.v3i2.107–121

11. Maji S.K., Laha A., Sur D. Dynamic nexuses between macroeconomic variables and sectoral stock indices: Reflection from Indian manufacturing industry. *Management and Labour Studies*. 2020;45(3):239–269. DOI: 10.1177/0258042X20922076
12. Mukhtarov S., Aliyev S., Zeynalov J. The effect of oil prices on macroeconomic variables: evidence from Azerbaijan. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2020;10(1):72–80. DOI: 10.32479/ijeep.8446
13. Niroomand F., Metghalchi M., Hajilee M. Efficient market hypothesis: A ruinous implication for Portuguese stock market. *Journal of Economics and Finance*. 2020;44(4):749–763. DOI: 10.1007/s12197-020-09514-8
14. Nuru N.Y. Monetary and fiscal policy effects in South African economy. *African Journal of Economic and Management Studies*. 2020;11(4):625–638. DOI: 10.1108/AJEMS-08-2019-0308
15. Rossi M., Gunardi A. Efficient market hypothesis and stock market anomalies: Empirical evidence in four European countries. *Journal of Applied Business Research (JABR)*. 2018;34(1):183–192. DOI: 10.19030/jabr.v34i1.10111
16. Sánchez-Granero M.A., Balladares K.A., Ramos-Requena J.P., Trinidad-Segovia J.E. Testing the efficient market hypothesis in Latin American stock markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2020;540:123082. DOI: 10.1016/j.physa.2019.123082
17. Sharma A., Kumar A. A review paper on behavioral finance: Study of emerging trends. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2020;12(2):137–157. DOI: 10.1108/QRFM-06-2017-0050
18. Spyrou S. Momentum return volatility, uncertainty, and energy prices: Evidence from major international equity markets. *Review of Behavioral Finance*. 2020;12(4):411–433. DOI: 10.1108/RBF-09-2019-0133
19. Tripathi V., Seth R. Stock market performance and macroeconomic factors: The study of Indian equity market. *Global Business Review*. 2014;15(2):291–316. DOI: 10.1177/0972150914523599
20. Wongbangpo P., Sharma S.C. Stock market and macroeconomic fundamental dynamic interactions: ASEAN-5 countries. *Journal of Asian Economics*. 2002;13(1):27–51. DOI: 10.1016/S 1049-0078(01)00111-7
21. Zhu X.-H., Chen J.-Y., Zhong M.-R. Dynamic interacting relationships among international oil prices, macroeconomic variables and precious metal prices. *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*. 2015;25(2):669–676. DOI: 10.1016/S 1003-6326(15)63651-2
22. Bhuvaneshwari D., Ramya K. Can select macroeconomic variables explain long-run price movements of Indian stock indices? *Indian Journal of Research in Capital Markets*. 2018;5(1):35–53. DOI: 10.17010/ijrcm/2018/v5/i1/122907
23. Rafay A., Farid S. Financial integration in money markets: Evidence from SAARC region. *DLSU Business and Economics Review*. 2017;26(2):87–114. URL: https://www.researchgate.net/publication/318225174_Financial_integration_in_money_markets_Evidence_from_SAARC_region
24. Köse N., Ünal E. The effects of the oil price and oil price volatility on inflation in Turkey. *Energy*. 2021;226:120392. DOI: 10.1016/j.energy.2021.120392
25. Zheng X., Su D. Impacts of oil price shocks on Chinese stock market liquidity. *International Review of Economics & Finance*. 2017;50:136–174. DOI: 10.1016/j.iref.2017.03.021
26. Balçilar M., Ozdemir Z.A., Ozdemir H., Wohar M.E. Fed's unconventional monetary policy and risk spillover in the US financial markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2020;78:42–52. DOI: 10.1016/j.qref.2020.01.004
27. Meinusch A., Tillmann P. The macroeconomic impact of unconventional monetary policy shocks. *Journal of Macroeconomics*. 2016;47(Pt.A):58–67. DOI: 10.1016/j.jmacro.2015.11.002
28. Dhingra V.S., Gandhi S., Bulsara H.P. Foreign institutional investments in India: An empirical analysis of dynamic interactions with stock market return and volatility. *IIMB Management Review*. 2016;28(4):212–224. DOI: 10.1016/j.iimb.2016.10.001
29. Jin X. Volatility transmission and volatility impulse response functions among the Greater China stock markets. *Journal of Asian Economics*. 2015;39:43–58. DOI: 10.1016/j.asieco.2015.05.004
30. Keswani S., Wadhwa B. An empirical analysis on association between selected macroeconomic variables and stock market in the context of BSE. *The Indian Economic Journal*. 2018 Mar;66(1–2):170–189. DOI: 10.1177/0019466219876492
31. Mazuruse P. Canonical correlation analysis: Macroeconomic variables versus stock returns. *Journal of Financial Economic Policy*. 2014;6(2):179–196. DOI: 10.1108/JFEP-09-2013-0047
32. Bhattarai R.C., Joshi N.K. Dynamic relationship among the stock market and the macroeconomic factors: Evidence from Nepal. *South Asia Economic Journal*. 2009;10(2):451–469. DOI: 10.1177/139156140901000208
33. Okech T.C., Mugambi M. Effect of macroeconomic variables on stock returns of listed commercial banks in Kenya. *International Journal of Economics, Commerce and Management*. 2016;4(6):390–418. URL: <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2016/06/4622.pdf>

34. Majid M.S., Yusof R.M. Long-run relationship between Islamic stock returns and macroeconomic variables: An application of the autoregressive distributed lag model. *Humanomics*. 2009;25(2):127–141. DOI: 10.1108/08288660910964193
35. Ibrahim M.H., Aziz H. Macroeconomic variables and the Malaysian equity market: A view through rolling subsamples. *Journal of Economic Studies*. 2003;30(1):6–27. DOI: 10.1108/01443580310455241
36. Gunasekarage A., Pisedtasalasai A., Power D.M. Macroeconomic influence on the stock market: Evidence from an emerging market in South Asia. *Journal of Emerging Market Finance*. 2004;3(3):285–304. DOI: 10.1177/097265270400300304
37. Rjoub H., Türsoy T., Günsel N. The effects of macroeconomic factors on stock returns: Istanbul Stock Market. *Studies in Economics and Finance*. 2009;26(1):36–45. DOI: 10.1108/10867370910946315

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Himadri Srivastava — Research Scholar, Amity University, Noida, Sector-125, India
Химадри Шривастава — исследователь, Университет Амитаи, сектор 125, Нойда, Индия
<https://orcid.org/0000-0002-8218-9825>
Corresponding author / Автор для корреспонденции
0101.himadri@gmail.com



Priya Solomon — PhD, Assoc. Prof., ASB, Amity University, Noida, Sector 125, India
Прия Соломон — доктор философии, доцент, ASB, Университет Амитаи, Нойда, сектор 125, Индия
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-9564-8373>
psoloman@amity.edu



Satyendra P. Singh — PhD, Prof., Alliance School of Business, Alliance University, Bangalore, India
Сатъендра П. Сингх — доктор философии, профессор, Школа бизнеса Альянс, Университет Альянса, Бангалор, Индия
<https://orcid.org/0000-0003-1251-2962>
satyendras.14@gmail.com

Author's declared contribution:

Himadri Srivastava — problem identified, developed the research framework, review of literature, collected data, performed analysis, interpretation and concluded with suggestions.

Priya Solomon — discussed the research results and interpretation.

Satyendra P. Singh — discussed and suggested the analysis methods and implications.

Заявленный вклад авторов:

Химадри Шривастава — постановка проблемы, разработка концепции исследования, обзор литературы, сбор данных, выполнение анализа, интерпретация и выводы с предложениями.

Прия Соломон — обсуждение результатов исследования и их интерпретация.

Сатъендра П. Сингх — обсуждение и предложение методов анализа и результатов 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 13.02.2022; revised on 28.02.2022 and accepted for publication on 27.04.2022.

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

Статья поступила в редакцию 13.02.2022; после рецензирования 28.02.2022; принята к публикации 27.04.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-115-130

УДК 339.727.3(045)

JEL F34, H63, G32

Влияние долговой устойчивости госкомпаний на внешний корпоративный долг России в условиях санкций

С.А. Переход^а, А.И. Столяров^б, Е.Г. Семяшкин^с, Н.А. Пивницкая^д^а Финансовый университет, Москва, Россия; ^б НИУ «Высшая школа экономики», Москва, Россия;^с МГИМО МИД РФ, Москва, Россия; Банк России, Москва, Россия;^д State Farm Insurance, Сан-Франциско, США

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования — влияние долговой нагрузки госкомпаний на динамику внешнего корпоративного долга России. **Актуальность** обусловлена беспрецедентной комбинацией санкций в 2022 г., которые создали риски дефолта национальных компаний. **Цель** статьи — выявление факторов, влияющих на изменения величины объема внешнего долга. На основе поквартальной выборки за 2010–2019 гг. (37 наблюдений) **методом** наименьших квадратов (МНК) построена регрессионная модель зависимости динамики корпоративного долга от микро- и макроэкономических факторов [коэффициента обслуживания долга и кредитного рейтинга компаний, иностранных активов, индекса финансового стресса АКРА, изменения курса USDRUB, кредитно-дефолтного свопа (CDS), объема экспорта, величины платежного баланса]. Проведен анализ их кредитного риска путем сравнения динамики коэффициента долговой устойчивости (DSR) с рейтингом и стоимостью CDS, рассчитано поквартальное обеспечение долга доходом. **В результате** проверки гипотез выявлена положительная взаимосвязь DSR и рейтингов госкомпаний на изменения внешнего долга банков, тогда как для предприятий они не играют ключевой роли. Сделан **вывод**, что рост кредитных премий в 2014–2015 гг. был обусловлен политическими факторами, а к новому кризису компании накопили резервы для нивелирования шока. Предложены меры по снижению долговых рисков — координация заемной политики, долговое «импортозамещение», мониторинг новых финансовых показателей компаний, контроль трансграничного движения капитала и др.

Ключевые слова: внешний долг; CDS; кредитный рейтинг; дефолт; санкции; риск-менеджмент

Для цитирования: Переход С.А., Столяров А.И., Семяшкин Е.Г., Пивницкая Н.А. Влияние долговой устойчивости госкомпаний на внешний корпоративный долг России в условиях санкций. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):115–130. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-115-130

ORIGINAL PAPER

Impact of the Debt Sustainability of State-Owned Companies on Russia's Corporate External Debt under Sanctions

S.A. Perekhod^a, A.I. Stoljarov^b, E.G. Semjashkin^c, N.A. Pivnickaja^d^a Financial University, Moscow, Russia;^b National Research University "Higher School of Economics", Moscow, Russia;^c MGIMO MFA of RF, Moscow, Russia; Bank of Russia, Moscow, Russia;^d State Farm Insurance, San Francisco, USA

ABSTRACT

The subject of the research is the influence of the debt burden of state-owned companies on the dynamics of Russia's corporate external debt. The **relevance** is due to the unprecedented combination of sanctions in 2022, which created default risks of national companies. The **goal** of the article is to identify factors influencing changes in the amount of external debt. Based on a quarterly sample for 2010–2019 (37 observations), using the least squares **method** (LSM), a regression model was built for the dependence of corporate debt dynamics on micro- and macroeconomic factors (debt service ratio and credit rating of companies, foreign assets, ACRA financial stress index, rate changes of USD/RUB, credit default swap (CDS), export volume, balance of payments). An analysis of their credit risk was carried out by

comparing the dynamics of the debt sustainability ratio (DSR) with the rating and cost of CDS, and the quarterly income support of debt was calculated. As a **result** of testing the hypotheses, a positive relationship was revealed between DSR and ratings of state-owned companies for changes in banks' external debt, while for enterprises they do not play a key role. It was concluded that the growth of loan premiums in 2014–2015 was due to political factors, and by the new crisis, the companies had accumulated reserves for absorbing the shock. Measures are proposed to reduce debt risks – coordination of debt policy, debt “import substitution”, monitoring of new financial indicators of companies, control of cross-border capital flow, etc.

Keywords: external debt; CDS; credit rating; default; sanctions; risk management

For citation: Perekhod S.A., Stoljarov A.I., Semjashkin E.G., Pivnickaja N.A. Impact of the debt sustainability of state-owned companies on Russia's corporate external debt under sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):115–130. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-115-130

ВВЕДЕНИЕ

Только восстановившись после кризиса COVID-19, российская финансовая система столкнулась с новыми вызовами — санкциями, которым ранее не была подвергнута ни одна страна в мире. Финансовый шок в начале 2022 г. был намного сильнее прогнозов в рискованных сценариях Банка России¹: цены многих акций российских компаний снизились до исторических минимумов, а волатильность резко возросла; после блокировки европейскими депозитариями «моста» с МосБиржей облигации на внешних долговых рынках потеряли ликвидность, а паника инвесторов привела и к рекордному оттоку капитала — более 240 млрд долл.

Чтобы восстановить финансовую стабильность Банк России был вынужден экстремально повысить ключевую ставку до 20%, что на время парализовало внутренние долговые рынки, однако, только исправив кривую доходностей ОФЗ, в сентябре индекс RGBI снова начал снижаться.

Несмотря на значительное изменение макросреды, у российских компаний остается весомый внешний долг. Отключение от международной платежной системы SWIFT как Минфина, так и национальных компаний не позволило использовать ее для обслуживания своих обязательств. Сложилась парадоксальная ситуация, когда агенты, имея резервы (хотя многие активы и заморожены) не смогли перечислить плановые платежи, что привело де-юре к дефолту.

При этом локальный кризис может усилиться приближающимся глобальным. Государственная поддержка многих стран в период COVID-19 сгладила спад экономики чрезмерными монетарными и фискальными стимулами, что вместе с антироссийскими санкциями привело к рекордному уровню инфляции — в США она выросла до 8,3%². В свою

очередь, ответное резкое ужесточение денежной политики центральных банков несет риски долгового кризиса для всех рынков и может привести к глубокой мировой рецессии.

Новые угрозы вновь поставили под сомнение возможность стабильного развития российской экономики, которая подвержена регулярным действиям различного рода «турбулентностей». В действующей Стратегии экономической безопасности России к числу главных угроз отнесена «подверженность финансовой системы глобальным рискам»³, что в значимой степени зависит от исследуемой в данной работе устойчивости госкомпаний — организаций с высокой долей государственной собственности в акционерном капитале (контролирующий пакет — 50% + 1 акция или больше).

ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКИХ КОРПОРАЦИЙ

Были ли готовы наши компании к подобным событиям? Дефицит ликвидности на рынке и снижение доходов во время макроэкономических шоков нередко вынуждают именно государство страховать, в том числе частные компании, своими резервами: во время кризиса 2008 г. правительство средствами Резервного фонда рефинансировало такие долги — на сумму около 50 млрд долл. Российский кризис 2014–2015 гг. отличался тем, что до этого периода компании свободно занимали на мировом рынке, а после санкционных ограничений они испытали острый дефицит ликвидности — в 2014–2017 гг. компании нуждались в перекредитовании на около 112 млрд долл., тогда как объем выпуска еврооблигаций уменьшился на почти 90% [1, с. 88]. И в этот раз выдвигалась идея скупки корпоративных долгов и их оплаты государством, но правительству удалось с по-

¹ Доклад о денежно-кредитной политике. М.: Центральный банк Российской Федерации; 2019;2. 93 с.

² Consumer Price Index Summary. URL: <https://www.bls.gov/news.release/cpi.nr0.htm> (дата обращения: 29.10.2022).

³ Указ Президента РФ № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608> (дата обращения: 29.10.2022).

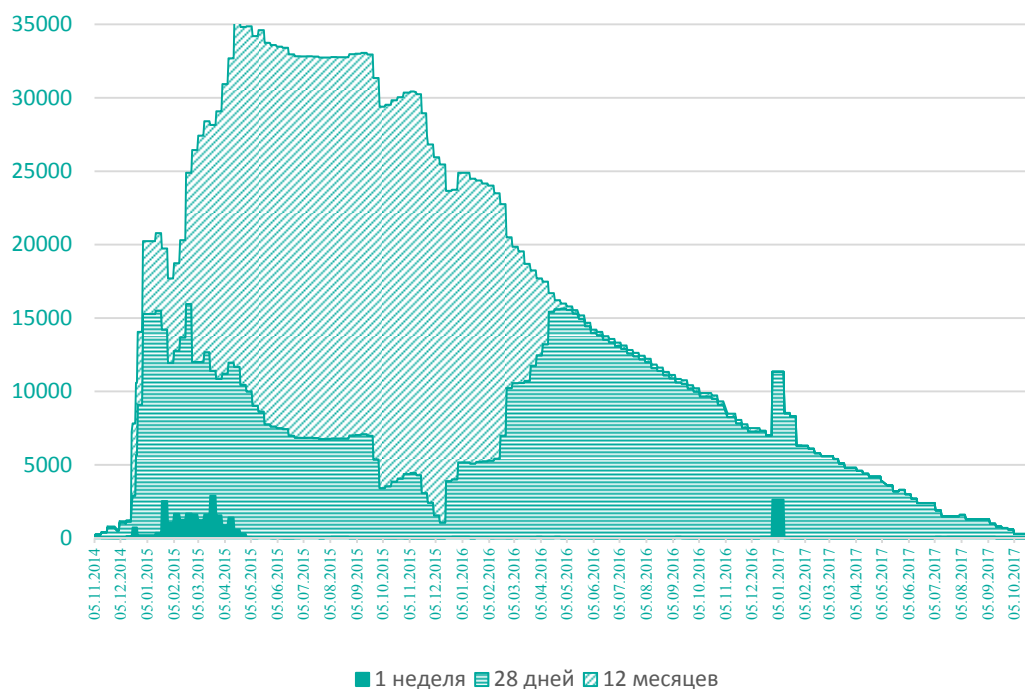


Рис. 1 / Fig. 1. Объем средств, предоставленных Банком России кредитным организациям по первой части сделок РЕПО в иностранной валюте, млн долл. / The volume of funds provided by the Bank of Russia to credit institutions under the first leg of REPO transactions in foreign currency, USD mln.

Источник / Source: по данным Банка России / Bank of Russia data. URL: https://www.cbr.ru/hd_base/repo_debtusd (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).

мощью резервов стабилизировать ситуацию [2, с. 53]. Согласно статистике Банка России пиковая задолженность кредитных организаций по операциям РЕПО в иностранной валюте достигала 35,39 млрд долл. (рис. 1) и продолжалась до конца 2017 г. В итоге санкций корпоративный долг с пика в I квартале 2014 г. начал снижаться и на начало III квартала 2022 г. его объем составил 381 млрд долл.⁴

Текущий же кризис имеет несколько иной сценарий для шоков внешнего корпоративного долга — именно суверен попал под самые жесткие санкции и его вынуждены «страховать» национальные компании. Пока меры Правительства России сгладили шок, однако западные правительства принуждают российские компании к искусственному дефолту. Дополнительный негативный фактор — заморозка активов госкомпаний, что негативно скажется на государственных резервах и бюджете, подобно предыдущим кризисам из-за их «квазигосударственной» природы [3, с. 117]. Организации, пережившие нестабильность 2014–2015 гг., значительно улучши-

ли валютные диспропорции в активах и пассивах (aggregate effective currency mismatch — АЕСМ)⁵. В итоге, с III квартала 2016 г. активы стали полностью покрывать весь объем внешнего долга (табл. 1), а объем золотовалютных резервов страны вообще покрывал весь корпоративный долг и на начало 2022 г. составлял 630,6 млрд долл.

У банков со II квартала 2014 по I квартал 2022 г.⁶ активы снизились с 288,67 до 182,7 млрд долл., но долг снизился еще больше — с 208,86 до 80,4 млрд долл., чистая позиция по внешнему долгу — 102,23 млрд долл. (рис. 2).

У нефинансовых предприятий активы выросли с 249,68 до 340 млрд долл., долг снизился с 450,56 до 303,78 млрд долл., чистая позиция по внешнему долгу составила 22,01 млрд долл. (рис. 3), в то время как перед кризисом они имели значительные валютные дисбалансы АЕСМ.

Несмотря на улучшение балансов, после санкционного ареста около 300 млрд резервов Банка

⁴ Внешний долг Российской Федерации. URL: https://cbr.ru/vfs/statistics/credit_statistics/debt/debt_new.xlsx (дата обращения: 29.10.2022).

⁵ Чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации. URL: https://www.cbr.ru/vfs/statistics/credit_statistics/debt_sector/61-debt_sector_20.xlsx (дата обращения: 29.10.2022).

⁶ После начала СВО Банк России принял решение не публиковать детальную статистику.

Таблица 1 / Table 1

Изменение чистой позиции по внешнему долгу на начало года, млрд долл. / Change in net position on external debt, USD bln.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Банки	-36,9	-48,4	-79,81	-101,6	-87,19	-97,51	-77,81	-111	-105	-102,2
Предприятия	143,9	211,5	200,8	108,45	93,32	70,41	36,07	10,626	8,057	-36,17
Всего	107,02	163,1	121	6,851	6,137	-27,1	-41,74	-100,4	-96,97	-138,4

Источник / Source: чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации (по секторам экономики) / Net External Debt Position of the Russian Federation by Sector. URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).



Рис. 2 / Fig. 2. Внешние активы и обязательства российских банков, млрд долл. / External assets and liabilities of Russian banks, USD bln.

Источник / Source: чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации (по секторам экономики) / Net external debt position of the Russian Federation by sector. URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).

России и активов компаний, платежеспособность значительно ухудшилась. Дело в том, что период низких процентных ставок (2020–2021 гг.) позволил не только рефинансировать долг, но и накопить избыточные обязательства. Теперь же начало нового этапа санкционного противостояния с Западом, после начала специальной военной операции на Украине, негативно сказывается на долговой устойчивости компаний и может привести к цепочке дефолтов из-за эмбарго, заморозки активов, проблем с платежной и депозитарной инфраструктурой. Все это вынуждает исследовать факторы, влияющие на объемы долга, и разработать государственный риск-менеджмент корпоративных долгов.

ОБЗОР ИНСТРУМЕНТОВ ОЦЕНКИ РИСКОВ

В этой статье мы вносим свой вклад в дискуссию о факторах, способствующих накоплению внешнего долга в малой открытой экспортно ориентированной экономике⁷, на примере России. В отечественных исследованиях существует недостаток внимания анализу рисков долга госкомпаний, а предложения регулирования уровней задолженности требуют детальной проработки. Оценки ко-

⁷ После санкций 2022 г. «открытость» значительно ухудшилась, однако мы ожидаем что внешние и внутренние финансовые репрессии со временем ослабнут.

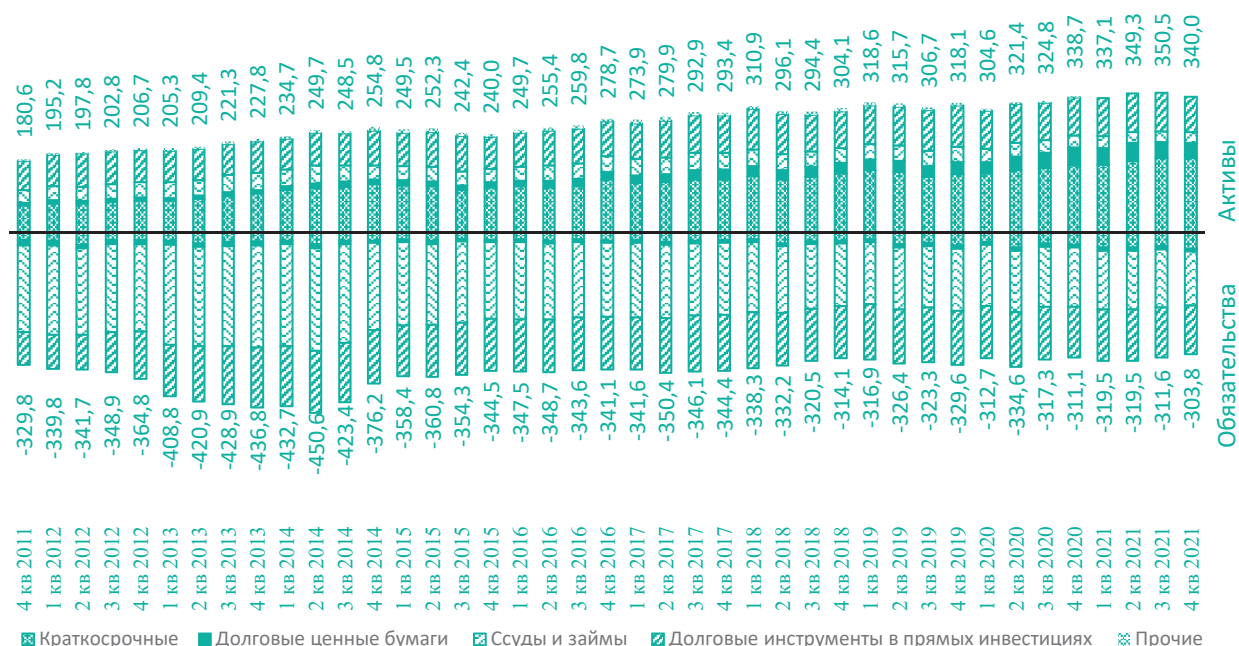


Рис. 3 / Fig. 3. Внешние активы и обязательства российских предприятий, млрд долл / External assets and liabilities of Russian enterprises, USD billion

Источник / Source: чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации (по секторам экономики) / Net external debt position of the Russian Federation by sector. URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).

личественно не определены, некоторые работы написаны к опыту кризиса 2008 г. и требуют актуализации, в свою очередь, мировой опыт необходимо адаптировать к российским условиям.

Наличие внешнего долга является положительной или отрицательной характеристикой страны? Такие заимствования выходят за рамки отношений кредитора и должника, так как связаны со степенью либерализации рынков капитала и, соответственно, их международными потоками, относительной величиной курса национальной валюты, состоянием платежного баланса страны. С одной стороны, доступ на иностранные рынки способствует притоку инвестиций и ускорению темпов экономического роста, поскольку дополнительное финансирование большого числа кредиторов расширяет производство в условиях ограниченных внутренних ссудных капиталов. С другой стороны, из-за слабой диверсификации сырьевых экономик рост цен на экспортируемые товары приводит к усиленному притоку иностранной валюты и высоким темпам кредитования на локальных финансовых рынках. В связи с тем, что цены на эти товары (нефть, металлы, пшеница и др.) определяются на мировых рынках, они рассматриваются как экзогенный трансферт дохода. Высокая стоимость экспорта подавляет премию за риск и еще больше стимулирует приток капитала в эти страны [4, р. 8]. Сильная

корреляция кредитных и сырьевых циклов может повлечь резкое ухудшение качества кредитного портфеля банков из-за снижения платежеспособности заемщиков и создать системный риск [5, с. 42], когда происходит ценовой шок и обратный отток капитала.

Данные риски типичны для развивающихся стран, а каналами передачи шока являются процентная ставка, несоответствие валют на балансах компаний, финансовый рычаг и ограниченный оборотный капитал [6, р. 39]. Зачастую даже не факт наличия долга, а именно несоответствие валют становится причиной кризиса. Низкие процентные ставки и резкое увеличение балансов центральных банков способствовали облегчению условий финансирования, в частности, за счет увеличения заимствований в иностранной валюте. Подобная денежная политика может изменить стимулы компаний к выпуску краткосрочных облигаций, тем самым увеличивая риск рефинансирования в ущерб будущей финансовой стабильности [7, р. 7].

Несоответствие между национальной и иностранной валютами возникает, когда баланс предприятия или потоки доходов чувствительны к изменениям обменного курса. Согласно концепции «первородного греха», введенной Б. Эйхенгрином, Р. Хаусманном и У. Паницца, заемщики из развивающихся стран не могут брать займы за рубежом в своей национальной

валюте (хотя после санкций 2022 г. Россия экстренно замещает еврооблигации рублевыми облигациями), что, естественно, приводит к несоответствию валют на своих национальных балансах. Насколько серьезна проблема, зависит от «чистой» позиции страны в иностранной валюте (называемая MISM), т.е. без учета баланса между активами и обязательствами по отношению к нерезидентам, которая рассчитывается следующим образом [8, р. 15]:

$$MISM = \frac{\text{Foreign currency of Total debt}}{\text{export / GDP}}. \quad (1)$$

Еще один показатель — Совокупное эффективное несоответствие валюты (aggregate effective currency mismatch — AECM) — имеет важное значение для долларовой экономики. Несмотря на то что коэффициент валютного долга (FC% TD) может быть большим, степень риска также зависит и от чистой валютной позиции по внешнему долгу. Поэтому странам с большой положительной позицией по чистым валютным активам легче выдержать шок сырьевых цен. Расчет AECM производится по следующей формуле:

$$AECM = \frac{\text{Net foreign currency assets}}{\text{Export}} * \text{Foreign currency of Total debt}. \quad (2)$$

Что касается России, то вышеуказанные процессы сопровождаются еще и шоками ценовых и неценовых факторов влияния на заемную политику. С одной стороны, в результате роста политических рисков, пересмотра кредитных рейтингов и изменения степени склонности иностранных инвесторов к риску (наблюдалось в 2014–2015 гг.) произошло сокращение внешнего финансирования. С другой стороны, неценовые факторы — разного вида санкции, влияли не только в результате увеличения риск-премии, но и фактически закрыли доступ к долгосрочному финансированию на мировых долговых рынках [9, с. 96].

Из-за необходимости ответных мер на кризис 2008 г. центральные банки и надзорные органы во всем мире получили новые полномочия по обеспечению финансовой стабильности, которые преследовали следующие цели [10, р. 8]:

- повышение устойчивости финансовой системы к шокам за счет создания буферов валютных резервов;
- ограничение несоответствия валют AECM путем лимитов на открытые валютные позиции и ограничения по типу валютных активов;

- сдерживание накопления рисков системно значимых организаций за счет ограничения leverage.

Как раз последний пункт и касается госкомпаний, долговой портфель которых в нашей экономике достаточно значительный и высокая долговая нагрузка может угрожать экономической безопасности страны, делать ее уязвимой перед внешними кризисами [11, с. 22]. Если сформулировать понятие экономической безопасности (в контексте долговых отношений), то это такой набор характеристик (объем, срочность, валютная структура) долга, при котором государство способно обеспечивать непрерывность функционирования финансового рынка и устойчивость бюджетной системы, с одновременно эффективным использованием заимствований, своевременным их обслуживанием и погашением, сохраняя финансовый суверенитет страны и кредитный рейтинг [12, с. 66].

Как оценить долговые риски? Процессы глобализации финансовых рынков привели к необходимости унификации методов сравнения кредитных рисков предприятий, банков и государств. Одними из таких инструментов являются кредитные рейтинги, которые дают стандартизированные, легко воспринимаемые, согласованные, независимые оценки и отражают качество кредита контрагента, эмитента или инвестиционного продукта⁸. В них учтены такие показатели, как: финансовая устойчивость, трансфертный риск, элементы господдержки. Развитие макропруденциальных инструментов, которые внедряются в ответ на возникшие системные шоки, сделало рейтинги важным ориентиром для определения группы риска актива. Например, в 2014 г. Банком Индонезии было создано требование к компаниям, осуществляющим займы на внешних рынках: их рейтинг от международных агентств должен быть не ниже ВВ. Наличие относительно высокой финансовой устойчивости необходимо из-за вышеописанной цикличности. Однако изменения рейтингов запаздывают по отношению к кредитному циклу — «в момент начала кризиса рейтинги относительно высоки» [13, с. 154], а внезапное их понижение во время приближающейся рецессии нередко приводит к распродаже ценных бумаг инвесторами.

Последнее десятилетие Россия проводила последовательную политику макроэкономической стабильности, снижения влияния волатильности цен

⁸ Повышение устойчивости банковского сектора. Базельский комитет по банковскому надзору. М.: Банк России; 2009. 107 с.

Таблица 2 / Table 2

Сопоставление используемых рейтингов / Comparison of the ratings used

	Используемые рейтинги / Ratings used									
Шкала	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
S&P	BBB+	BBB+ н.п	BBB	BBB н.п	BBB–	BBB– н.п	BB+	BB+ н.п	BB	BB н.п
Moody's	Baa1	Baa1–	Baa2	Baa2–	Baa3	Baa3–	Ba1	Ba1–	Ba2	Ba2–

Примечание / Note: в шкале Moody's «–» – негативный прогноз, в S&P «н.п.», в иных случаях – прогноз «стабильный» / on the Moody's scale “–” – negative forecast, in S&P “n.p.”, in other cases – the forecast is “stable”.

Источник / Source: по данным Bloomberg Terminal / Bloomberg Terminal.

на нефть и роста устойчивости к внешним шокам. В итоге агентства повысили суверенные и корпоративные рейтинги до инвестиционного уровня (наивысший уровень Fitch – BBB со стабильным прогнозом). В работе используются типы рейтингов, которые наиболее приближенно характеризуют кредитный риск по иностранным обязательствам (при наличии рейтинга):

1. *Probability of default* – мнение о вероятности объявления дефолта⁹.

2. *Foreign currency issuer credit* – мнение о способности и готовности заемщика выполнять свои обязательства в иностранной валюте¹⁰.

3. *Foreign long-term bank deposits* – мнение о способности банка своевременно и в полном объеме погашать свои обязательства по депозитам в иностранной валюте.

Сопоставление рейтинговых шкал приведено в табл. 2.

Еще одним инструментом измерения риска является CDS – кредитно-дефолтный своп. Это соглашение между двумя сторонами, по которому первая выплачивает второй страховую сумму, если возникает кредитный случай у должника. Кредитным событием может быть дефолт эмитента, задержка или невыплата купона/номинала по долговым обязательствам, резкое снижение цен облигаций или кредитного рейтинга, реструктуризация задолженности [14, с. 634]. В отличие от периодических обновлений рейтинга, рыночная цена CDS моментально реагирует на изменение риска.

Методология ценообразования кредитно-дефолтного свопа широко описана в иностранной

академической литературе, а наиболее известными в плане практического применения стали модель банка JP Morgan CreditGrades и модель компании, которая специализировалась на кредитных рисках, KMV (Kealhofer, McQuown, and Vasicek – на данный момент подразделение агентства Moody's) [15]. Модель CreditGrades впервые была использована в работах [16, 17], где исследовались риски инструментов развивающихся стран с низкими рейтингами. В данном исследовании используются пятилетние премии CDS 5Y для каждой рассматриваемой компании на конец квартала.

Банк международных расчетов [18, р. 23] и МВФ¹¹ предложили еще одну методологию измерения риска с коэффициентом обслуживания долга (Debt Service Ratio, далее – DSR). Его экономический смысл заключается в определении соотношения прибыли к обслуживанию долга. В данной работе этот показатель рассчитывается как отношение суммы операционного дохода (operating income) к процентным платежам (interest expense) за квартал. Такие модели оценки платежеспособности схожи со стресс-тестами¹², цель которых состоит в идентификации неустойчивых организаций путем оценки баланса при экстремальных макроэкономических сценариях, например при «серьезном спаде экономики или дефиците ликвидности на финансовых рынках» [19, с. 88]. Поскольку риск дефолта растет во время шоков, то критическим уровнем является недостаточность у компании текущих доходов для обслуживания краткосрочных обязательств: $DSR < 2$.

Еще одним частым инструментом оценки риска эмитента по внешним заимствованиям (для модели в статье отдано предпочтение инструменту CDS)

⁹ Moody's Rating Symbols&Definitions. URL: <https://www.moody.com/sites/products/productattachments/moodys%20rating%20symbols%20and%20definitions.pdf> (дата обращения: 29.10.2022).

¹⁰ S&P Global Ratings Definitions. URL: https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352#ID 993 (дата обращения: 29.10.2022).

¹¹ Global Financial Stability Report. Potent Policies for a Successful Normalization. IMF. 2016. 204 p.

¹² Обзор процедур надзорного и внутрибанковского стресс-тестирования БКБН. М.: Банк России; 2017. 72 с.

является спред между доходностями еврооблигаций. В последние годы российская экономика пережила несколько кризисов и естественно, что динамика спредов была переменчивой — резкие «всплески доходности до уровня 400 б.п. чередовались достижением уровня тихой гавани» [20, с. 202].

Резюмируя обзор литературы, выдвинем две гипотезы исследования:

H1: Рост совокупного уровня долговой нагрузки (коэффициент DSR) госкомпаний негативно влияет на заемную политику всего корпоративного сектора.

H2: Изменение кредитного рейтинга госкомпаний является сигналом роста / снижения внешнего корпоративного долга.

МОДЕЛЬ ВЗАИМОСВЯЗИ DSR ГОСКОМПАНИЙ И ВНЕШНЕГО ДОЛГА

Вышеописанная проблематика ставит задачу построения эконометрической модели, которая бы помогла выявить взаимосвязь и характер влияния макро- и микроэкономических (в первую очередь — долговой нагрузки крупнейших госкомпаний) факторов на динамику совокупного внешнего корпоративного долга России. Для этого была сформирована выборка госкомпаний с наибольшим объемом внешнего долга (охватывает более 60% квазигосударственного долга). Критерии выбора обосновываются особо высокой вероятностью государственной поддержки при временной их финансовой неплатежеспособности (табл. 3) во время макроэкономических шоков.

В работе используется квартальная консолидированная бухгалтерская отчетность (МСФО) компаний за период с I квартала 2010 по I квартал 2019 г. (37 наблюдений). Основной источник данных — Bloomberg Terminal и сайт Банка России. Структура — панельные данные, расчеты проводились в программном пакете Stata 14.2.

На первом этапе был проведен графический анализ динамики рейтингов, CDS и DSR. Он показал, что кредитный рейтинг не всегда объективно оценивает устойчивость компаний и, естественно, запаздывает в сравнении с перманентным ценообразованием CDS. До санкций 2014 г. рейтинги практически не корректировались, а после восстановления экономики и адаптации к ограничениям (2017–2018 гг.) они остались на относительно низких уровнях. Их обвальное снижение в 2014–2015 гг. во многом было связано с политическими обстоятельствами и не в полной мере отражает динамику финансовой устойчивости таких компаний, как Сбербанк или Газпром (если оценивать устойчивость по DSR). С другой стороны, расчеты коэффициен-

та обслуживания долга показали, что некоторые компании нередко сталкивались с трудностями его обслуживания (например, ВЭБ и ИнтерРАО), но рейтинг мог не меняться. Детальная динамика исследуемых показателей показана на рис. 4.

Методом наименьших квадратов (OLS) выявим наличие связи динамики долга от микро- и макропеременных (данные разделены как для каждой организации, так и отдельно по секторам). Регрессантом выбран общий объем внешнего долга банковского сектора и отдельно нефинансовых предприятий, а регрессорами выступают: коэффициент обслуживания совокупного долга, кредитный рейтинг по обязательствам в иностранной валюте (при наличии), объем иностранных активов банков и предприятий, объем резервов Банка России, величина премии по пятилетнему кредитно-дефолтному свопу для каждой организации, индекс финансового стресса агентства ACRA FSI¹³, величина экспорта и сальдо платежного баланса. Полный набор переменных приведен в табл. 4.

Результат загрузки базовой модели показал необходимость проведения корреляционного анализа для выявления избыточных переменных. Высокая положительная ассоциация наблюдается между активами банков и их долга — 0,859, международными резервами и рейтингом банков — 0,872, резервами и активами банков — 0,824, между CDS банков и предприятий — 0,793, курсом рубля и индексом АКРА — 0,812, между резервами и экспортом — 0,870 (табл. 1 Приложения).

Для проверки мультиколлинеарности был рассчитан показатель variance inflation factor (VIF) по формуле:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R^2} \quad j \in \{2, \dots, k\}, \quad (3)$$

где R^2 — коэффициент детерминации в регрессии факторов.

Исключение из модели избыточных переменных (показатель которых >10) скорректировало среднее значение VIF, которое составило 2,86 и 3,38 (табл. 2 Приложения), т.е. мультиколлинеарность между параметрами модели статистически незначима.

Для улучшения прогнозной силы была логарифмирована часть переменных (табл. 5). Нулевая гипотеза H_0 заключается в том, что все коэффициенты при объясняющих переменных равны нулю.

¹³ Индекс финансового стресса АКРА для России. URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/index> (дата обращения: 29.10.2022).

Таблица 3 / Table 3

Выборка компаний для исследования / Sample of companies for research

	Название компании / Name of the company	Доля госучастия, % / Share of state participation, %	Объем долга, млн долл. / Debt, USD million	Санкции / Sanctions	ICR < 2 (из 37 кварталов) / ICR < 2 (out of 37 quarters)
Финансовые институты	ВЭБ	100	10 337,25	fin 1, fin 2	25
	Сбербанк	52	8294,12	fin 1, fin 2	4
	ВТБ	70	6726,85	fin 1, fin 2	5
	Россельхозбанк	100	500	fin 1, fin 2	21
	Газпромбанк	50	1404,73	fin 1, fin 2	9
Предприятия	Газпром	50	41 804,1	tech	2
	Роснефть	50	15 379,67	fin 2, tech	5
	Интер РАО	63	46,51		21
	РусГидро	70	257,11		0
	РЖД	100	6440		5

Источник / Source: расчеты авторов по данным Bloomberg Terminal на II кв 2019 г. / author's calculations based on Bloomberg Terminal for Q2 2019.

Примечание / Note: fin 1 (запрет финансирования или операции с новым долгом сроком более 14 дней), fin 2 (запрет покупки ценных бумаг), tech (поставка технологий) / fin 1 (ban on financing or transactions with new debt for a period of more than 14 days), fin 2 (ban on buying securities), tech (supply of technology).

Отметим, что F -статистика построенной модели $bdebt$ (данные по банкам) равна 68,24, в то время как критическое значение при уровне значимости 1% для данного набора исходных данных равно 1, что отвергает нулевую гипотезу и регрессионная модель признается в целом значимой. Для модели $cdebt$ (данные по предприятиям) F -статистика равна 38,11, что больше критического значения 0,99 и также говорит о значимости модели.

Далее проверим наличие гетероскедастичности (отсутствие непостоянной дисперсии случайных ошибок модели) в моделях, где:

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ для } \forall i \text{ (гомоскедастичность)}, \quad (4)$$

$$H_1 : \exists i, j : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ (гетероскедастичность)}. \quad (5)$$

Результаты теста Бройша-Пагана показали, что значение рассчитанной статистики $\chi^2 = 5,43$ для модели $bdebt$ больше критического значения, следовательно, отвергается гипотеза H_0 о гомоскедастичности и потребует дальнейшей коррекции модели. Аналогичный тест для модели $cdebt$ показал отсутствие гетероскедастичности — значение статистики $\chi^2 = 2,23$.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Построенные две секторальные модели показывают наличие взаимосвязи величины внешнего долга от микро- и макроэкономических факторов:

1. Для долга банков ($bdebt$) она объясняет 79,8% (R -squared) волатильности. Ключевыми переменными на 1%-ном уровне являются: кредитный рейтинг (изменение фактора на одно стандартное отклонение $1 \sigma = 7,1$ пунктов), характеризующий финансовую устойчивость банка; величина иностранных активов сектора значима ($1 \sigma = 0,3$ млрд долл.); логарифм курса рубля ($1 \sigma = -7,7$ процентных пункта); две переменные, характеризующие приток иностранной валюты — логарифм объема экспорта ($1 \sigma = -5,1$ млрд долл.) и логарифм величины сальдо платежного баланса ($1 \sigma = 31,7$ млрд долл.). Менее значимые переменные: на 5%-ном уровне — коэффициент долговой нагрузки ($1 \sigma = -1,99$ пунктов), а на 10%-ном уровне — индекс финансового стресса ($1 \sigma = 2,73$ пунктов). Незначимым в модели остался логарифм кредитно-дефолтного свопа ($1 \sigma = 1,48$ пунктов), однако его исключение снижает предсказательную силу модели.

2. Для долга предприятий ($cdebt$) объясняет 68,9% (R -squared) волатильности. Ключевыми параметрами на 1%-ном уровне оказались: переменные,

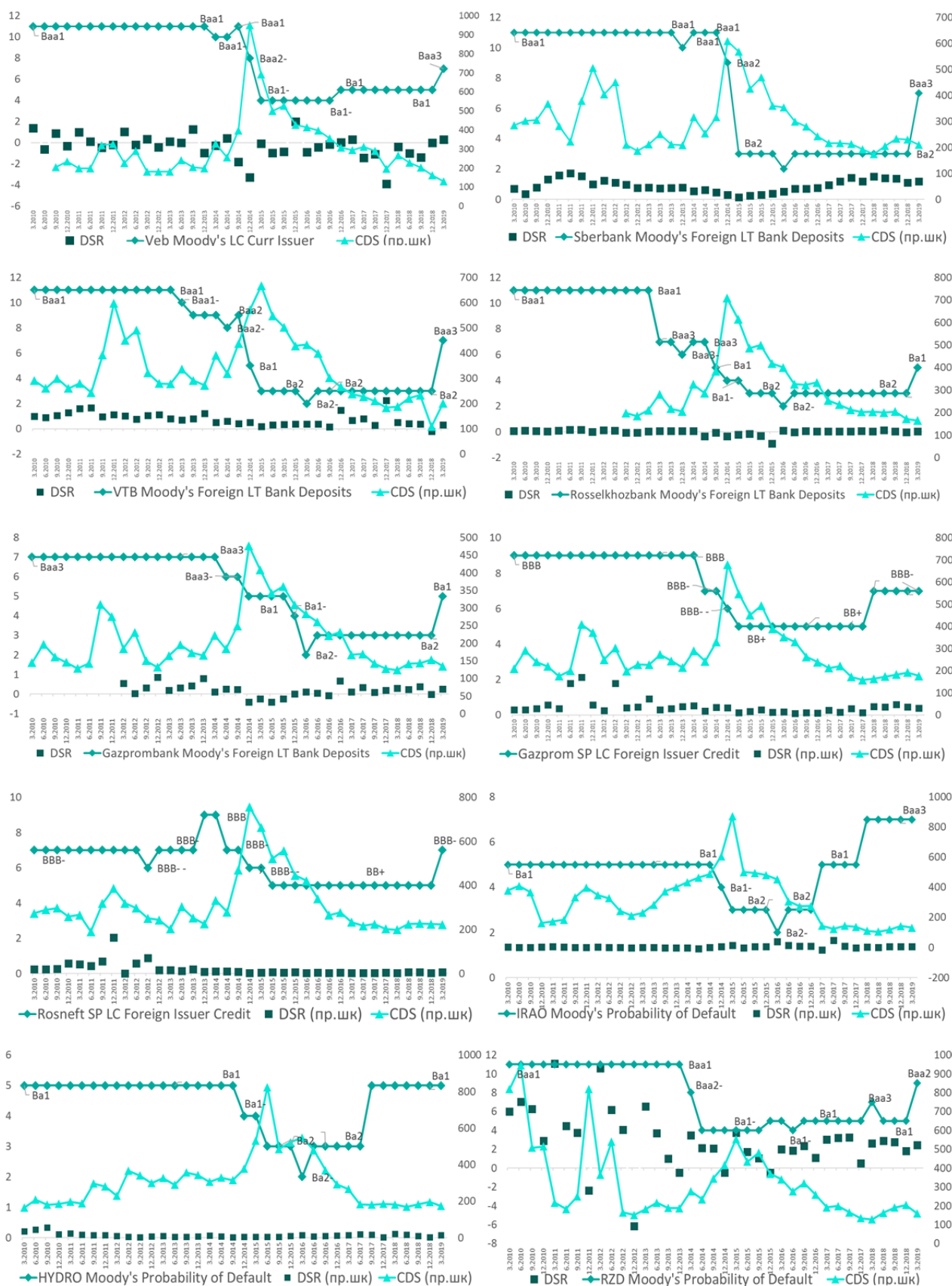


Рис. 4 / Fig. 4. Динамика DSR, кредитного рейтинга и CDS за 2010–2019 гг. / Dynamics of DSR, credit rating and CDS for 2010–2019

Источник / Source: расчеты авторов по данным Bloomberg Terminal / author's calculations based on Bloomberg Terminal.

Таблица 4 / Table 4

Набор переменных регрессионной модели и их описательная статистика / Set of regression model variables and their descriptive statistics

Название переменной / Variable	Обозначение / Designation	Мера измерения / Measure	Obs	Mean	S. D.	Min	Max
Микроэкономические переменные (для 10 компаний выборки)							
Коэффициент обслуживания долга банков	bdsr	Пункты	175	0,92	1,92	-6,156	11,10
Коэффициент обслуживания долга предприятий	cdsr	Пункты	185	0,93	53,54	1	185
Кредитный рейтинг банков	brating	Пункты	185	6,78	3,43	2	11
Кредитный рейтинг предприятий	crating	Пункты	185	6,064	2,22	2	11
Кредитно-дефолтный своп банков	bcds5y	Пункты	173	291,21	133,35	108,25	949,85
Кредитно-дефолтный своп предприятий	ccds5y	Пункты	185	308,15	154,3	105	944
Макроэкономические переменные							
Внешний долг банков	bdebt	Млрд долл.	185	87,556	25,86	50,607	137,76
Внешний долг предприятий	cdebt	Млрд долл.	185	121,02	26,49	81,995	170,87
Иностранные активы банков	bassets	Млрд долл.	165	217,68	3,08	173,31	288,67
Иностранные активы предприятий	cassets	Млрд долл.	165	256,58	39,96	180,6	318,63
Индекс финансового стресса	acra	Пункты	185	0,988	0,701	0,204	3,858
Объем резервов Банка России	reser	Млрд долл.	185	582,92	72,6	486,0	698,4
Экспорт	export	Млрд долл.	185	136,29	25,49	81,906	173,01
Сальдо платежного баланса	pbalance	Млрд долл.	185	16,186	11,46	-3,323	39,28
Изменение курса USDRUB	rub_vol	%	185	-0,302	0,487	-1,123	1,319

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

характеризующие приток валютной выручки предприятий — иностранные активы ($1\sigma = 19$ млрд долл.), объем экспорта ($1\sigma = -17,18$ млрд долл.) и величина сальдо платежного баланса ($1\sigma = -5,99$ млрд долл.); еще один блок переменных оценивает неопределенность в экономике — индекс финансового стресса ($1\sigma = 7,1$ пунктов), логарифм курса рубля ($1\sigma = -5,4$ процентных пункта); риски финансовой устойчивости — кредитно-дефолтный своп ($1\sigma = 11,88$ пунктов) исследуемого предприятия.

Обобщив изложенные результаты следует отметить некоторые выявленные особенности влияния переменных. В модели для банков значимый коэффициент обслуживания долга и рейтинг, тогда как для предприятий они не играют ключевой роли, но выявлена зависимость от премии кредитно-дефолтного свопа. Это подтверждает гипотезы H1 и H2 для банков и опровергает для предприятий. При этом переменная CDS значима только для предприятий, что, возможно, объясняется ее непрерывным ценообразованием в сравнении с некоторым запаздыванием изменения рейтинга. Индекс АКРА менее значим для банков, а коэффициент и значимость для предприятий выше. Похожая ситуация и с международными активами — коэффициент для предприятий больше. Аномальным выглядит

положительное влияние объема сальдо платежного баланса на объемы долга банков и отрицательное для долга предприятий.

В целом обе построенные модели имеют хорошую предсказательную силу, являются стабильными и позволяют признать значимость набора объясняющих переменных. Итоговое уравнение для банков имеет следующий вид (i — номер объекта, t — время):

$$bdebt_t = -12,29 - 1,039*bdsr_{it} - 2,079*brating_{it} + 0,963*bassets_t + 3,897*acra_t - 15,92*LN\_rub\_vol_t + 3,595*LN\_cds5y_{it} - 25,58*LN\_export_t + 2,769*LN\_pbalance_t \quad (6)$$

Итоговое уравнение для предприятий имеет следующий вид:

$$cdebt_t = -195,436 - 0,00535*bdsr_{it} - 0,711*crating_{it} + 0,459*cassets_t + 10,17*acra_t - 11,22*LN\_rub\_vol_t + 0,0774*cds5y_{it} - 0,674*export_t - 0,523*pbalance_t \quad (7)$$

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Анализ показал, что национальные компании значительно снизили зависимость от внешних долговых рынков и оздоровили свои балансы. Однако исто-

рически беспрецедентный масштаб санкций требует достижения полного финансового суверенитета. Можно выделить две основные цели дальнейших мер на этом пути: ограничить накопление избыточного долга и обеспечить устойчивость за счет создания резервов. Какие меры будут способствовать снижению рисков? В документах МВФ и Банка международных расчетов уделяется недостаточное внимание принципам контроля корпоративных обязательств, но на основе рекомендаций для управления суверенным долгом сформулируем некоторые предложения.

Координация заемной политики. Для контроля внешних заимствований необходимо разработать среднесрочную стратегию совместного развития (на данный момент «Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации» были разработаны последний раз в 2016 г.). Для этого необходимо формализовать перечень системно значимых организаций (в первую очередь нефинансовых). Регулятором этой деятельности может выступить Министерство финансов, но и сами корпорации должны четко планировать детали заимствований — сроки, валюта, объемы должны соответствовать стратегии.

Мониторинг рисков долга и контроль финансовых показателей компаний: левиреджа, отношение чистого внешнего долга к EBITDA (общий долг рекомендуется удерживать на уровне, не превышающем 3,5), доли процентных платежей в потоке наличности, ROA, доли краткосрочного долга в совокупном долге, доли чистого потока в общей сумме наличности. При этом, согласно исследованию, контроль долговой нагрузки российских банков более важен, так как она является триггером роста или снижения внешнего долга всей экономики. Также могут быть использованы меры по накоплению краткосрочной задолженности (резервное требование, которое штрафует такие заимствования). Подобные правила применяет Резервный банк Индии, ограничивающий срок и полную стоимость кредитования (кредита со сроком погашения 3–5 лет — 6-месячный LIBOR + 300 б.п., для кредита со сроком погашения 10 лет — 6-месячный LIBOR + 500 б.п., кредиты на срок менее трех лет запрещены). Банк создал перечень компаний, которым разрешено заимствовать на внешних рынках, цели кредитования, требования к хеджированию валютных рисков. По оценке МВФ, данные меры значительно сбалансировали долговой портфель компаний.

Создание юридических ограничений как на объемы (пороги долга), так и на инструменты внешнего финансирования. Важно отметить, что сам по себе долг не является проблемой, если темпы его роста будут ниже темпов роста прибыли: со временем соотношение долга к ВВП может увеличиться, но

Таблица 5 / Table 5

Оценка значимости параметров модели / Assessment of model parameter significance

	(1)	(2)
VARIABLES	bdebt	cdebt
dsr	-1,039** (0,513)	-0,005 (0,020)
rating	-2,079*** (0,531)	-0,711 (0,662)
assets	0,1*** (0,053)	0,5*** (0,1)
acra	3,897* (2,037)	10,17*** (2,384)
LN_rub_vol	-15,92*** (3,656)	-11,22*** (4,276)
LN_cds5y	3,595 (3,803)	
cds5y		0,077*** (0,012)
LN_export	-25,58*** (9,144)	
export		-0,674*** (0,102)
LN_pbalance	2,769*** (1,000)	
pbalance		-0,523*** (0,108)
Constant	-12,29 (48,49)	-195,436*** (26,7)
Observations	143	165
R-squared	0,798	0,689

Standard errors in parentheses

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

Примечание / Note: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

компании останутся достаточно устойчивыми, чтобы его обслуживать. Такие ограничения, как нами использованный DSR, направлены на повышение устойчивости заемщиков и тем самым косвенно повышают устойчивость кредиторов¹⁴.

При достижении пороговых значений регулятор может: установить надбавки к коэффициентам риска при кредитовании, приостановить регистрацию проспектов эмиссии еврооблигаций, запретить короткие позиции по валюте, повысить норму обя-

¹⁴ Elements of Effective Macroprudential Policies. IMF-FSB-BIS. 2016. 22 p. URL: <https://www.fsb.org/2016/08/elements-of-effective-macroprudential-policies> (дата обращения: 29.10.2022).

зательных резервов банков, снизить ключевую ставку (в случае роста валютного долга, в случае рублевого — повысить). Дифференцированное лимитирование необходимо для организаций, в которых не сформирована внутренняя система риск-менеджмента и невысокая способность обслуживать долги. Подобные временные ограничения могут быть установлены постановлениями правительства, однако их принятие будет сдерживаться лоббирующими возможностями компаний.

Долговое «импортзамещение». Санкционная изоляция вынуждает Россию форсированно наращивать инвестиции, но для этого необходима реализация качественно новой «долговой экономики». В части развития инструментов внутреннего валютного источника рефинансирования и учитывая проблемы с иностранной платежной инфраструктурой, предлагается замещение зарубежных долгов российским капиталом: активами Фонда национального благосостояния и репатриацией избыточных

иностранных активов тех же госкомпаний. При этом доходы государства в этой части удвоятся, а организации получают ощутимые выгоды от сниженной ставки. Учитывая запрет оказания рейтинговых услуг российским компаниям — замещение процесса рейтингования национальными агентствами.

Интеграция стресс-тестирования в текущую деятельность в качестве базовой процедуры, а именно: внедрение оценки рисков в процесс разработки бизнес-планов, политики управления модельными рисками и использование сценариев, вовлечение руководства в процесс оценки рисков.

Контроль движения капитала. Позволит сохранить внутренние сбережения и сократить отток капитала. При этом следует позаботиться о сохранении высокого уровня доверия к Банку России, предотвращении преступности и «серых» схем вывода, сохранении конкуренции на внутреннем рынке и поддержании эффективности рыночных механизмов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность заместителю директора департамента исследований и прогнозирования Банка России Андрею Синякову и аналитику ИК «Финам» Павлу Саморядову за ценные комментарии, которые были использованы при подготовке статьи.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank Andrey Sinyakov, Deputy Director of the Research and Forecasting Department of the Bank of Russia, and Pavel Samoryadov, analyst at Finam Investment Company, for valuable comments that were used in preparing the articles.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Петров М.В. Финансирование компаний в условиях замедления экономики и санкций. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):84–99. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–3–84–99
Petrov M.V. Financing companies in the context of economic slowdown and sanctions. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):84–99. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–3–84–99
2. Сенчагов В.К., Митяков С.Н. Оценка кризисов в экономике с использованием краткосрочных индикаторов и средних индексов экономической безопасности России. *Проблемы прогнозирования*. 2016;(2):44–58.
Senchagov V.K., Mityakov S.N. Evaluation of economic crises using short-term indexes and average indexes of economic security of Russia. *Studies on Russian Economic Development*. 2016;27(2):148–158. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2016;(2):44–58.).
3. Красавина Л.Н. Риски в сфере внешних заимствований и проблемы модернизации долговой политики России. *Проблемы прогнозирования*. 2010;(4):116–126.
Krasavina L.N. The risks in the foreign loan sphere and problems of modernizing the debt policy of Russia. *Studies on Russian Economic Development*. 2010;21(4):426–433. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2016;(4):116–126.).
4. Khotulev I., Styryin K. Optimal monetary and macroprudential policies for financial stability in a commodity-exporting economy. Central Bank Working Paper Series. 2019;(52). URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/87579/wp-52_e.pdf
5. Тиунова М. Сырьевые и финансовые циклы в ресурсных экономиках. *Деньги кредит*. 2019;(3):38–70. DOI: 10.31477/rjmf.201903.38

- Tiunova M. Commodity and financial cycles in resource-based economies. *Russian Journal of Money and Finance*. 2019;78(3):38–70. DOI: 10.31477/rjmf.201903.38 (In Russ.: *Den'gi i kredit*. 2019;(3):38–70. DOI: 10.31477/rjmf.201903.38).
6. Shousha S. Macroeconomic effects of commodity booms and busts: The role of financial frictions. 2016. URL: <https://www.bcb.gov.br/content/about/eventsdocs/AITS/2016/SMETASXVIII-%20Samer%20Shousha.pdf>
 7. Fisher P. Interactions of sovereign debt management with monetary conditions and financial stability: Lessons and implications for central banks. Bank for International Settlements. CGFS Papers. 2011;(42). URL: <https://www.bis.org/publ/cgfs42.pdf>
 8. Chui M., Kuruc E., Turner P. A new dimension to currency mismatches in the emerging markets: nonfinancial companies. BIS Working Papers. 2016;(550). URL: <https://www.bis.org/publ/work550.pdf>
 9. Шоломицкая Е. В. Влияние ключевых макроэкономических шоков на инвестиции в России. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2017;21(1):89–113.
Sholomitskaya E. Influence of key macroeconomic shocks on Russian investments. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2017;21(1):89–113. (In Russ.).
 10. Galati G., Moessner R. Macroprudential policy — a literature review. BIS Working Papers. 2011;(337). URL: <https://www.bis.org/publ/work337.pdf>
 11. Миклашевская Н. А. Внешний долг: актуальные вопросы теории и практики. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2013;(1):19–35.
Miklashevskaya N. A. External debt: Recent theoretical and practical issues. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2013;(1):19–35. (In Russ.).
 12. Пороховский А. А., ред. Долговая проблема как феномен XXI века. М.: МАКС Пресс; 2014. 288 с.
Porokhovskii A. A., ed. The debt problem as a phenomenon of the 21st century. Moscow: MAKS Press; 2014. 288 p. (In Russ.).
 13. Карминский А. М., Дьячкова Н. Ф. Исследование взаимосвязи кредитных циклов и изменения кредитных рейтингов. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2020;(4):138–160. DOI: 10.31737/2221–2264–2020–48–4–6
Karminsky A. M., Dyachkova N. F. Empirical study of the relationship between credit cycles and changes in credit ratings. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2020;(4):138–160. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221–2264–2020–48–4–6
 14. Берзон Н. И., Мезенцев В. В. Применение структурных и редуцированных моделей для оценки кредитных дефолтных свопов на российские компании. XII Междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. Кн. 1. М.: НИУ ВШЭ; 2012:633–642.
Berzon N. I., Mezentsev V. V. Application of structural and reduced models to evaluate credit default swaps for Russian companies. In: Proc. 12th Int. sci. conf. on problems of economic and social development. Bk. 1. Moscow: NRU HSE; 2012:633–642. (In Russ.).
 15. Kealhofer S. Quantifying credit risk I: Default prediction. *Financial Analysts Journal*. 2003;59(1):30–44. DOI: 10.2469/faj.v59.n1.2501
 16. Crosbie P., Bohn J. Modeling default risk. New York: Moody's KMV Co.; 2005. 31 p. URL: <https://www.moodyanalytics.com/-/media/whitepaper/before-2011/12-18-03-modeling-default-risk.pdf> (accessed on 29.12.2021).
 17. Murphy A. An empirical analysis of the structure of credit risk premiums in the Eurobond market. *Journal of International Money and Finance*. 2003;22(6):865–885. DOI: 10.1016/S 0261–5606(03)00050–0
 18. Drehmann M., Juselius M. Do debt service costs affect macroeconomic and financial stability? *BIS Quarterly Review*. 2012;(Sep.):21–35. URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1209e.pdf
 19. Саввина О. В. Управление системными финансовыми рисками в условиях глобализации. Дис. ... д-ра экон. наук. М.: РЭУ им. Плеханова; 2016. 398 с.
Savvina O. V. Management of systemic financial risks in the context of globalization. Doct. econ. sci. diss. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics; 2016. 398 p. (In Russ.).
 20. Беляков И. В. О факторах, определяющих спреды суверенных еврооблигаций России. *Экономическая политика*. 2017;12(1):200–225. DOI: 10.18288/1994–5124–2017–1–08
Belyakov I. V. On the determinants of sovereign Eurobond spreads in Russia. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2017;12(1):200–225. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994–5124–2017–1–08

ПРИЛОЖЕНИЕ / APPENDIX

Таблица 1 / Table 1

Корреляционная матрица параметров модели / Correlation matrix of model parameters

	bdebt	cdebt	bdsr	cdsr	brating	crating	bassets	cassets	bcds5y	ccds5y	acra	rub_vol	reser	export
bdsr	-0,08	-0,138	1											
cdsr	-0,02	0,0129	-0,059	1										
brating	0,461	0,145	0,145	0,0144	1									
crating	0,273	0,0835	-0,117	-0,016	0,362	1								
bassets	0,859	0,637	-0,003	-0,035	0,672	0,363	1							
cassets	-0,45	-0,150	-0,163	0,0481	-0,755	-0,201	-0,694	1						
bcds5y	0,163	0,230	-0,085	-0,095	-0,023	-0,411	0,163	-0,298	1					
ccds5y	0,315	0,390	-0,153	0,104	-0,051	-0,394	0,272	-0,300	0,793	1				
acra	0,136	0,248	-0,185	0,0221	-0,208	-0,291	0,0805	-0,050	0,700	0,644	1			
rub_vol	0,013	0,120	-0,179	0,0416	-0,272	-0,325	-0,016	-0,031	0,739	0,659	0,812	1		
reser	0,661	0,355	0,113	-0,057	0,872	0,549	0,824	-0,703	-0,127	-0,086	-0,21	-0,299	1	
export	0,423	0,115	0,0592	-0,062	0,757	0,550	0,600	-0,492	-0,222	-0,231	-0,2	-0,330	0,870	1
pbalance	-0,35	-0,427	0,169	-0,028	0,075	0,112	-0,275	-0,022	0,0034	-0,061	-0,01	-0,0042	0,003	0,195

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

Таблица 2 / Table 2

Коррекция мультиколлинеарности с помощью variance inflation factor /
Correction of multicollinearity using variance inflation factor

VIF	bdebt	VIF	cdebt
LN_export	4,04	reser	9,00
LN_rub_vol	4,01	export	5,87
brating	3,56	LN_rub_vol	3,77
bassets	2,99	cassets	2,89
LN_cds5y	2,89	acra	2,46
acra	2,64	ccds5y	2,44
LN_pbalance	1,68	crating	1,66
bdsr	1,09	pbalance	1,30
		cdsr	1,02
Mean VIF	2,86	Mean VIF	3,38

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Сергей Александрович Переход — ассистент департамента финансовых рынков и финансового инжиниринга, Финансовый университет, Москва, Россия

Sergey A. Perekhod — Assist. of the Department of Financial Markets and Financial Engineering, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-4606-1226>

Автор для корреспонденции / Corresponding author
sperekhod@yandex.ru



Андрей Иванович Столяров — кандидат экономических наук, доцент, заместитель заведующего базовой кафедры инфраструктуры финансовых рынков, НИУ «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Andrey I. Stolyarov — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Deputy Head of the Basic Department of Financial Market Infrastructure, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1656-281X>

Astolyarov@hse.ru



Ефим Григорьевич Семяшкин — соискатель МГИМО МИД РФ, Москва, Россия; ведущий экономист, Банк России, Москва, Россия

Efim G. Semyashkin — applicant MGIMO MFA of RF, Moscow, Russia; Leading economist, Bank of Russia, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-7225-5462>

semyashkin-efim@mail.ru



Наталья Александровна Пивницкая — аналитик данных, State Farm Insurance, Сан-Франциско, США

Nataliya A. Pivnickaya — Data Scientist, State Farm Insurance, San Francisco, USA

<https://orcid.org/0000-0003-2081-5074>

pivnitskaya.natali@gmail.com

Заявленный вклад авторов:

С.А. Переход — постановка проблемы и разработка концепции статьи, обзор литературы, анализ данных и интерпретация результатов, аннотация, выводы и написание рекомендаций.

А.И. Столяров — постановка проблемы, сбор литературы.

Е.Г. Семяшкин — сбор литературы, интерпретация результатов, написание рекомендаций.

Н.А. Пивницкая — сбор данных и графическое оформление.

Authors' declared contribution:

S.A. Perekhod — statement of the problem and development of the article, literature review, data analysis and interpretation of results, abstract, conclusions.

A.I. Stolyarov — statement of the problem, collection of literature.

E.G. Semyashkin — collection of literature, interpretation of results, writing recommendations.

N.A. Pivnickaya — data collection and graphic design.

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 10.12.2021; после рецензирования 18.01.2022; принята к публикации 11.02.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 10.12.2021; revised on 18.01.2022 and accepted for publication on 11.02.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-131-155

УДК 336.6(045)

JEL G33, G17

Факторы риска банкротства российских компаний

А.А. Жуков^а, Е.Д. Никулин^б, Д.А. Щучкин^с^{а,б} Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;^с Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. профессора М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Банкротство российских компаний в текущей ситуации стало частым явлением. Определение факторов риска банкротства позволяет прогнозировать перспективу развития бизнеса. Авторы поставили задачу определить относительную силу влияния отдельных финансовых и нефинансовых факторов на вероятность банкротства компании. Для изучения факторов риска проведен анализ 3184 крупных российских компаний (с выручкой более 2 млрд руб. в год и численностью персонала более 250 человек) различных отраслей, функционировавших в период 2009–2020 гг. Общее количество наблюдений составляет 38 208. Для анализа были выбраны 30 показателей, разделенных на пять групп: показатели рентабельности, ликвидности, оборачиваемости, финансовой устойчивости и общие (нефинансовые) показатели. Для исследования выбран один из методов машинного обучения — метод случайного леса. Выборка исследования включает компании семи отраслей, среди которых: обрабатывающие производства, торговля, строительство, электроэнергетика, добыча полезных ископаемых, производство сельскохозяйственной продукции, водоснабжение, а также прочих отраслей, в которые отнесены компании образования, здравоохранения, сельского хозяйства, гостиницы. Анализ проводился как в совокупности по всей выборке без распределения по отраслям, так и по выборкам компаний, распределенным отдельно по сферам производства, торговли и услуг. По выборке в целом тестируемая модель в 86% случаев корректно предсказала возможность банкротства компаний за рассматриваемый промежуток времени. Данный результат подтвердил высокую эффективность использования методов машинного обучения (и, в частности, алгоритма случайного леса) применительно к решению задачи прогнозирования банкротства компаний. По полученным данным сделан вывод, что для производственных и торговых компаний наибольшее влияние на вероятность банкротства оказывают показатели рентабельности, а для компаний сферы услуг — финансовой устойчивости. Решение задачи определения факторов риска банкротства российских компаний должно привести к сокращению числа предприятий-банкротов, что, в свою очередь, будет способствовать оздоровлению и развитию национальной экономики.

Ключевые слова: корпоративные финансы; крупные компании; бизнес; финансовый анализ; финансовая устойчивость; прогнозирование банкротства; факторы риска банкротства; методы машинного обучения; случайный лес

Для цитирования: Жуков А.А., Никулин Е.Д., Щучкин Д.А. Факторы риска банкротства российских компаний. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):131-155. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-131-155

ORIGINAL PAPER

Bankruptcy Risk Factors of Russian Companies

А.А. Zhukov^а, Е.Д. Nikulin^б, D.A. Shchuchkin^с^{а,б} St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia;^с Bonch-Bruевич St. Petersburg State University of Telecommunications, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

The bankruptcy of Russian companies in the existing environment has become rather common. Determination of bankruptcy risk factors allows predicting the prospects for business development. The authors set the task to determine the relative influence of individual financial and non-financial factors on the probability of a company's bankruptcy. To study risk factors, the authors analyzed 3184 large Russian companies (with revenues of more than 2 billion rubles per year and more than 250 employees) of various industries operating from 2009 to 2020. The total number of observations is 38,208. For analysis, 30 factors were selected and divided into five groups: profitability, liquidity, turnover, financial stability and general (non-financial) factors. For the study, one of the machine learning methods was used — the random forest method. The sample consists of companies from seven industries, including manufacturing, retail, construction, electric power, mining, agricultural production, and water supply, as well as other industries, which include companies in education, healthcare, agriculture, and hospitality. The analysis was carried out both in aggregate for the entire sample without being distributed by industry, and for samples distributed by

manufacturing, retail, and service industries. In the sample as a whole, the tested model in 86% of cases correctly predicted the possibility of a company going bankrupt for the period under review. This result confirmed that machine learning methods (in particular, the random forest algorithm) are highly effective in solving the problem of bankruptcy prediction for a company. Based on the data obtained, the paper concludes that profitability factors have the most significant impact on the probability of bankruptcy for manufacturing and retail companies. For service companies, it is financial stability factors. Solving the problem of determining the bankruptcy risk factors of Russian companies will ensure a reduction in the number of bankrupt enterprises, which, in turn, will contribute to the recovery and development of the national economy.

Keywords: corporate finance; large companies; business; financial analysis; financial stability; bankruptcy prediction; bankruptcy risk factors; machine learning methods; random forest

For citation: Zhukov A.A., Nikulin E.D., Shchuchkin D.A. Bankruptcy risk factors of Russian companies. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):131-155. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-131-155

ВВЕДЕНИЕ

Проблематика оценки результативности деятельности компаний, а также прогнозирования перспектив развития бизнеса остро стоит перед различными экономическими агентами. Внутренним и внешним пользователям учетной информации важно понимать, на какие показатели необходимо в первую очередь ориентироваться при финансовом анализе деятельности бизнеса с целью прогнозирования риска его банкротства¹. Для рынка РФ такой анализ особенно актуален, так как, по данным Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП), с 2016 г. наметилась устойчивая тенденция по сокращению числа действующих организаций в экономике РФ². По данным отчета Центрального банка РФ, максимальное с 2015 г. количество сообщений о банкротстве достигло в 2017 г., превысив 11 000³.

Одной из первых математических моделей по оценке риска банкротства компаний, получивших широкое распространение на практике, является модель Э. Альтмана, предложенная им в 1968 г. [1]. Первая версия модели Альтмана была сформулирована с помощью метода *множественного дискриминантного анализа* (*multiple discriminant analysis*) данных по 66 американским компаниям, часть из которых за период наблюдения обанкротилась, а часть — продол-

жила свое существование. Основным достоинством модели, определившим ее практическую значимость, является разработанный на ее основе интегральный индекс финансового состояния компании (*Z-score*), позволяющий ранжировать организации по степени риска банкротства. В более поздних работах проводился межстрановой анализ модели Э. Альтмана и определялась применимость модели для различных рынков [2, 3]. Многие модели прогнозирования банкротства компании, появившиеся в 1970-х — 1980-х гг., были методологически основаны на модели Альтмана (см. например, модель Р. Таффлера [4]).

Важным этапом развития моделей прогнозирования банкротства компании стал выход в 1980-е гг. работ М. Змиевского [5] и Дж. Ольсона [6]. В работе М. Змиевского использовалась пробит-модель (*probit model*), в то время как подход Ольсона был основан на логит-модели (*logit model*). Метод логистической регрессии до сих пор используется во многих отечественных и зарубежных работах по данной проблематике (см., например, [7–10]).

Современные исследования, посвященные банкротству компаний, основаны на продвинутых методах статистического анализа данных, прежде всего, методах *машинного обучения* (*machine learning*) [11–15]. Основной причиной распространения данных методов в работах по анализу риска банкротства компаний является то, что они позволяют преодолеть недостатки регрессионных моделей, выражающиеся, в частности, в снижении прогностической силы этих моделей в случае наличия нелинейного характера связи между переменными [7].

Макроэкономические особенности страновых рынков, а также различия в действующем законодательстве и учетных стандартах неизбежно требуют адаптации зарубежных моделей прогнозирования банкротства под специфику определенной страны и/или разработку оригинальных моделей на основе данных по компаниям этой страны. Систематический анализ литературы, выполненный в 2018 г. А.В. Казаковым и А.В. Колышкиным на основе более чем 40 оте-

¹ В соответствии со ст. 2 «Закона о банкротстве» РФ, несостоятельность (банкротство) — «это признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей», ФНС РФ. URL: <https://www.nalog.gov.ru/rn77/taxation/bankruptcy/> (дата обращения: 17.02.2021).

² Программа фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Банкротства юридических лиц в России: основные тенденции. 19.01.2021. URL: <http://www.forecast.ru/default.aspx> (дата обращения: 25.05.2021).

³ Доклад о денежно-кредитной политике Центрального банка РФ, июль 2021. URL: https://cbr.ru/analytics/dkp/ddcp/longread_3_35/page/ (дата обращения: 05.04.2021).

чественных моделей прогнозирования банкротства [16], продемонстрировал в среднем «низкий» уровень работ по данному направлению. К числу недостатков существующих исследований авторы, в частности, относят небольшой размер выборки, по которой оценивались параметры моделей, и отсутствие тестовой выборки. Следует также отметить небольшое число публикаций по российским компаниям, в которых бы использовались современные методы машинного обучения [7]. Таким образом, актуальность проведения исследований по проблематике прогнозирования банкротства российских компаний сохраняется.

Настоящее исследование отличается от существующих работ по российскому рынку, в которых риск банкротства анализируется при помощи методов машинного обучения, по следующим параметрам. *Во-первых*, в центре внимания большинства исследований подобного рода (см., например, [7, 17–19]) находится задача сравнения *предсказательной силы* (*predictive power*) различных моделей — как правило, регрессионных моделей и моделей, основанных на машинном обучении. В то же самое время настоящая работа нацелена на решение другой задачи — в ней определяется *относительная сила влияния* отдельных финансовых и нефинансовых *факторов* на вероятность банкротства компании. Проводимый с помощью метода случайного леса анализ позволяет проранжировать рассматриваемые показатели с точки зрения приоритетности при оценке риска банкротства компании. *Во-вторых*, существующие исследования либо не предполагают сравнительного межотраслевого анализа (т.е. анализ проводится по выборке в целом) [18, 19], либо изучают только одну отрасль [7, 17]. В настоящей работе проводится анализ как для выборки в целом, так и для отраслевых подвыборок — компаний сферы производства, торговли и услуг. *В-третьих*, важным результатом данного исследования является определение промежутков значений соответствующих показателей, характеризующихся разной степенью риска банкротства компании — а именно «высокой», «средней» и «низкой». Данный результат позволяет в удобном для практического использования виде классифицировать компании в зависимости от степени вероятности их банкротства.

Таким образом, целью настоящей работы является определение основных факторов риска банкротства российских компаний.

Авторы анализируют данные по крупным российским компаниям (с выручкой более 2 млрд руб. в год и численностью персонала более 250 человек), принадлежащим к различным отраслям. Период наблюдения составляет 12 лет (с 2009 по 2020 г.). В выборку вошли данные по 3184 компаниям, т.е. общее количество

наблюдений составляет 38 208. Основным методом анализа является один из методов машинного обучения — *случайный лес* (*random forest*). В качестве потенциальных факторов банкротства проанализированы более 30 показателей, в том числе и нефинансовые (например, численность персонала или форма собственности). Финансовые показатели (факторы), в свою очередь, разделены на четыре типа: ликвидности, рентабельности, финансовой устойчивости, оборачиваемости.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО БАНКОТСТВУ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

В последние годы в исследованиях, посвященных анализу риска банкротства компании, все чаще используются продвинутое методы статистического анализа данных — прежде всего, методы машинного обучения. Активное их применение в исследованиях по российским компаниям относится к 2010-м гг.

Основным результатом большинства проведенных исследований является вывод о том, что методы машинного обучения позволяют получать более точные прогнозы вероятности банкротства компании по сравнению с традиционными методами регрессионного анализа данных. Так, например, в рамках исследования Б.Б. Демешева и А.С. Тихоновой, проведенного в 2014 г., сравнивалась прогностическая сила различных статистических методов, включающих как традиционные, так и более современные подходы: логит- и пробит-моделей; моделей, основанных на дискриминантном анализе; деревьев классификаций, а также случайного леса. Выборка ограничивалась данными, собранным по компаниям среднего и малого бизнеса за 2011–2012 гг. По результатам исследования оказалось, что наиболее точным инструментом прогнозирования банкротства компании является такой метод машинного обучения, как случайный лес [20].

В исследовании [17] также сделан вывод, что методы машинного обучения характеризуются более высокой точностью прогноза вероятности банкротства. Его авторы, проанализировав данные по 5120 российским компаниям из отрасли производства и распределения электроэнергии, газа и воды за 2009 г., утверждают, что наиболее точным инструментом прогнозирования банкротства является нейронная сеть, которая показала более высокий процент корректных предсказаний банкротств по сравнению с дискриминантным анализом и логит-моделью.

Аналогичный вывод был сделан в исследовании А.М. Карминского и Р.Н. Бурехина [7]. Авторы сравнивали между собой прогностическую силу большого числа моделей, включая различные модификации

нейронной сети, деревьев классификации и случайного леса. На основе анализа данных по компаниям строительной отрасли России за 2011–2017 гг. было показано, что на рассматриваемой выборке наилучшими результатами обладает искусственная нейронная сеть с одним скрытым слоем и четырьмя нейронами.

В целом исследования показывают, что методы машинного обучения в целом и нейронные сети в частности могут значительно усилить анализ риска банкротства компании, однако эффективность работы этих методов зависит от качества и доступности исходных данных [21–23].

Ряд научных работ посвящен разработке новых алгоритмов/моделей для прогнозирования финансовой несостоятельности российских компаний на основе методов машинного обучения. Например, в исследовании [23] был проведен анализ финансовой устойчивости компаний обрабатывающих отраслей с помощью нейросетевой модели. И.В. Ариничев и И.В. Богдашев, используя деревья бинарной классификации, построили алгоритм для определения риска наступления банкротства компаний малого бизнеса [24]. В исследовании Е.Ю. Макеевой и И.В. Аршавского [22] сделан акцент на роли качественной информации при анализе риска банкротства компании. Данная информация напрямую не отражена в финансовых показателях компании, однако при этом присутствует в корпоративной годовой отчетности. На основе применения методов семантического анализа отчетности компании и ансамбля искусственных нейронных сетей сделан вывод о повышении предсказательной способности модели при включении в нее качественной информации.

Отдельно отметим исследование Е.А. Федоровой, С.О. Мусиенко и Ф.Ю. Федорова [19]. Это одна из немногих работ, в которой для российских компаний малого и среднего бизнеса с помощью методов машинного обучения уточняются нормативные значения показателей, фигурирующих в законодательстве по банкротству, а также в зарубежных исследованиях риска банкротства организаций. Главным образом, рассматривались показатели ликвидности и финансовой устойчивости. В работе использовались методы дерева решений (*decision tree*), случайного леса, бэггинга (*bagging*) и бустинга (*boosting*). Наилучшую прогностическую способность показал метод случайного леса.

Настоящее исследование также посвящено выявлению наиболее значимых факторов банкротства российских компаний и определению их критических значений. В отличие от [19], объектом исследования выступают российские компании крупного бизнеса различных отраслей. Рассматривается ши-

рокий набор как финансовых, так и нефинансовых факторов потенциального банкротства компании. В соответствии с целью статьи в качестве основного инструментария исследования выступает метод случайного леса.

МЕТОД СЛУЧАЙНОГО ЛЕСА

Случайный лес (*random forest*) — это алгоритм классификации, состоящий из множества деревьев решений. Данный алгоритм используется для классификации, кластеризации, селекции признаков и поиска аномалий. Также случайный лес определяет важность факторов, т.е. их влияние на процесс классификации. Таким образом, появляется возможность расположить факторы в порядке приоритетности [25].

По сравнению с регрессионными моделями, которые относительно чувствительны к выбросам, случайный лес является более устойчивым к этой проблеме. Еще одним преимуществом метода случайного леса является его меньшая, по сравнению с методом нейронных сетей, подверженность переобучению [7].

Базовой единицей алгоритма случайного леса является дерево решений. Оно представляет собой серию вопросов о входных данных, которые имеют ответы «да» или «нет». Вопросы задаются до тех пор, пока дерево не приходит к какому-либо решению. Случайный лес является алгоритмом машинного обучения, а его основное преимущество состоит в умении обрабатывать новые данные, которые ранее никогда не встречались. Поэтому для того, чтобы модель не переобучалась, используется не одно дерево решений, а случайный лес, состоящий из них. На *рис. 1* показан условный пример случайного леса. Желтым цветом отмечены решения, к которым приходят деревья.

Общий принцип алгоритма случайного леса заключается в том, что исследователь строит множество деревьев решений (деревьев классификации). Каждое дерево в случайном лесу возвращает прогноз результата, и результат с наибольшим количеством голосов становится прогнозом леса. Ключевой чертой является низкая корреляция между деревьями. Такой эффект обусловлен тем, что разные деревья отвечают на разные вопросы «да» или «нет», тем самым приходя к результату. Часть деревьев могут вести к ложному результату, а часть к корректному. Таким образом, деревья защищают друг друга от индивидуальных ошибок. Большое количество слабокоррелированных деревьев, анализирующих информацию совместно, будет превосходить любую из их отдельных составляющих [26].

ЭТАПЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с целью исследования были выполнены следующие этапы работы.

На *первом этапе* был определен предварительный набор количественных и качественных переменных для анализа. В список исследуемых факторов банкротства компании были включены переменные из различных отечественных и зарубежных исследований (см., например, [1, 6, 27–29]). Все переменные были разделены на пять категорий: *показатели рентабельности, ликвидности, оборачиваемости, финансовой устойчивости* и *общие (нефинансовые) показатели*. Более того, чтобы избежать «эффекта каннибализации», ряд переменных был удален, так как при анализе описательной статистики выяснилось, что они имели высокую корреляцию с другими переменными.

Итоговый состав переменных для алгоритма случайного леса с учетом исключения части переменных представлен в *табл. 1*.

На *втором этапе* с помощью метода случайного леса для компаний выборки были определены наиболее значимые (важные) факторы с точки зрения влияния на вероятность банкротства. Это было сделано с помощью библиотеки Scikit-learn, алгоритмы которой позволяют рассчитать относительную важность каждого фактора, т.е. вклад каждого показателя в прогноз. Для оценки значимости факторов случайный лес использует критерий Джини. Полученные значения оценок важности отдельных показателей были нормализованы таким образом, чтобы сумма всех оценок равнялась 1. Чем выше значение оценки значимости определенного фактора, тем больше его вклад в прогноз банкротства компании. Важность признаков была определена как для выборки в целом, так и для отраслевых подвыборок — для производственных компаний, компаний сферы услуг и торговых компаний.

На *третьем этапе* были определены пороговые значения показателей, оказавшихся по итогам анализа отдельных отраслей наиболее значимыми для оценки риска банкротства компании. Для этого использовался визуальный анализ модели классификации, построенной алгоритмом случайного леса, при помощи библиотеки PDPbox (Python). Данный результат позволяет по значению отдельных показателей разделить компании на три группы — с высоким, средним и низким риском банкротства.

Отметим, что в настоящей работе осуществлялось разделение выборки на *тестовую* и *тренировочную* подвыборки. С этой целью использовался модуль `train_test_split` библиотеки Scikit-learn. С помощью этого модуля были выделены из всех данных 20% тестовых значений и 80% тренировочных. Для того

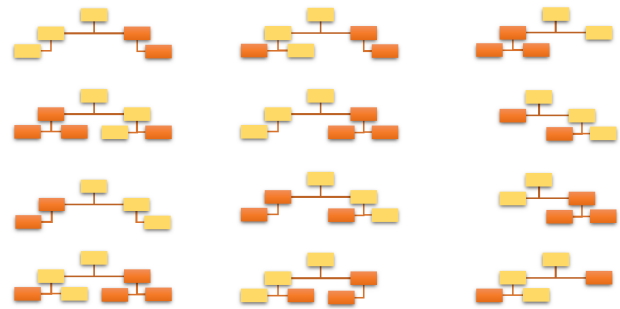


Рис. 1 / Fig. 1. Образец работы случайного леса / Random forest algorithm prototype

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

чтобы тестовые значения затрагивали разные годы, функция `train_test_split` отбирает 20% данных для тестовой выборки *в случайном порядке*. Подобное разделение выборки приводит к тому, что модель обучается на одной части данных, а тестируется на другой. Это позволяет избежать эффекта переобучения модели и убедиться в том, что построенная модель не просто «запомнила ответы» в тренировочной выборке, но и с высокой точностью предсказывает результаты на тестовой части выборки.

ВЫБОРКА

В выборку были включены крупные российские компании. К среднему бизнесу согласно Единому реестру малого и среднего бизнеса относятся компании с численностью персонала до 250 человек и с годовым доходом до 2 млрд руб.⁴ Таким образом, в данном исследовании анализировались компании с выручкой свыше 2 млрд руб. в год и численностью персонала свыше 250 человек. Для сбора данных за 12 лет (с 2009 по 2020 г.) использовалась система СПАРК⁵. В выборку вошли данные по 3184 компаниям. Общее число наблюдений составило 38 208. Согласно собранным данным 68% компаний, вошедших в выборку, продолжали осуществлять операционную деятельность на протяжении всего периода наблюдения, а 32% — обанкротились.

Выборка исследования включает компании 7 отраслей: обрабатывающие производства, торговля, строительство, электроэнергетика, добыча полезных ископаемых, сельскохозяйственная продукция, водоснабжение, а также прочие отрасли, в которые попали компании образования, здравоохранения, сельского

⁴ Единый реестр малого и среднего бизнеса. URL: <https://ofd.nalog.ru/about.html?section=conditions> (дата обращения: 11.03.2021).

⁵ База данных СПАРК. URL: <http://www.spark-interfax.ru/> (дата обращения: 15.04.2021).

Таблица 1 / Table 1

Состав переменных исследования / Variables used in the study

Номер / Number	Тип показателя / Indicator type	Формула / Formula	Тип переменной / Variable type
1	Рентабельность	$\frac{EBITDA_{i,p}}{A_{i,p}},$ где $EBITDA_{i,p}$ – прибыль до налогов, процентов и амортизации компании i в год p; $A_{i,p}$ – общие активы компании i в год p	Количественная
2	Рентабельность	$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}},$ где $Retained\ earnings_{i,p}$ – нераспределенная прибыль компании i в год p; $A_{i,p}$ – общие активы компании i в год p	Количественная
3	Рентабельность	$\frac{EBIT_{i,p}}{Rev_{i,p}},$ где $EBIT_{i,p}$ – прибыль до налогов и процентов компании i в год p; $Rev_{i,p}$ – общая выручка компании i в год p	Количественная
4	Рентабельность	$ROE_{i,p} = \frac{NI_{i,p}}{Equity_{i,p}},$ где $ROE_{i,p}$ – рентабельность капитала компании i в год p; $NI_{i,p}$ – чистая прибыль компании i в год p; $Equity_{i,p}$ – капитал компании i в год p	Количественная
5	Ликвидность	$\frac{CA_{i,p}}{STD_{i,p}},$ где $CA_{i,p}$ – текущие активы компании i в год p; $STD_{i,p}$ – краткосрочные обязательства компании i в год p	Количественная
6	Ликвидность	$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}},$ где $Cash_{i,p}$ – денежные средства компании i в год p; $A_{i,p}$ – общие активы компании i в год p	Количественная
7	Финансовая устойчивость	$\frac{FA_{i,p}}{CA_{i,p}},$ где $FA_{i,p}$ – внеоборотные активы компании i в год p; $CA_{i,p}$ – текущие активы компании i в год p	Количественная
8	Финансовая устойчивость	$\frac{EBITDA_{i,p}}{Int_{i,p}},$ где $EBITDA_{i,p}$ – прибыль до налогов, процентов и амортизации компании i в год p; $Int_{i,p}$ – проценты к уплате компании i в год p	Количественная

Продолжение таблицы 1 / Table 1 (continued)

Номер / Number	Тип показателя / Indicator type	Формула / Formula	Тип переменной / Variable type
9	Финансовая устойчивость	$\frac{WC_{i,p}}{LTD_{i,p}},$ где $WC_{i,p}$ — рабочий капитал компании i в год p ; $LTD_{i,p}$ — долгосрочные обязательства компании i в год p	Количественная
10	Финансовая устойчивость	$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}},$ где $STD + LTD_{i,p}$ — общие обязательства компании i в год p ; $Equity_{i,p}$ — капитал компании i в год p	Количественная
11	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{\overline{A_{i,p}}},$ где $Rev_{i,p}$ — выручка компании i в год p ; $\overline{A_{i,p}}$ — среднегодовые активы компании i в год p	Количественная
12	Оборачиваемость	$Inventories\ turnover_{i,p} = \frac{COGS_{i,p}}{Average\ inventories_{i,p}},$ где $COGS_{i,p}$ — себестоимость компании i в год p ; $Average\ inventories_{i,p}$ — среднегодовые запасы компании i в год p	Количественная
13	Оборачиваемость	$Fixed\ assets\ turnover_{i,p} = \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ fixed\ assets_{i,p}},$ где $Revenue_{i,p}$ — выручка компании i в год p ; $Average\ fixed\ assets_{i,p}$ — среднегодовые внеоборотные активы компании i в год p	Количественная
14	Оборачиваемость	$Accounts\ receivable\ turnover\ period_{i,p} = \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ receivables_{i,p}},$ где $Revenue_{i,p}$ — выручка компании i в год p ; $Average\ receivables_{i,p}$ — среднегодовая дебиторская задолженность компании i в год p	Количественная
15	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{WC_{i,p}},$ где $Rev_{i,p}$ — общая выручка компании i в год p ; $WC_{i,p}$ — рабочий капитал компании i в год p	Количественная
16	Общий	$\ln\left(\frac{A_{i,p}}{GPN\ price\ index_p}\right),$ где $A_{i,p}$ — активы компании i в год p ; $GPN\ price\ index_p$ — индекс-дефлятор ВВП в год p	Количественная

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

Номер / Number	Тип показателя / Indicator type	Формула / Formula	Тип переменной / Variable type
17	Общий	$bin_{1,i,p}$ (принимает значение 1, если $NI_{i,p} + NI_{i-1,p} < 0$ и значение 0 в противном случае, где $NI_{i,p}$ – чистая прибыль компании i в год p)	Бинарная
18	Общий	$bin_{2,i,p}$ (принимает значение 1, если $Total liabilities_{i,p} > Total Assets_{i,p}$ и значение 0 в противном случае, где $Total liabilities_{i,p}$ – текущая задолженность компании i в год p , $Total Assets_{i,p}$ – общие активы компании i в год p)	Бинарная
19	Общий	$\frac{NI_{i,p} - NI_{i-1,p}}{ NI_{i,p} + NI_{i-1,p} }$, где $NI_{i,p}$ – чистая прибыль компании i в год p	Количественная
20–23	Общий	Численность персонала (4 переменные: 251–500 человек, 501–1000 человек, 1001–5000 человек, более 5000 человек)	Бинарная
24–27	Общий	Вид деятельности (4 переменные: производство, торговля, услуги, другие)	Бинарная
28–31	Общий	Организационно-правовая форма (4 переменные: ООО, ПАО, АО, иное)	Бинарная
32–36	Общий	Форма собственности (5 переменных: частная, иностранная, российская+иностранная, государственная/федеральная/муниципальная собственность, другие)	Бинарная

Источник / Source: составлено авторами по данным [1, 6, 27–29] / compiled by the authors according to [1, 6, 27–29].

хозяйства, гостиницы и др. Распределение компаний по отраслям представлено на диаграмме рис. 2.

Как видно из рис. 2, в выборке высока доля компаний из сектора торговли, а также обрабатывающей промышленности, которые вместе составляют 61% всей выборки. Также значительную долю составляют компании сферы строительства и электроэнергетики.

Для того чтобы проанализировать возможные различия в факторах риска банкротства компаний по отраслям, были выделены три крупные отраслевые группы компаний: производства, торговли и сферы услуг. Таким образом, выборка была разделена на три примерно равные части (рис. 3).

В выборке преимущественно присутствуют компании с численностью персонала в диапазоне от 1001 до 5000 человек — 41%. Больше 50% составляют компании с организационно-правовой формой ООО. Большинство компаний выборки являются частной собственностью граждан РФ — 69%. 13% компаний

принадлежат иностранным инвесторам (гражданам, государствам и юридическим лицам).

Описательная статистика переменных исследования представлена в табл. 2.

Как видно из табл. 2, в выборку вошли как прибыльные, так и неприбыльные компании, т.е. компании как с положительными, так и отрицательными значениями показателей рентабельности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Метод случайного леса был применен в работе для прогнозирования банкротства компаний на рассматриваемом промежутке времени, а также для определения факторов, в наибольшей степени влияющих на вероятность банкротства. Говоря о результатах, прежде всего необходимо отметить, что модель в 86% случаев верно предсказала, обанкротилась ли компания выборки за рассматриваемый период наблюдения или продолжила свое существование. Данный процент можно считать достаточно

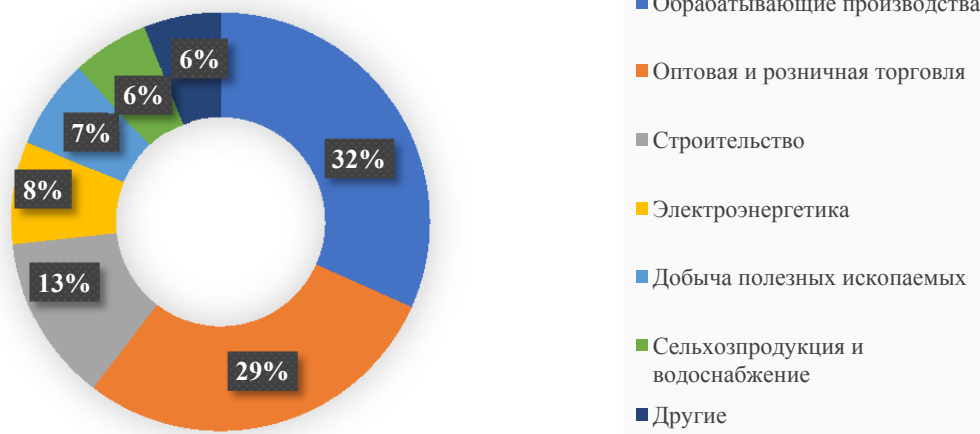


Рис. 2 / Fig. 2. Распределение компаний выборки по отраслям / Distribution of sample companies by industry

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

высоким, так как в ряде российских работ точность прогнозирования методов машинного обучения варьируется от 73 до 90% [8, 31].

Далее с помощью критерия Джини была оценена важность каждой из рассматриваемых пяти групп показателей для прогнозирования банкротства по выборке в целом. На рис. 4 представлен график, который отражает среднюю значимость показателя из каждой категории. Поскольку на каждую группу приходилось разное число показателей, для оценки важности показателей каждой группы было рассчитано среднее влияние факторов в каждой группе на вероятность банкротства. Для этого общая оценка важности факторов, относящихся к отдельной группе, делилась на количество факторов этой группы в модели.

На рис. 4 видно, что наиболее значимые категории показателей с точки зрения прогнозирования вероятности банкротства российских компаний — это показатели рентабельности и финансовой устойчивости. Оценка их важности практически в два раза превышает оценку важности показателей ликвидности и оборачиваемости.

Относительная сила влияния отдельных показателей на вероятность банкротства приведена в табл. 3. В данной и последующих таблицах представлены наиболее значимые факторы, суммарная оценка важности которых по критерию Джини составляет 0,9.

Из табл. 3 видно, что суммарный вес показателей, входящих в группы рентабельности и финансовой устойчивости, составляет почти 53%, что подтверждает необходимость учета этих показателей при прогнозировании банкротства. Средняя сила влияния отдельного показателя в этих группах составляет 8 и 7% соответственно. Следует подчеркнуть, что и в классической модели Альтмана большинство показателей относились к рентабельности и финан-

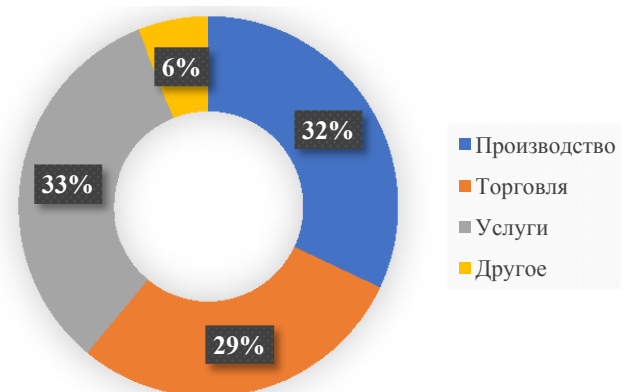


Рис. 3 / Fig. 3. Распределение компаний выборки по сфере деятельности / Distribution of sample companies by type of business operation

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

совой устойчивости [1]. Полученный нами результат также согласуется с исследованием А.М. Карминского и Р.Н. Бурехина, которое показало, что показатели финансовой устойчивости и ликвидности являются наиболее значимыми для прогнозирования банкротства компании на российском рынке [7]. Б.Б. Демешев в 2014 г., анализируя строительную отрасль в России, также подчеркнул важность показателя рентабельности, который в его работе рассчитывался как отношение прибыли до процентов и налогов к общим активам компании [20].

Интересен также тот факт, что «общие» показатели (например, численность персонала, форма собственности и др.) оказались малозначимыми при прогнозировании вероятности банкротства. Следует отметить, что нефинансовые показатели также оказались малозначимыми и в некоторых других исследованиях по российским компаниям. Это, в частности, гово-

Описательная статистика / Descriptive statistics

Показатель / Indicator	Тип показателя / Type of indicator	Выборочное среднее / Sample average	Среднеквадратическое отклонение / Standard deviation	Min	Max
$\frac{EBITDA_{i,p}}{A_{i,p}}$	Рентабельность	0,089	0,145	-1,029	1,213
$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Рентабельность	0,214	0,361	-2,448	1,073
$\frac{EBIT_{i,p}}{Rev_{i,p}}$	Рентабельность	0,067	0,237	-3,936	2,635
$ROE_{i,p}$	Рентабельность	0,161	0,765	-10,211	9,333
$\frac{CA_{i,p}}{STD_{i,p}}$	Ликвидность	2,115	2,578	0,067	31,779
$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Ликвидность	0,049	0,084	0	0,749
$\frac{FA_{i,p}}{CA_{i,p}}$	Финансовая устойчивость	1,281	2,234	0	24,831
$\frac{EBITDA_{i,p}}{Int_{i,p}}$	Финансовая устойчивость	33,742	163,636	-336,7	2536
$\frac{WC_{i,p}}{LTD_{i,p}}$	Финансовая устойчивость	23,457	124,003	-967,833	1513
$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}}$	Финансовая устойчивость	6,283	25,514	-273,306	364,871
$\frac{Rev_{i,p}}{A_{i,p}}$	Оборачиваемость	1,860	1,679	0	13,919

Окончание таблицы 2 / Table 2 (continued)

Показатель / Indicator	Тип показателя / Type of indicator	Выборочное среднее / Sample average	Среднеквадратическое отклонение / Standard deviation	Min	Max
$\text{Inventories turnover}_{i,p} = \frac{COGS_{i,p}}{\text{Average inventories}_{i,p}}$	Оборачиваемость	36,086	148,735	0	1954
$\text{Fixed assets turnover}_{i,p} = \frac{\text{Revenue}_{i,p}}{\text{Average fixed assets}_{i,p}}$	Оборачиваемость	40,239	174,057	0,001	2595
$\text{Accounts receivable turnover period}_{i,p} = \frac{\text{Revenue}_{i,p}}{\text{Average receivables}_{i,p}}$	Оборачиваемость	9,020	12,493	0	138,983
$\ln\left(\frac{A_{i,p}}{GPN \text{ price index}_p}\right)$	Общий	17,884	1,524	9,158	25,654
$\frac{NI_{i,p} - NI_{i-1,p}}{ NI_{i,p} + NI_{i-1,p} }$	Общий	0,003	0,605	-1	1

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

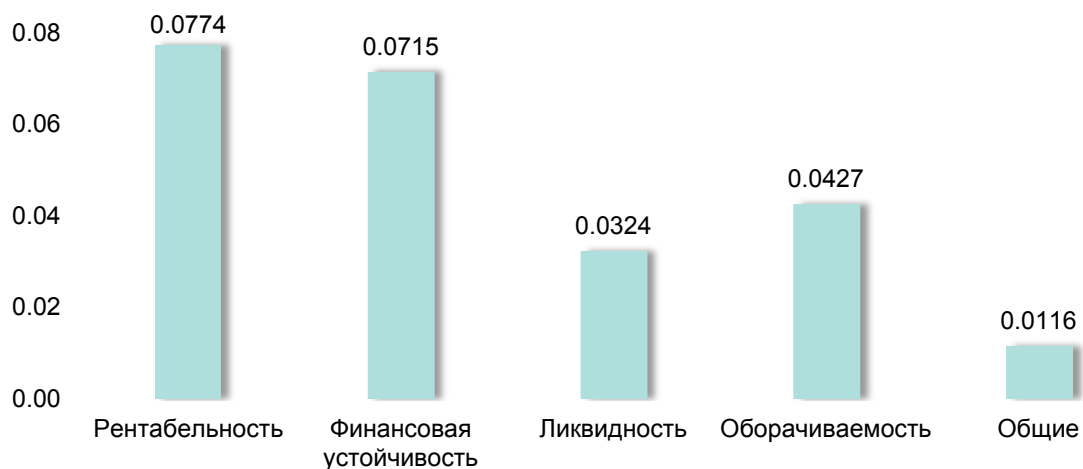


Рис. 4 / Fig. 4. Оценка важности групп факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса / Evaluation of the importance of groups of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

Таблица 3 / Table 3

Оценка важности факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса для всех компаний выборки / Evaluation of the importance of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
1	Рентабельность	$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,235
2	Финансовая устойчивость	$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}}$	Количественная	0,141
3	Общий	$\ln\left(\frac{A_{i,p}}{GPD_p}\right)$	Количественная	0,112
4	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{WC_{i,p}}$	Количественная	0,073
5	Финансовая устойчивость	$\frac{FA_{i,p}}{CA_{i,p}}$	Количественная	0,052
6	Оборачиваемость	$\begin{aligned} &Accounts\ receivable \\ &turnover\ period_{i,p} = \\ &= \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ receivables_{i,p}} \end{aligned}$	Количественная	0,051
7	Оборачиваемость	$\begin{aligned} &Inventories\ turnover_{i,p} = \\ &= \frac{COGS_{i,p}}{Average\ inventories_{i,p}} \end{aligned}$	Количественная	0,046
8	Ликвидность	$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,039
9	Рентабельность	$\frac{EBITDA_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,037
10	Общий	ПАО	Бинарная	0,034
11	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,028
12	Рентабельность	$ROE_{i,p}$	Количественная	0,027
13	Ликвидность	$\frac{CA_{i,p}}{STD_{i,p}}$	Количественная	0,026

Окончание таблицы 3 / Table 3 (continued)

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
14	Финансовая устойчивость	$\frac{WC_{i,p}}{LTD_{i,p}}$	Количественная	0,022
15	Оборачиваемость	$Fixed\ assets\ turnover_{i,p} = \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ fixed\ assets_{i,p}}$	Количественная	0,015

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

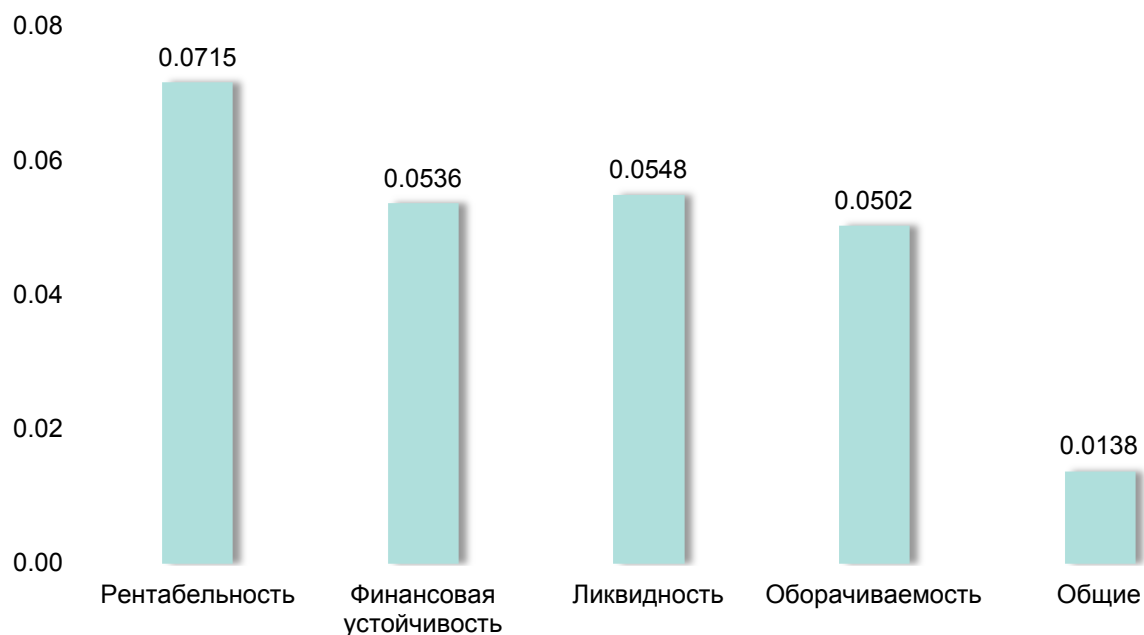


Рис. 5 / Fig. 5. Оценка важности групп факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса для производственных компаний / Evaluation of the importance of groups of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm for manufacturing companies

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

рит о том, что «большой размер и длительный срок работы компании на рынке не могут гарантировать устойчивость на российском рынке» [7].

Результаты для подвыборки производственных компаний в целом аналогичны результатам, полученным по выборке в целом (рис. 5). Вновь наиболее существенными группами показателей с точки зрения прогнозирования банкротства являются группы рентабельности и финансовой устойчивости. Однако также велика роль показателей ликвидности и оборачиваемости.

В табл. 4 показана значимость отдельных показателей при прогнозировании банкротства производственных компаний.

Как видно из табл. 4, по-прежнему среди наиболее значимых показателей присутствуют показатели отношения нераспределенной прибыли к активам и финансового рычага. Зарубежные исследователи также подчеркивают важность показателя отношения нераспределенной прибыли к активам, так как нераспределенная прибыль демонстрирует объем средств, оставшихся после расчетов со всеми поставщиками капитала [31].

Что касается компаний сферы торговли, то среди рассматриваемых групп показателей первое место по значимости при прогнозировании банкротства занимает рентабельность (рис. 6). Значимость показателей

Таблица 4 / Table 4

Оценка важности факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса для производственных компаний / Evaluation of the importance of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm for manufacturing companies

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
1	Рентабельность	$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,182
2	Ликвидность	$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,089
3	Финансовая устойчивость	$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}}$	Количественная	0,088
4	Оборачиваемость	$Inventories\ turnover_{i,p} = \frac{COGS_{i,p}}{Average\ inventories_{i,p}}$	Количественная	0,082
5	Оборачиваемость	$Accounts\ receivable\ turnover\ period_{i,p} = \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ receivables_{i,p}}$	Количественная	0,067
6	Общий	$\ln\left(\frac{A_{i,p}}{GPD_p}\right)$	Количественная	0,061
7	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,047
8	Финансовая устойчивость	$\frac{FA_{i,p}}{CA_{i,p}}$	Количественная	0,045
9	Рентабельность	$\frac{EBIT_{i,p}}{Rev_{i,p}}$	Количественная	0,042
10	Рентабельность	$ROE_{i,p}$	Количественная	0,032
11	Рентабельность	$\frac{EBITDA_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,03
12	Оборачиваемость	$Fixed\ assets\ turnover_{i,p} = \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ fixed\ assets_{i,p}}$	Количественная	0,029

Окончание таблицы 4 / Table 4 (continued)

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
13	Финансовая устойчивость	$\frac{WC_{i,p}}{LTD_{i,p}}$	Количественная	0,028
14	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{WC_{i,p}}$	Количественная	0,025
15	Общий	ПАО	Бинарная	0,023
16	Общий	Российская + иностранная собственность	Бинарная	0,02
17	Ликвидность	$\frac{CA_{i,p}}{STD_{i,p}}$	Количественная	0,019
18	Общий	Численность персонала 501–1000	Бинарная	0,019
19	Общий	Численность персонала 251–500	Бинарная	0,014
20	Общий	АО	Бинарная	0,01

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

ликвидности усиливается по сравнению с производственными компаниями, что в целом соответствует специфике торговых предприятий.

В табл. 5 показана значимость отдельных показателей при прогнозировании банкротства торговых компаний.

Согласно представленным в табл. 5 результатам первые три места в списке наиболее важных с точки зрения прогнозирования банкротств показателей занимают соответственно показатели рентабельности (0,218), финансовой устойчивости (0,082) и ликвидности (0,079).

В сфере услуг среди рассматриваемых групп показателей коэффициенты финансовой устойчивости обладают наибольшей значимостью при прогнозировании банкротства с большим отрывом от других групп показателей (рис. 7).

В табл. 6 показана значимость отдельных показателей при прогнозировании банкротства торговых компаний.

Как видно из табл. 6, для компаний сферы услуг наибольшей значимостью при прогнозировании банкротства обладает показатель отношения внеоборотных активов к оборотным (0,165). Показатель соотношения заемного и собственного финансирования также обладает высокой значимостью (0,133). По-

казатель финансового левериджа имеет значительное влияние на вероятность банкротства, с повышением уровня долга компания рискует снизить свою финансовую устойчивость [32].

В дополнение к представленным результатам были получены пороговые значения финансовых показателей, разграничивающие интервалы, характеризующиеся разной степенью риска банкротства. С этой целью использовался визуальный анализ модели классификации, построенной алгоритмом случайного леса при помощи библиотеки PDPbox (Python). Библиотека позволяет построить графики частичной зависимости (partial dependence plots, или PDP-графики), которые отражают оценку влияния отдельных переменных на результат классификации. График PDP представляет собой ломаную линию. Хотя модель случайного леса не дает представление о направлении взаимосвязи признаков с результатом классификации, его можно увидеть на PDP-графиках при помощи знаков подобно знакам перед коэффициентами в регрессионных моделях.

При анализе финансовой несостоятельности PDPbox помогает проследить зависимость между отдельным фактором банкротства в модели классификации и возможным банкротством компании. Множество допустимых значений признака разбивается на три

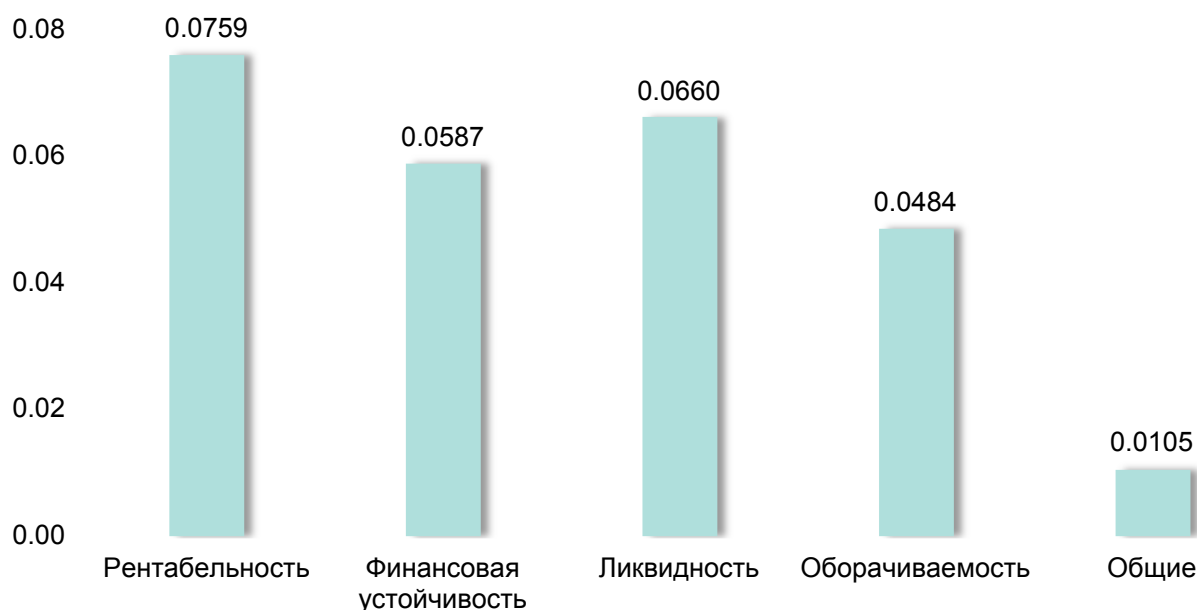


Рис. 6 / Fig. 6. Оценка важности групп факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса для торговых компаний / Evaluation of the importance of groups of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm for retail companies

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

Таблица 5 / Table 5

Оценка важности факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса для торговых компаний / Evaluation of the importance of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm for retail companies

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
1	Рентабельность	$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,219
2	Финансовая устойчивость	$\frac{WC_{i,p}}{LTD_{i,p}}$	Количественная	0,082
3	Ликвидность	$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,079
4	Общий	$\ln\left(\frac{A_{i,p}}{GPD_p}\right)$	Количественная	0,075
5	Оборачиваемость	$\frac{Accounts\ receivable\ turnover\ period_{i,p}}{Revenue_{i,p}} = \frac{Average\ receivables_{i,p}}{Revenue_{i,p}}$	Количественная	0,064

Окончание таблицы 5 / Table 5 (continued)

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
6	Финансовая устойчивость	$\frac{FA_{i,p}}{CA_{i,p}}$	Количественная	0,062
7	Оборачиваемость	$Inventories\ turnover_{i,p} = \frac{COGS_{i,p}}{Average\ inventories_{i,p}}$	Количественная	0,059
8	Ликвидность	$\frac{CA_{i,p}}{STD_{i,p}}$	Количественная	0,053
9	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,05
10	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{WC_{i,p}}$	Количественная	0,048
11	Финансовая устойчивость	$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}}$	Количественная	0,032
12	Рентабельность	$\frac{EBITDA_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,029
13	Рентабельность	$ROE_{i,p}$	Количественная	0,028
14	Рентабельность	$\frac{EBIT_{i,p}}{Rev_{i,p}}$	Количественная	0,027

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

области — значения, характеризующиеся «высоким», «средним» и «низким» риском банкротства соответственно. Области соответствуют качественно разным группам финансового состояния. Для разбиения на области применяется эмпирический метод (elbow method), который позволяет найти «критические» точки на PDP-графиках. Эти точки (как и сами области) приведены в таблице для каждого признака по отдельности.

Визуально на PDP-графиках зависимости вероятности банкротства от значения фактора может наблюдаться заметное изменение «кривизны». Начиная с определенного значения фактора, вероятность банкротства существенно снижается или растет. Такое изменение «кривизны» анализируется при помощи значений косинусов углов между звеньями PDP-графика. Для определения пороговых значений, форми-

рующих границы интервалов, которые определяют качественно разные группы, выбираются два узла с наибольшим косинусом угла.

В табл. 7 представлены промежутки значений показателей каждой из групп, оказавшихся наиболее значимыми для прогнозирования банкротства, в зависимости от степени риска банкротства.

Представленные в табл. 7 результаты позволяют получить представление о том, какие промежутки значений финансовых показателей характеризуются различным риском банкротства для компании. Данный результат позволяет классифицировать компании в зависимости от степени вероятности их банкротства. Для получения более детальных выводов целесообразно провести подобный анализ для отдельных отраслей/подотраслей российской экономики.

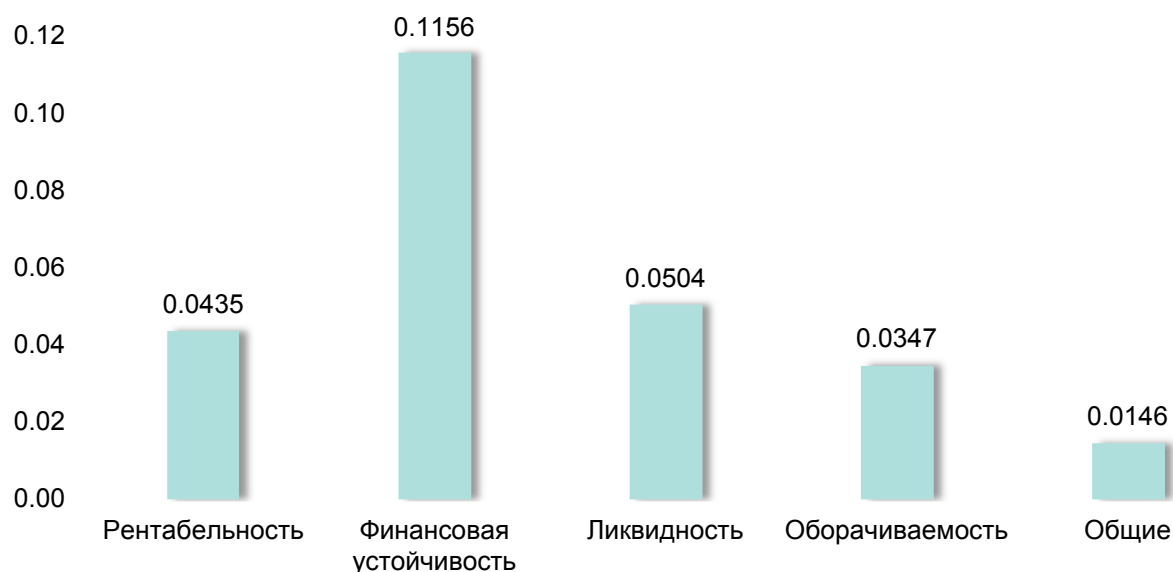


Рис. 7 / Fig. 7. Оценка важности групп факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса для компаний сферы услуг / Evaluation of the importance of groups of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm for service companies

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

Таблица 6 / Table 6

Оценка важности факторов риска банкротства по алгоритму случайного леса для компаний сферы услуг / Evaluation of the importance of bankruptcy risk factors according to the random forest algorithm for service companies

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
1	Финансовая устойчивость	$\frac{FA_{i,p}}{CA_{i,p}}$	Количественная	0,165
2	Финансовая устойчивость	$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}}$	Количественная	0,133
3	Общий	$\ln\left(\frac{A_{i,p}}{GPD_p}\right)$	Количественная	0,087
4	Рентабельность	$\frac{EBIT_{i,p}}{Rev_{i,p}}$	Количественная	0,077
5	Общий	ПАО	Бинарная	0,059
6	Оборачиваемость	$Inventories\ turnover_{i,p} = \frac{COGS_{i,p}}{Average\ inventories_{i,p}}$	Количественная	0,058
7	Ликвидность	$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,052

Окончание таблицы 6 / Table 6 (continued)

Номер / Number	Тип показателя / Type of indicator	Название / Designation	Тип переменной / Type of variable	Важность / Importance
8	Финансовая устойчивость	$\frac{WC_{i,p}}{LTD_{i,p}}$	Количественная	0,049
9	Ликвидность	$\frac{CA_{i,p}}{STD_{i,p}}$	Количественная	0,048
10	Рентабельность	$\frac{EBITDA_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,041
11	Оборачиваемость	$\begin{aligned} \text{Accounts receivable} \\ \text{turnover period} &= \\ &= \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ receivables_{i,p}} \end{aligned}$	Количественная	0,039
12	Рентабельность	$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,029
13	Рентабельность	$ROE_{i,p}$	Количественная	0,028
14	Оборачиваемость	$\frac{Rev_{i,p}}{A_{i,p}}$	Количественная	0,027

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

ВЫВОДЫ

Оценка вероятности банкротства компании и определение факторов риска банкротства чрезвычайно важны для понимания перспектив развития бизнеса в любой отрасли. Прогнозирование вероятности банкротства компании традиционно осуществляется при помощи математических моделей, как правило, основанных на эконометрических методах или методах машинного обучения. Эти модели адаптируются под специфику рынков отдельных стран, что предполагает тестирование модели на данных, собранных по выборке компаний соответствующей страны.

Современные исследования показывают, что методы машинного обучения обеспечивают получение более высокой точности прогноза вероятности банкротства компании по сравнению с эконометрическими методами. При этом в большинстве работ по российским компаниям, основанных на методах машинного обучения, сравнивается прогностическая способность различных моделей, в то время как срав-

нительно мало внимания уделяется анализу отдельных факторов банкротства компании.

В рамках данного исследования решалась задача оценки относительной силы влияния отдельных факторов на вероятность банкротства крупных российских компаний различных отраслей при помощи одного из методов машинного обучения — алгоритма случайного леса. Рассматривались показатели по 3184 компаниям с 2009 по 2020 г. По выборке в целом тестируемая модель в 86% случаев корректно предсказала возможность банкротства компании за рассматриваемый промежуток времени. Данный результат подтвердил высокую эффективность использования методов машинного обучения (и, в частности, алгоритма случайного леса) применительно к решению задачи прогнозирования банкротства компании.

Проведенное исследование также показало, что факторы риска банкротства компаний существенным образом зависят от их отраслевой принадлежности:

1. Для производственных компаний следует в первую очередь обращать внимание на группу показате-

Таблица 7 / Table 7

Промежутки значений показателей, характеризующихся разной степенью риска банкротства компании / Intervals of indicator values characterized by different degrees of company bankruptcy risk

Показатель / Indicator	Промежуток значений показателя / Interval of indicator values		
	с высоким риском банкротства / with high bankruptcy risk	со средним риском банкротства / with medium bankruptcy risk	с низким риском банкротства / with low bankruptcy risk
Выборка в целом			
$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Меньше 0,087	От 0,087 до 0,156	Выше 0,156
$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}}$	Меньше 2,4 Выше 10,9	От 2,4 до 10,9	–
$\frac{Rev_{i,p}}{WC_{i,p}}$	Меньше 0,2	От 0,2 до 1,8	Выше 1,8
$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Меньше 0,003	От 0,003 до 0,02	Выше 0,02
Производственные компании			
$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Меньше 0,04	От 0,04 до 0,28	Выше 0,28
$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Меньше 0,002	От 0,002 до 0,005	Выше 0,005
$\frac{STD + LTD_{i,p}}{Equity_{i,p}}$	Меньше 2,5 Выше 8	От 2,5 до 8	–
$\frac{Accounts\ receivable\ turnover\ period_{i,p}}{=}$ $= \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ receivables_{i,p}}$	Меньше 1,89	От 1,89 до 4,73	Выше 4,73
Торговые компании			
$\frac{Retained\ earnings_{i,p}}{A_{i,p}}$	Меньше 0,12	От 0,12 до 0,27	Выше 0,27
$\frac{WC_{i,p}}{LTD_{i,p}}$	Меньше –0,5	От –0,5 до 1,6	Выше 1,6

Окончание таблицы 7 / Table 7 (continued)

Показатель / Indicator	Промежуток значений показателя / Interval of indicator values		
	с высоким риском банкротства / with high bankruptcy risk	со средним риском банкротства / with medium bankruptcy risk	с низким риском банкротства / with low bankruptcy risk
$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Меньше 0,0004	От 0,0004 до 0,004	Выше 0,004
$\frac{Accounts\ receivable\ turnover\ period_{i,p}}{=}$ $= \frac{Revenue_{i,p}}{Average\ receivables_{i,p}}$	Меньше 0,13	От 0,13 до 2,72	Выше 2,72
Сфера услуг			
$\frac{Fixed\ assets_{i,p}}{Current\ assets_{i,p}}$	Меньше 0,01	От 0,01 до 0,73	Выше 0,73
$\frac{EBIT_{i,p}}{Rev_{i,p}}$	Меньше 0,134	От 0,134 до 0,323	Выше 0,323
$\frac{Inventories\ turnover_{i,p}}{=}$ $= \frac{COGS_{i,p}}{Average\ inventories_{i,p}}$	Меньше 3,4	От 3,4 до 11,8	Выше 11,8
$\frac{Cash_{i,p}}{A_{i,p}}$	Меньше 0,001	От 0,001 до 0,01	Выше 0,01

Источник / Source: составлено авторами по результатам исследования / compiled by the authors based on the research results.

телей рентабельности. Например, согласно полученным результатам риск банкротства существенно возрастает при значениях отношения нераспределенной прибыли к активам меньше 4%.

2. Для торговых компаний необходимо, прежде всего, ориентироваться на показатели ликвидности и рентабельности. Отношение денежных средств к активам не должно опускаться ниже 0,04%, а отношение нераспределенной прибыли к активам — ниже 12%.

3. Для компаний сферы услуг приоритетными с точки зрения прогнозирования вероятности банкротства являются показатели финансовой устойчивости. В частности, низкий риск банкротства наблюдается в ситуации, когда отношение внеоборотных активов к оборотным превышает 73%.

Таким образом, в работе не только выявлены факторы, существенным образом влияющие на вероятность банкротства российских компаний в различных отраслях, но и определены «пороговые» значения этих показателей, при которых существенно увеличивается риск банкротства.

Результаты работы могут быть использованы как внутренними (менеджмент, совет директоров), так и внешними (аналитики, кредиторы и т.д.) стейкхолдерами для определения текущего финансового состояния компании, а также прогнозирования перспектив развития бизнеса.

К возможным направлениям будущих исследований можно отнести углубленный анализ факторов банкротства малых и средних российских предприятий. Также для получения более детальных выводов

целесообразно провести анализ факторов банкротства для отдельных отраслей/подотраслей российской экономики при помощи методов машинного обучения. Решение и определения факторов риска

банкротства российских компаний должно привести к сокращению числа предприятий-банкротов, что, в свою очередь, будет способствовать оздоровлению и развитию национальной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Altman E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*. 1968;23(4):589–609. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1968.tb 00843.x
- Altman E.I., Fargher N., Kalotay E. A simple empirical model of equity-implied probabilities of default. *The Journal of Fixed Income*. 2011;20(3):71–85. DOI: 10.3905/jfi.2011.20.3.071
- Altman E.I., Iwanicz-Drozdowska M., Laitinen E., Suvas A. Distressed firm and bankruptcy prediction in an international context: A review and empirical analysis of Altman's Z-score model. *SSRN Electronic Journal*. 2014. DOI: 10.2139/ssrn.2536340
- Agarwal V., Taffler R.J. Twenty-five years of the Taffler Z-score model: Does it really have predictive ability? *Accounting and Business Research*. 2007;37(4):285–300. DOI: 10.1080/00014788.2007.9663313
- Zmijewski M. Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research*. 1984;22:59–82. DOI: 10.2307/2490859
- Ohlson J. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*. 1980;18(1):109–131. DOI: 10.2307/2490395
- Карминский А.М., Бурехин Р.Н. Сравнительный анализ методов прогнозирования банкротств российских строительных компаний. *Бизнес-информатика*. 2019;13(3):52–66. DOI: 10.17323/1998-0663.2019.3.52.66
- Jones S., Hensher D.A. Predicting firm financial distress: A mixed logit model. *The Accounting Review*. 2004;79(4):1011–1038. DOI: 10.2308/accr.2004.79.4.1011
- Хайдаршина Г.А. Совершенствование методов оценки риска банкротства российских предприятий в современных условиях. *Имущественные отношения в Российской Федерации*. 2009;(8):86–95.
- Карминский А.М., Костров А.В., Мурзенков Т.Н. Моделирование вероятности дефолта российских банков с использованием эконометрических методов. Препринт WP7/2012/04. М.: Изд. дом ВШЭ; 2012. 64 с.
- Behr A., Weinblat J. Default patterns in seven EU countries: A random forest approach. *International Journal of the Economics of Business*. 2017;24(2):181–222. DOI: 10.1080/13571516.2016.1252532
- Li Y., Wang Y. Machine learning methods of bankruptcy prediction using accounting ratios. *Open Journal of Business and Management*. 2018;6(1):1–20. DOI: 10.4236/ojbm.2018.61001
- Joshi S., Ramesh R., Tahsildar S. A bankruptcy prediction model using random forest. In: 2nd Int. conf. on intelligent computing and control systems (ICICCS). (Madurai, 14–15 June 2018). Piscataway, NJ: IEEE; 2018. DOI: 10.1109/ICCONS.2018.8663128
- Денисов Д.В., Смирнова Д.К. Применение метода случайных лесов для оценки резерва произошедших, но еще не заявленных убытков страховой компании. *International Journal of Open Information Technologies*. 2016;4(7):45–50.
- Груздев А.В. Метод случайного леса в скоринге. *Риск-менеджмент в кредитной организации*. 2014;(1):28–43.
- Казаков А.В., Колышкин А.В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2018;34(2):241–266. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2018.203
- Колышкин А.В., Гиленко Е.В., Довженко С.Е., Жилкин С.А., Чое С.Е. Прогнозирование финансовой несостоятельности предприятий. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2014;(2):122–142.
- Федорова Е.А., Гиленко Е.В., Довженко С.Е. Модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий. *Проблемы прогнозирования*. 2013;(2):85–92.
- Федорова Е.А., Мусиенко С.О., Федоров Ф.Ю. Прогнозирование банкротства субъектов малого и среднего предпринимательства в России. *Финансы и кредит*. 2018;24(11):2537–2552. DOI: 10.24891/fc.24.11.2537
- Демешев Б.Б., Тихонова А.С. Прогнозирование банкротства российских компаний: межотраслевое сравнение. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2014;18(3):359–386.
- Горбатков С.А., Белолипец И.И. Гибридный метод оценки риска банкротств на базе байесовского ансамбля нейросетей и logit-модели. *Науковедение*. 2013;(6). URL: http://naukovedenie.ru/PDF/25EVN_613.pdf

22. Макеева Е.Ю., Аршавский И.В. Применение нейронных сетей и семантического анализа для прогнозирования банкротства. *Корпоративные финансы*. 2014;8(4):130–141. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.8.4.2014.130–141
23. Богданова Т.К., Шевгунов Т.Я., Уварова О.М. Применение нейронных сетей для прогнозирования платежеспособности российских предприятий обрабатывающих отраслей. *Бизнес-информатика*. 2013;(2):40–48.
24. Ариничев И.В., Богдашев И.В. Оценка риска банкротства субъектов малого предпринимательства на основе методов машинного обучения. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика*. 2017;25(2):242–254. DOI: 10.22363/2313–2329–2017–25–2–242–254
25. Liaw A., Wiener M. Classification and regression by randomForest. *R News*. 2002;2(3):18–22. URL: <https://cogns.northwestern.edu/cbmj/LiawAndWiener2002.pdf>
26. Gepp A., Kumar K. Predicting financial distress: A comparison of survival analysis and decision tree techniques. *Procedia Computer Science*. 2015;54:396–404. DOI: 10.1016/j.procs.2015.06.046
27. Altman E.I., Sabato G. Modelling credit risk from SMEs: Evidence from the US market. *ABACUS: A Journal of Accounting, Finance and Business Studies*. 2007;43(3):332–357. DOI: 10.1111/j.1467–6281.2007.00234.x
28. Жданов В.Ю., Афанасьева О.А. Модель диагностики риска банкротства предприятий авиационно-промышленного комплекса. *Корпоративные финансы*. 2011;5(4):77–89. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.5.4.2011.77–89
29. Drezner Z., Marcoulides G., Stohs M.H. Financial applications of a Tabu search variable selection model. *Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences*. 2001;5(4):215–234. DOI: 10.1155/S 1173912601000165
30. Altman E.I., Sabato G., Wilson N. The value of non-financial information in SME risk management. *Journal of Credit Risk*. 2010;6(2):95–127. DOI: 10.21314/JCR.2010.110
31. Перерва О.Л., Степанов С.Е., Незимова С.С. Сравнение эконометрических моделей и методов бизнес-аналитики предсказания банкротства предприятий. *Науковедение*. 2017;9(6)1–9. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/82EVN 617.pdf>
32. Molina C.A. Are firms underleveraged? An examination of the effect of leverage on default probabilities. *The Journal of Finance*. 2005;60(3):1427–1459. DOI: 10.1111/j.1540–6261.2005.00766.x

REFERENCES

1. Altman E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*. 1968;23(4):589–609. DOI: 10.1111/J.1540–6261.1968.TB 00843.X
2. Altman E.I., Fargher N., Kalotay E. A simple empirical model of equity-implied probabilities of default. *The Journal of Fixed Income*. 2011;20(3):71–85. DOI: 10.3905/jfi.2011.20.3.071
3. Altman E.I., Iwanicz-Drozdowska M., Laitinen E., Suvas A. Distressed firm and bankruptcy prediction in an international context: A review and empirical analysis of Altman's Z-score model. *SSRN Electronic Journal*. 2014. DOI: 10.2139/ssrn.2536340
4. Agarwal V., Taffler R.J. Twenty-five years of the Taffler Z-score model: Does it really have predictive ability? *Accounting and Business Research*. 2007;37(4):285–300. DOI: 10.1080/00014788.2007.9663313
5. Zmijewski M. Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research*. 1984;22:59–82. DOI: 10.2307/2490859
6. Ohlson J. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*. 1980;18(1):109–131. DOI: 10.2307/2490395
7. Karminsky A.M., Burekhin R.N. Comparative analysis of methods for forecasting bankruptcies of Russian construction companies. *Business Informatics*. 2019;13(3):52–66. DOI: 10.17323/1998–0663.2019.3.52.66 (In Russ.: *Biznes-informatika*. 2019;13(3):52–66. DOI: 10.17323/1998–0663.2019.3.52.66).
8. Jones S., Hensher D.A. Predicting firm financial distress: A mixed logit model. *The Accounting Review*. 2004;79(4):1011–1038. DOI: 10.2308/accr.2004.79.4.1011
9. Haydarshina G.A. Improvement of methods for assessing risk of bankruptcy of Russian enterprises in modern conditions. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiiskoi Federatsii = Property Relations in the Russian Federation*. 2009;(8):86–95. (In Russ.).
10. Karminsky A.M., Kostrov A.V., Murzenkov T.N. Modeling of the probability of default of Russian banks using econometric methods. Preprint WP7/2012/04. Moscow: NRU HSE; 2012. 64 p. (In Russ.).
11. Behr A., Weinblat J. Default patterns in seven EU countries: A random forest approach. *International Journal of the Economics of Business*. 2017;24(2):181–222. DOI: 10.1080/13571516.2016.1252532

12. Li Y., Wang Y. Machine learning methods of bankruptcy prediction using accounting ratios. *Open Journal of Business and Management*. 2018;6(1):1–20. DOI: 10.4236/ojbm.2018.61001
13. Joshi S., Ramesh R., Tahsildar S. A bankruptcy prediction model using random forest. In: 2nd Int. conf. on intelligent computing and control systems (ICICCS). (Madurai, 14–15 June 2018). Piscataway, NJ: IEEE; 2018. DOI: 10.1109/ICCONS.2018.8663128
14. Denisov D.V., Smirnova D.K. Application of random forest method to estimate the incurred but not reported claims reserve of an insurance company. *International Journal of Open Information Technologies*. 2016;4(7):45–50. (In Russ.).
15. Gruzdev A.V. Random forest method in scoring. *Risk-menedzhment v kreditnoi organizatsii*. 2014;(1):28–43. (In Russ.).
16. Kazakov A.V., Kolyshkin A.V. The development of bankruptcy prediction models in modern Russian economy. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2018;34(2):241–266. (In Russ.). DOI: 10.21638/11701/spbu05.2018.203
17. Kolyshkin A.V., Gilenko E.V., Dovzhenko S.E., Zhilkin S.A., Choe S.E. Forecasting the financial insolvency of enterprises. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2014;(2):122–142. (In Russ.).
18. Fedorova E.A., Gilenko E.V., Dovzhenko S.E. Models for bankruptcy forecasting: Case study of Russian enterprises. *Studies on Russian Economic Development*. 2013;24(2):159–164. (Russ. ed.: *Problemy prognozirovaniya*. 2013;(2):85–92.).
19. Fedorova E.A., Musienko S.O., Fedorov F. Yu. Prediction of bankruptcy of small and medium-sized business entities in Russia. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2018;24(11):2537–2552. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.24.11.2537
20. Demeshev B., Tikhonova A. Default prediction for Russian companies: Intersectoral comparison. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2014;18(3):359–386. (In Russ.).
21. Gorbakov S., Beloliptsev I. A hybrid method for estimating the risk of bankruptcies based on Bayesian neural network ensemble and the logit-model. *Naukovedenie*. 2013;(6). URL: http://naukovedenie.ru/PDF/25EVN_613.pdf (In Russ.).
22. Makeeva E. Yu., Arshavsky I.V. Integration of neural networks and semantic interpretation for bankruptcy prediction. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2014;8(4):130–141. (In Russ.). DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.8.4.2014.130–141
23. Bogdanova T., Shevgunov T., Uvarova O. Using neural networks for solvency prediction for Russian companies of manufacturing industries. *Business Informatics*. 2013;(2):40–48. (In Russ.: *Biznes-informatika*. 2013;(2):40–48.).
24. Arinichev I.V., Bogdashev I.V. Estimation of bankruptcy risk of small business companies using methods of machine learning. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika = RUDN Journal of Economics*. 2017;25(2):242–254. (In Russ.). DOI: 10.22363/2313–2329–2017–25–2–242–254
25. Liaw A., Wiener M. Classification and regression by randomForest. *R News*. 2002;2(3):18–22. URL: <https://cogns.northwestern.edu/cbm/LiawAndWiener2002.pdf>
26. Gepp A., Kumar K. Predicting financial distress: A comparison of survival analysis and decision tree techniques. *Procedia Computer Science*. 2015;54:396–404. DOI: 10.1016/j.procs.2015.06.046
27. Altman E.I., Sabato G. Modelling credit risk from SMEs: Evidence from the US market. *ABACUS: A Journal of Accounting, Finance and Business Studies*. 2007;43(3):332–357. DOI: 10.1111/j.1467–6281.2007.00234.x
28. Zhdanov V. Yu., Afanaseva O.A. Bankruptcy risk diagnostics model for aviation enterprises. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2011;5(4):77–89. (In Russ.). DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.5.4.2011.77–89
29. Drezner Z., Marcoulides G., Stohs M.H. Financial applications of a Tabu search variable selection model. *Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences*. 2001;5(4):215–234. DOI: 10.1155/S 1173912601000165
30. Altman E.I., Sabato G., Wilson N. The value of non-financial information in SME risk management. *Journal of Credit Risk*. 2010;6(2):95–127. DOI: 10.21314/JCR.2010.110
31. Pererva O.L., Stepanov S.E., Nezimova S.S. Comparison of econometric models and methods of business analytics for prediction of bankruptcy of enterprises. *Naukovedenie*. 2017;9(6):1–9. URL: https://naukovedenie.ru/PDF/82EVN_617.pdf (In Russ.).
32. Molina C.A. Are firms underleveraged? An examination of the effect of leverage on default probabilities. *The Journal of Finance*. 2005;60(3):1427–1459. DOI: 10.1111/j.1540–6261.2005.00766.x

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Андрей Андреевич Жуков — студент программы магистратуры, Высшая школа менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Andrei A. Zhukov — Master program student, Graduate School of Management, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1932-0242>

Автор для корреспонденции / Corresponding author
andrey.zhukov399@gmail.com



Егор Дмитриевич Никулин — кандидат экономических наук, доцент, Высшая школа менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Egor D. Nikulin — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Graduate School of Management, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-0475-3424>

nikulin@gsom.spbu.ru



Данил Андреевич Щучкин — студент программы магистратуры, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. профессора М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

Danil A. Shchuchkin — Master program student, Bonch-Bruevich St. Petersburg State University of Telecommunications, St. Petersburg, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-3346-1316>

da.shchuchkin@gmail.com

Заявленный вклад авторов:

А.А. Жуков — методологическая основа, сбор и анализ данных, обзор литературы, описание результатов.

Е.Д. Никулин — аннотация, введение, обзор литературы, выводы и рекомендации, методологическая основа.

Д.А. Щучкин — моделирование с помощью методов машинного обучения.

Authors' declared contribution:

A.A. Zhukov — developed methodological basis, data collection and analysis, literature review, description of the results.

E.D. Nikulin — wrote the abstract and introduction, literature review, general conclusions and recommendations, methodological basis.

D.A. Shchuchkin — modeling using machine learning methods.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 25.12.2021; после рецензирования 10.01.2022; принята к публикации 27.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 25.12.2021; revised on 10.01.2022 and accepted for publication on 27.05.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-156-165

УДК 330.13(045)

JEL C13, G12, G32, D24, L24

Финансовый инструментарий приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам

А.В. Щепотьев

ООО Консалтинговая группа «Новая Парадигма», Тула, Россия;
Тульский государственный университет, Тула, Россия

АННОТАЦИЯ

Осуществление финансово-аналитических процедур является важным этапом принятия соответствующих управленческих решений в хозяйственной деятельности. В ходе финансового анализа деятельности организации могут быть определены такие показатели, как уровень финансовой устойчивости, платежеспособность, ликвидность компании, ее рыночная стоимость и иные важные показатели, без знания которых затруднительно принять адекватные и эффективные управленческие решения. **Целью** исследования является определение финансового инструментария приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам в рамках проводимых финансово-аналитических процедур. Автор использовал такие **методы**, как контент-анализ источников, анализ, синтез, обобщение, научная абстракция, аналогия. Показано, что понятие «обязательство» с точки зрения различных направлений экономической науки (бухгалтерский учет, аудит, налогообложение, оценочная деятельность, финансовый анализ и т.д.) может иметь различные значения. Автор проанализировал ряд нормативно-правовых актов и практику применения переквалификации (приравнивания) обязательств к собственным средствам. В качестве возможности приравнивания обязательств автор рассматривает субординированные заемные средства; долгосрочные заемные средства и долгосрочную кредиторскую задолженность; минимальную нормативную кредиторскую задолженность, возникающую вследствие разрыва в сроках начисления и выплаты (устойчивые пассивы); заемную и кредиторскую задолженность перед аффилированными лицами; отдельные элементы доходов будущих периодов; отдельные элементы резервов предстоящих расходов и иные приравненные к собственным средствам обязательства. Сделан **вывод**, что отдельные пассивы, рассматриваемые бухгалтерской наукой и юриспруденцией как обязательства, с финансовой точки зрения (в определенных ситуациях, с учетом соответствующих целей и задач финансовых аналитических процедур) могут быть приравнены к собственным средствам организации.

Ключевые слова: обязательства; собственные средства; заемный капитал; банкротство; оценочная деятельность; мнимые обязательства

Для цитирования: Щепотьев А.В. Финансовый инструментарий приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):156-165. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-156-165

ORIGINAL PAPER

Financial Methods for Equating with Some Categories of the Organization's Obligations to its Own Funds

A.V. Shchepot'ev

LLC Consulting group "New Paradigm"; Tula State University, Tula, Russia

ABSTRACT

The implementation of financial and analytical procedures is an important stage of making appropriate management decisions in the implementation of economic activities. During the financial analysis of the organization's activities can determine such indicators as the level of financial stability, solvency, liquidity of the company, its market value and other important indicators, without knowledge of which it is difficult to make adequate and effective management decisions. **The purpose of the study** is to determine the financial instruments of equating certain categories of an organization's liabilities to its own funds within the framework of financial

and analytical procedures. During the research, the author used such **methods** as content analysis of sources, analysis, synthesis, generalization, scientific abstraction, analogy. The author shows that the interpretation of the concept of "obligation" from the point of view of various areas of economic science (accounting, audit, taxation, valuation, financial analysis, etc.) can have different meanings. The author analyzed a number of normative legal acts and the practice of applying retraining (equating) obligations to own funds. As a possibility of equating obligations, the author considers subordinated borrowed funds; long-term borrowed funds and long-term accounts payable; minimum regulatory accounts payable arising as a result of a gap in the terms of accrual and payment (fixed liabilities); debt and accounts payable to affiliated entities; certain elements of deferred income; certain elements of reserves future expenses and other equated to own funds of obligations. **It is concluded** that individual liabilities, considered by accounting science and jurisprudence as liabilities, from a financial point of view (in certain situations, taking into account the relevant goals and objectives of financial analytical procedures), can be equated to the organization's own funds.

Keywords: liabilities; own funds; borrowed capital; bankruptcy; valuation activities, imaginary liabilities

For citation: Shchepot'ev A.V. Financial methods for equating with some categories of the organization's obligations to its own funds. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):156-165. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-156-165

ВВЕДЕНИЕ

В различных направлениях научных познаний встречаются ситуации, когда один и тот же термин имеет различные значения, а в некоторых ситуациях используют различные термины и понятия, определяющие одно и то же явление или событие. Данная статья посвящена анализу инструментария переквалификации с последующим приравниванием с финансовой точки зрения отдельных элементов обязательств организации к собственным средствам. Отдельные пассивы (в зависимости от целей проводимых финансовых аналитических процедур) могут быть определены как собственные средства или как заемный капитал (обязательства).

С финансовой точки зрения все пассивы организации делятся на две составные части:

- заемный капитал;
- собственный капитал (и приравненные к нему источники).

Заемный капитал формируется из различных категорий обязательств, которые с бухгалтерской точки зрения определяются исходя из принципов, определенных юридической наукой.

Юриспруденция определяет обязательство как обязанность субъекта (должника) «совершить в пользу другого лица (кредитора) определенное действие, как-то: передать имущество, выполнить работу, оказать услугу, внести вклад в совместную деятельность, уплатить деньги и т. п., либо воздержаться от определенного действия, а кредитор имеет право требовать от должника исполнения его обязанности»¹. Обязательствами также являются оценочные обязательства, а также

прочие пассивы, не относящиеся к собственным средствам организации².

В данной статье рассмотрены вопросы приравнивания обязательств с финансовой точки зрения к собственным средствам организации. Результаты исследований могут быть использованы в ходе проведения финансового анализа, финансовых аналитических процедур, в том числе в ходе оценки стоимости бизнеса. Справедливое и достоверное определение стоимости хозяйствующих субъектов является важным в ходе современных экономических отношений, способствует принятию грамотных управленческих решений и содействует развитию рынка капитала, в том числе и на международном уровне [1].

Целью исследования является совершенствование финансово-аналитических процедур посредством разработки и предложения к активному использованию инструментария приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам.

² Письмо Минфина России от 14.01.2015 № 07-01-06/188 (О порядке формирования организацией резервов сомнительных долгов, а также списания дебиторской задолженности, по которой срок исковой давности истек, других долгов, нереальных для взыскания); положение Банка России от 03.12.2015 № 508-П «Отраслевой стандарт бухгалтерского учета резервов — оценочных обязательств и условных обязательств некредитными финансовыми организациями» (зарегистрировано в Минюсте России 12.01.2016 № 40550); Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 37 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы» (введен в действие на территории Российской Федерации приказом Минфина России от 28.12.2015 № 217н); Федеральный стандарт бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Резервы. Раскрытие информации об условных обязательствах и условных активах», утвержден приказом Минфина России от 30.05.2018 № 124н (зарегистрирован в Минюсте России 29.06.2018 № 51491) и др.

¹ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ст. 307).

В рамках достижения поставленной цели исследования решены следующие задачи:

- исследовано понятие «обязательство» и ее производные экономические категории;
- проанализированы и обобщены основные возможные элементы трансформации (приравнивания) обязательств к собственным средствам организации;
- рассмотрены и описаны все основные категории обязательств, которые, с финансовой точки зрения, могут быть приравнены к собственным средствам организации;
- получены выводы о целесообразности использования (в зависимости от целей и задач производимых финансовых аналитических процедур) инструментария приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам.

Целесообразность внедрения инструментария приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам обусловлена тем, что существующие и активно используемые методики осуществления финансово-аналитических процедур (расчет чистых активов, определение признаков банкротства, оценка стоимости компании, анализ финансовой устойчивости организации с целью принятия решения о кредитовании, страховании или предоставлении лизинга и т.д.) описывают одни и те же финансовые подходы. По мнению автора, в зависимости от целей и задач осуществляемых финансовых процедур целесообразно использовать различные принципы финансового анализа. В частности, при определении размера чистых активов (или собственных средств) отдельных категорий хозяйствующих субъектов необходимо руководствоваться нормативно закрепленными законодательными актами, а при осуществлении оценки стоимости бизнеса целесообразно использовать сведения обо всех экономических выгодах и финансовых обязанностях, включая неформальные активы и неформальные обязательства. А в подобных финансовых процедурах (с целью оценки бизнеса или принятия экономически обоснованного управленческого решения) допустимо и целесообразно использовать более широкие границы финансовой науки, в том числе применять инструментарий, описанный в данном исследовании (приравнивание обязательств к собственным средствам).

Результаты данных исследований будут актуальны и в ходе проведения финансового анализа коммерческих и некоммерческих организаций [2]. Описанные в данном исследовании принципы

целесообразно также применять и в ходе финансового анализа банкротящихся или ликвидируемых субъектов, когда отдельные пассивы претерпевают существенные преобразования и трансформируются [3]. Отдельные выводы исследований могут быть использованы при определении залоговой стоимости акций или долей в уставном капитале обществ [4].

Вопросам финансовой устойчивости и достаточности собственных средств (с учетом нормативно-правовых норм и финансово-аналитических процедур) посвящено множество научных исследований [5–8].

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

Термин «обязательство» широко используется в различных сферах экономической науки (бухгалтерский учет, управленческий учет, аудит, налогообложение, оценочная деятельность, финансовый анализ и т.д.), однако в зависимости от целей, задач и принципов осуществления тех или иных финансово-экономических процедур определение обязательств может иметь различные принципы [9].

Определение обязательств для целей бухгалтерского учета, аудита, налогообложения, а также в отдельных нормативно-правовых документах имеет четко определенный порядок³. Вместе с этим обязательства по правилам бухгалтерского учета различных систем учета [например, по российским стандартам бухгалтерского учета (РСБУ) и по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО)] будут иметь различные принципы определения.

А вот для отдельных финансовых процедур (осуществление финансового анализа деятельности организации, определение рыночной стоимости действующего бизнеса, построение управленческо-

³ Приказ Минфина России от 28.08.2014 № 84н «Об утверждении Порядка определения стоимости чистых активов» (зарегистрирован в Минюсте России 14.10.2014 № 34299); постановление Правительства РФ от 11.06.2018 № 673 «Об утверждении Правил расчета собственных средств застройщика, имеющего право на привлечение денежных средств граждан и юридических лиц для строительства (создания) многоквартирных домов на основании договора участия в долевом строительстве в соответствии с Федеральным законом «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации»»; положение Банка России от 04.07.2018 № 646-П «О методике определения собственных средств (капитала) кредитных организаций («Базель III»)» (зарегистрировано в Минюсте России 10.09.2018 № 52122).

го учета и т.д.) отдельные категории обязательств, являющиеся таковыми по правилам бухгалтерского учета и юриспруденции, могут быть приравнены (с финансовой точки зрения) к собственным средствам организации. Подобные обязательства (приравненные к собственным средствам) целесообразно, с точки зрения финансовых аналитических процедур, рассматривать как мнимые обязательства.

Мнимые обязательства организации — заемная, кредитная и иная кредиторская задолженность организации перед бюджетом, внебюджетными фондами, физическими и/или юридическими лицами, учтенная в бухгалтерском учете, отраженная в балансе организации и учитываемая при расчете чистых активов или собственных средств организации, но фактически отсутствующая в организации. Мнимые обязательства, отраженные в бухгалтерском учете, но не отвечающие критерию реальности, при определении стоимости компании подлежат исключению из состава обязательств. Приравненные к собственным средствам обязательства также, с финансовой точки зрения, являются мнимыми (неформальными) обязательствами организации [9].

Приравненные к собственным средствам обязательства — это обязательства, определяемые таковыми по нормам юриспруденции и правилам бухгалтерского учета, но приравненные к собственным средствам (собственному капиталу) организации с финансовой точки зрения при определении финансовой устойчивости, установлении стоимости действующего бизнеса, а также при осуществлении иных финансово-аналитических процедур.

Основой инструментария приравнивания отдельных категорий обязательств к собственным средствам является переквалификация обязательств в состав неформальных (в данном случае, мнимых) обязательств, исходя из экономической сути явлений, с учетом принципа приоритета содержания над формой.

Рассмотрим каждую категорию обязательств, которые, с финансовой точки зрения, могут быть приравнены к собственным средствам.

Субординированные заемные средства (вне зависимости от формы: кредиты, привлеченные депозиты, эмитированные облигации)

Действующим законодательством предусмотрено, что субординированные заемные средства могут привлекаться (и использоваться в качестве источников, приравненных к собственным средствам организации) лишь кредитными организациями, в том числе банковскими группами и страховыми

компаниями. При определенных условиях, с учетом установленных законодательством ограничений, субординированные заемные средства приравниваются к собственным средствам субъекта, осуществившего привлечение субординированных заемных средств вне зависимости от формы заимствования (кредиты, депозиты, облигации), хотя и имеют признаки заемных средств (принцип платности, срочности и возвратности). Порядок получения субординированных заемных средств, а также условия и ограничения приравнивания данных обязательств к собственным средствам подробно расписаны в действующем законодательстве, регулирующем банковскую и страховую деятельность⁴.

Законодательство о банкротстве также выделяет субординированные заемные средства, приравнивая их (с точки зрения очередности гашения задолженности) к средствам собственников (участников, акционеров) банкротящегося субъекта⁵.

В качестве косвенного подтверждения данной мысли приведем аргумент, что законодательство о банкротстве предусматривает конвертацию обязательств по субординированным займам в акции (доли) в акционерном (уставном) капитале в отношении страховых и кредитных организаций⁶.

О наличии близости субординированных заемных обязательств с акциями, долями в обществах говорится и в научной литературе [10–12].

⁴ Закон РФ от 27.11.1992 № 4015–1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (ст. 4.3); Федеральный закон от 02.12.1990 № 395–1 «О банках и банковской деятельности» (ст. 25.1); положение Банка России от 04.07.2018 № 646-П «О методике определения собственных средств (капитала) кредитных организаций («Базель III»)» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.09.2018 № 52122); положение ЦБ РФ № 215-П «О методике определения собственных средств (капитала) кредитных организаций»; положение Банка России 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.10.2020 № 60292).

⁵ Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (п. 4. ст. 184.10 — в отношении страховых организаций; ст. 189.95 — в отношении кредитных организаций); «Методика установления требований кредиторов и ведения реестра требований кредиторов ликвидируемой кредитной организации» (утв. решением Правления ГК «Агентство по страхованию вкладов» от 07.09.2006, протокол № 54).

⁶ Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (ст. 184.3–1 — в отношении страховых организаций; ст. 189.34 — в отношении кредитных организаций).

С экономической точки зрения субординированные заемные средства являются обязательствами, так как обладают всеми атрибутами кредитно-заемных средств: все кредитно-заемные средства привлекаются на принципах срочности, платности и возвратности. Однако действующие нормы российского законодательства при определенных условиях и ограничениях дают возможность квалифицировать данные заемные средства как собственные, приравнивая субординированные заемные средства к собственному капиталу кредитных и страховых организаций. Соответствующая практика (приравнивание субординированных заемных средств к собственным средствам) имеется и в других странах.

По мнению автора, с учетом принципа приравнивания субординированных заемных средств к собственным средствам в отношении кредитных и страховых организаций, данный инструментарий, для целей отдельных финансовых аналитических процедур, можно распространять не только на кредитные и страховые организации, но и на иные хозяйствующие субъекты.

Долгосрочные заемные средства и долгосрочная кредиторская задолженность

Отдельные ученые аргументированно рассматривают долгосрочную задолженность по иным принципам, нежели бухгалтерская наука. Долгосрочные обязательства (кредиты, расчеты по концессионным соглашениям, расчеты по лизинговым договорам) могут, с финансовой точки зрения, быть приравнены к собственным средствам организации [13].

Данная практика пришла в отечественную науку из зарубежного опыта финансового анализа. Мысль о том, что долгосрочные кредиты и займы приравниваются к источникам собственных средств, встречается и в нормативно-правовых документах⁷.

Минимальная нормативная кредиторская задолженность, возникающая вследствие разрыва в сроках начисления и выплаты

Отдельные исследователи используют такое понятие, как «устойчивый пассив», которое с финансовой точки зрения приравнивается к собственным средствам. Устойчивые пассивы постоянно находятся в обороте предприятия, используются

для финансирования его хозяйственной деятельности, но ему не принадлежат [14]. К устойчивым пассивам относятся и минимальная нормативная кредиторская задолженность, возникающая вследствие разрыва в сроках начисления, и текущие выплаты постоянного характера [к примеру: переходящая задолженность по заработной плате и отчислениям во внебюджетные фонды (в пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования, фонд социального страхования); текущая задолженность поставщикам по систематическим (ежемесячным) поставкам; текущая задолженность перед бюджетом по налогам], приравняемая к собственным средствам [15–17].

И в нормативно-правовых документах встречается мысль о том, что устойчивая кредиторская задолженность приравнивается к собственным средствам хозяйствующего субъекта⁸.

Заемная и кредиторская задолженность перед аффилированными лицами

Современная научная мысль, нормативно-правовые источники и сложившаяся судебная практика (в частности, в делах о банкротстве) доказали разумность и обоснованность (в отдельных случаях) трансформации обязательств перед аффилированными (взаимозависимыми) лицами в экономический аналог собственных (и приравненных к ним) средств. В судебной практике сложилась тенденция, с учетом анализа обстоятельств дела, об исключении обязательств перед аффилированными лицами из реестра кредиторов должника, рассматривая и квалифицируя обязательства перед аффилированными лицами как обязанность владельца (акционера, участника) докапитализовать деятельность общества.

С экономической точки зрения собственные средства компании — это величина задолженности организации перед собственниками (владельцами) компании, т.е. стоимостная величина всех активов по рыночным ценам за вычетом всех обязательств перед третьими лицами, включая обязательства по выплате заработной платы, по налогам и сборам, перед поставщиками, заказчиками, задолженность по кредитно-заемным отношениям и прочим обязательствам [18]. С учетом данного экономического принципа, задолженность перед собственниками (и/или аффилированными лицами), с финансовой

⁷ Распоряжение ФУДН при Госкомимуществе РФ от 12.08.1994 № 31-р «Об утверждении Методических положений по оценке финансового состояния предприятий и установлению неудовлетворительной структуры баланса» (п. 5.3).

⁸ «Типовая методика разработки техпромфинплана производственного объединения (комбината), предприятия» (одобрена постановлением Госплана СССР от 19.10.1977 № 125). М.: Экономика; 1979.

точки зрения, целесообразно рассматривать как источники финансирования, приравненные к собственным средствам.

Отдельные элементы доходов будущих периодов

Такой пассив, как доходы будущих периодов, может относиться и к собственным средствам, и к обязательствам. «Принимаемые к расчету обязательства включают все обязательства организации, за исключением доходов будущих периодов, признанных организацией в связи с получением государственной помощи, а также в связи с безвозмездным получением имущества»⁹. Доходы будущих периодов, определенные в связи с получением государственной помощи и в связи с безвозмездно полученным имуществом, признаются собственными средствами организации (не являются обязательством с финансовой точки зрения), а иные доходы будущих периодов не являются элементом собственных средств и подлежат квалификации как обязательства общества.

По мнению автора, для целей финансовых аналитических процедур доходы будущих периодов необходимо квалифицировать как собственные (приравненные к ним) средства или обязательства, исходя из их экономической сути.

Несомненно, доходы будущих периодов, возникающие в бухгалтерском учете организации (соответственно, отраженные в бухгалтерской отчетности) при учете расчетов по взносам дольщиков при долевом строительстве целесообразно, с финансовой точки зрения, воспринимать как обязательства общества.

Доходы будущих периодов, возникающие у организации в виде суммы страховых возмещений, получаемые организациями на покрытие потерь и убытков от страховых случаев с основными средствами, а также средства, получаемые на условиях безвозвратности, вне зависимости от источника выплаты, с учетом экономической сути явления, целесообразно приравнивать к собственным средствам организации.

Отдельные элементы резервов предстоящих расходов

Оценочные обязательства (в части созданных резервов) в отдельных случаях могут рассматриваться как собственные средства организации. В отношении резервов подобная мысль фигурирует в Концептуальных основах финансовой от-

четности («резервы могут создаваться, если национальное налоговое законодательство предусматривает освобождение от налоговых обязательств или их уменьшение при отчислениях в такие резервы. Информация о наличии и размере таких юридических, нормативных и налоговых резервов может быть уместной при принятии решений пользователями финансовой информации. Отчисления в состав таких резервов являются перераспределением нераспределенной прибыли, а не расходами»)¹⁰.

Отдельные резервы, с финансовой точки зрения, не являются обязательствами и подлежат приравниванию к собственным средствам организации. Например, сформированные резервы на капитальный ремонт основных средств с точки зрения бухгалтерского учета являются оценочным обязательством, однако организация данный резерв будет использовать лишь в будущем. В случае определения рыночной стоимости действующего бизнеса в виде определения стоимости организации посредством оценочных процедур будет осуществлено определение рыночной стоимости основных средств на дату оценки в том техническом состоянии, в котором данные основные средства находятся в текущем (не отремонтированном состоянии). Таким образом, текущее [функционирующее, но не отремонтированное (на что сформирован резерв)] состояние основных средств уже учтено при оценке стоимости действующей компании, т.е. имеющийся резерв на капитальный ремонт основных средств, с экономической точки зрения, должен быть исключен из обязательств и приравнен к собственным средствам организации, так как не требует оттока ресурсов организации в текущий момент (на дату оценки). Соответственно, резерв на капитальный ремонт основных средств не является обязательством (с финансовой точки зрения). Определение стоимости недвижимости происходит с учетом существующих правил и норм [19]. И в ходе оценки уже определены все факторы, влияющие на стоимость имущества [20]. Сама оценка стоимости осуществляется с учетом фактического износа (всех видов износа) и не учитывает наличие (или отсутствие) созданного резерва для капитального ремонта. Когда придет время использования данного резерва, то израсходованные средства на капитальный ремонт основных средств за счет

⁹ Приказ Минфина России от 28.08.2014 № 84н «Об утверждении Порядка определения стоимости чистых активов» (зарегистрирован в Минюсте России 14.10.2014 № 34299).

¹⁰ Концептуальные основы финансовой отчетности (документ опубликован не был. Текст документа приведен в соответствии с публикацией на сайте. URL: <http://minfin.ru/> по состоянию на 29.01.2018).

созданного резерва увеличат стоимость основных средств (отремонтированные основные средства, при прочих равных условиях, стоят дороже, чем те же основные средства до ремонта). В данном случае резерв «перетечет» в увеличение стоимости активов и, условно говоря, не повлияет на изменение стоимости организации. Именно поэтому отдельные резервы (с учетом рассмотренного теоретического примера), по своей экономической сути, не являются обязательствами, т.е. являются мнимыми обязательствами и подлежат приравнению к собственным средствам организации. По аналогичному принципу и резерв на рекультивацию земель, с финансовой точки зрения, не должен включаться в обязательства, а подлежит учету в составе собственных средств.

Текущее состояние основных средств уже учтено при оценке стоимости действующей компании, т.е. резерв на капитальный ремонт основных средств, с экономической точки зрения, должен быть исключен из обязательств и приравнен к собственным средствам организации.

Мысль о том, что имеющиеся у организации резервы являются (с экономической точки зрения) перераспределением ранее полученной прибыли и не являются обязательствами, находит свое косвенное подтверждение, по мнению автора, в отношении банкротящихся субъектов (в процедуре конкурсного производства), так как все обязательства должника устанавливаются и подтверждаются арбитражным судом, а отток денежных средств по сформированному в учете резервам не предусматривается действующим законодательством, регулирующим отношения в ходе банкротства.

Аналогичная позиция целесообразна и в ходе ликвидации организации. В отдельных случаях в ходе ликвидации общества срок использования резервов (дата возникновения необходимости гашения оценочных обязательств) может не наступить (предполагаемый срок использования резервов может быть существенно позже даты завершения ликвидации). В качестве подобного примера можно привести резерв производственных затрат по подготовительным работам в связи с сезонным характером производства (в следующем сезоне деятельность не планируется); резерв на гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание (претензий по гарантийному ремонту и обслуживанию до завершения не предвидится или претензий будет существенно меньше, чем размер сформированного резерва). В подобных случаях резервы предстоящих расходов целесообразно определить как приравненные к собственным средствам.

Формирование резервов, порядок их создания, использования и сторнирования («обнуление» в связи с отсутствием потребности в полной мере или частично) регулируется не только (и не столько) нормативно-правовыми документами, но и внутренним документом хозяйствующего субъекта — учетной политикой [21].

Организация самостоятельно, с учетом собственных целей, осуществляет выбор одного из нескольких способов учетных процедур, предусмотренных действующим законодательством¹¹.

В любом случае при анализе оценочных обязательств необходимо рассматривать экономическую суть каждого анализируемого явления, учитывать цели и задачи финансовых аналитических процедур и определять те или иные пассивы в виде собственных средств или обязательств, исходя из их экономической природы.

Приведенный перечень обязательств (с бухгалтерской точки зрения), которые целесообразно приравнять к собственным средствам (с финансовой точки зрения, в рамках отдельных аналитических процедур) не является исчерпывающим. Автор показывает основные принципы соответствующих трансформационных процессов приравнивания обязательств к собственным средствам (с финансовой точки зрения).

ВЫВОДЫ

С учетом изложенного, по итогам произведенного исследования, автор делает вывод, что отдельные пассивы, рассматриваемые бухгалтерской наукой и юриспруденцией как обязательства, с финансовой точки зрения (в определенных ситуациях, с учетом соответствующих целей и задач финансовых аналитических процедур) могут быть приравнены к собственным средствам организации.

Как видно из приведенных исследований, обязательства, приравненные, с финансовой точки зрения, к собственным средствам, могут состоять из следующих элементов:

- субординированные заемные средства (вне зависимости от формы: кредиты, привлеченные депозиты, эмитированные облигации);
- долгосрочные заемные средства и долгосрочная кредиторская задолженность;
- минимальная нормативная кредиторская задолженность, возникающая вследствие разрыва в сроках начисления и выплаты;

¹¹ Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008), утвержденное приказом Минфина России от 06.10.2008 № 106н.

- заемная и кредиторская задолженность перед аффилированными лицами;
- отдельные элементы доходов будущих периодов;
- отдельные элементы резервов предстоящих расходов;
- иные приравненные к собственным средствам обязательства.

С финансовой точки зрения все элементы обязательств необходимо рассматривать с учетом экономической сути каждого анализируемого явления, обязательно учитывать цели и задачи финансовых аналитических процедур и опреде-

лять те или иные пассивы в виде собственных средств или обязательств, исходя из их экономической природы.

Активное внедрение указанного инструментария приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам позволит более грамотно, адекватно и обоснованно определять границы финансово-аналитических процедур в зависимости от целей и задач последних. Использование данного инструментария будет способствовать развитию финансовой мысли в современных условиях развития и трансформации экономических отношений в современном обществе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Терехова Е.Ю. Проблемы и перспективы оценочной деятельности и оценочного образования в Российской Федерации. *Дополнительное профессиональное образование в стране и мире*. 2019;(6):37–40.
2. Сунгатуллина Л.Б., Мухаметзянова А.Р. Комплексная оценка деятельности экономического субъекта. *Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях*. 2020;(5):6–13.
3. Shchepot'ev A.V. Features of accounting and valuation of assets of bankrupt companies and companies being liquidated. *JARDCS: Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*. 2020;12(02):505–510. DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP2/SP20201098
4. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Nadezhkina Y.V., Raeva I.V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation BASEL II, III in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics*. 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929–7092.2018.07.60
5. Щепотьев А.В. Нормативно-правовое регулирование экономической устойчивости кредитно-финансовых субъектов посредством установления минимального размера достаточности собственного капитала. *Банковское право*. 2021;(6):33–39. DOI: 10.18572/1812–3945–2021–6–33–39
6. Пупенцова С.В., Титов А.Б., Ливинцова М.Г. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия в условиях неопределенности и риска. *Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева*. 2020;2(1):210–218.
7. Карпова М.В., Рознина Н.В., Дуничева С.Г. Оценка финансовой устойчивости и платежеспособности организации. *Актуальные вопросы современной экономики*. 2021;(3):236–245. DOI: 10.34755/IROK.2021.68.47.099
8. Roznina N.V., Karpova M.V., Dunicheva S.G., Zakharova M.I., Ovchinnikova Yu.I., Lapina E.N. Assessment of the financial condition of agricultural organizations in the Kurgan Region, Russia. *International Transaction Journal of Engineering. Management. & Applied Sciences & Technologies*. 2020;11(14):11A14D. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2020.271
9. Shchepot'ev A.V., Fedorova T.A. Taking informal liabilities into account when valuing a company. *Academy of Strategic Management Journal*. 2021;20(3). URL: <https://www.abacademies.org/articles/Taking-informal-liabilities-into-account-when-valuing-company-1939-6104-20-S-3-030.pdf>
10. Байбак В.В., Иванов О.М., Карапетов А.Г. и др. Заем, кредит, факторинг, вклад и счет: постатейный комментарий к статьям 807–860.15 Гражданского кодекса Российской Федерации. М.: М-Логос; 2019. 1282 с.
11. Бычков А. Субординированный депозит как инструмент повышения капитализации банков. *Банковское обозрение. Приложение «БанкНаДзор»*. 2017;(2):68–71.
12. Терешко Т.Ю. Методика отражения финансовых обязательств. *МСФО и МСА в кредитной организации*. 2011;(1):74–85.
13. Терешко Т.Ю. Методика отражения финансовых обязательств. (продолжение). *МСФО и МСА в кредитной организации*. 2011;(2):65–81.
14. Полисюк Г.Б., Коноваленко И.Е. Анализ финансового результата деятельности ОАО «Партнер-проект». *Экономический анализ: теория и практика*. 2008;(21):17–23.
15. Копылова Е.К., Копылова Т.И. Особенности учета и нормативного регулирования источников формирования активов субъектов малого предпринимательства. *Международный бухгалтерский учет*. 2019;22(12):1343–1363. DOI: 10.24891/ia.22.12.1343

16. Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. Экономика организации (предприятия). 6-е изд. М.: КноРус; 2012. 416 с.
17. Кришталь О.Я., Демчук О.В. Современные проблемы формирования оборотного капитала предприятия. *Символ науки: международный научный журнал*. 2017;1(3):82–84.
18. Секерин В.Д., Горохова А.Е. Экономика предприятия в схемах и таблицах. М.: Проспект; 2016. 160 с.
19. Щепотьев А.В. Особенности анализа и оценки заемных отношений с взаимозависимыми лицами. *Банковское право*. 2021;(3):32–38. DOI: 10.18572/1812–3945–2021–3–32–38
20. Neznamova A.A., Volkova M.A., Smagina O.S., Efimova O.V. Legal regulation of real estate appraisal services. *Opción*. 2019;35(19):2337–2365.
21. Mikheev G.V., Sekisov A.N., Gura D.A., Abazyan A.G., Kuznetsova O.A. Economic and marketing adaptation of business processes in the modern Russian real estate market. *Revista Inclusiones*. 2019;6(2):119–124. URL: <https://www.archivosrevistainclusiones.com/gallery/9%20vol%206%20num%202%202019abriljunioasiaeur opaasia19incl.pdf>
22. Prodanova N.A., Plaskova N.S., Popova L.V., Maslova I.A., Dmitrieva I.M., Kharakoz J.K., Sitnikova V.A. Corporate reporting of the future: On the path towards new through the analysis of today. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*. 2018;13(4):296–303. URL: <http://www.eurasianjournals.com/data-cms/articles/20210904040754pmEJAC04332.pdf>

REFERENCES

1. Terekhova E. Yu. Problems and prospects of appraisal activity and appraisal education in the Russian Federation. *Dopolnitel'noe professional'noe obrazovanie v strane i mire*. 2019;(6):37–40. (In Russ.).
2. Sungatullina L.B., Mukhametzyanova A.R. Comprehensive assessment of the activities of an economic entity. *Bukhgalterskii uchet v byudzhethnykh i nekommercheskikh organizatsiyakh = Accounting in Budgetary and Non-Profit Organizations*. 2020;(5):6–13. (In Russ.).
3. Shchepot'ev A.V. Features of accounting and valuation of assets of bankrupt companies and companies being liquidated. *JARDCS: Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*. 2020;12(02):505–510. DOI: 10.5373/JARDCS/V12SP2/SP20201098
4. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Nadezhdina Y.V., Raeva I.V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation BASEL II, III in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics*. 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929–7092.2018.07.60
5. Shchepot'ev A.V. The statutory regulation of the economic stability of credit and financial entities by the establishment of the minimum capital adequacy ratio. *Bankovskoe pravo = Banking Law*. 2021;(6):33–39. (In Russ.). DOI: 10.18572/1812–3945–2021–6–33–39
6. Pupentsova S.V., Titov A.B., Livintsova M.G. Evaluation of the enterprise investment attractiveness under uncertainty and risk. *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva = Vestnik of Volzhsky University named after V.N. Tatishchev*. 2020;2(1):210–218. (In Russ.).
7. Karpova M.V., Roznina N.V., Dunicheva S.G. Assessment of the financial stability and solvency of the organization. *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki = Topical Issues of the Modern Economy*. 2021;(3):236–245. (In Russ.). DOI: 10.34755/IROK.2021.68.47.099
8. Roznina N.V., Karpova M.V., Dunicheva S.G., Zakharova M.I., Ovchinnikova Yu.I., Lapina E.N. Assessment of the financial condition of agricultural organizations in the Kurgan Region, Russia. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*. 2020;11(14):11A14D. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2020.271
9. Shchepot'ev A.V., Fedorova T.A. Taking informal liabilities into account when valuing a company. *Academy of Strategic Management Journal*. 2021;20(3). URL: <https://www.abacademies.org/articles/Taking-informal-liabilities-into-account-when-valuing-company-1939–6104–20-S3–030.pdf>
10. Baibak V.V., Ivanov O.M., Karapetov A.G. et al. Loan, credit, factoring, contribution and account: article-by-article commentary on articles 807–860.15 of the Civil Code of the Russian Federation. Moscow: M-Logos; 2019. 1282 p. (In Russ.).
11. Bychkov A. Subordinated deposit as a tool to increase the capitalization of banks. *Bankovskoe obozrenie. Prilozhenie "BankNadzor"*. 2017;(2):68–71. (In Russ.).
12. Tereshko T. Yu. Methodology for recording financial liabilities. *MSFO i MSA v kreditnoi organizatsii*. 2011;(1):74–85. (In Russ.).

13. Tereshko T. Yu. Methodology for recording financial liabilities (cont.). *MSFO i MSA v kreditnoi organizatsii*. 2011;(2):65–81. (In Russ.).
14. Polisyuk G. B., Konovalenko I. E. Analysis of the financial result of the activities of OJSC “Partner-Project”. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2008;(21):17–23. (In Russ.).
15. Kopylova E. K., Kopylova T. I. Small business asset formation sources: Accounting and regulatory considerations. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet = International Accounting*. 2019;22(12):1343–1363. (In Russ.). DOI: 10.24891/ia.22.12.1343
16. Gribov V. D., Gruzinov V. P., Kuz'menko V. A. Economics of the organization (enterprise). 6th ed. Moscow: KnoRus; 2012. 416 p. (In Russ.).
17. Krishtal' O. Ya., Demchuk O. V. Modern problems of forming the working capital of an enterprise. *Simvol nauki: mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal = Symbol of Science: International Scientific Journal*. 2017;1(3):82–84. (In Russ.).
18. Sekerin V. D., Gorokhova A. E. Enterprise economics in charts and tables. Moscow: Prospekt; 2016. 160 p. (In Russ.).
19. Shchepot'ev A. V. Peculiarities of the analysis and evaluation of loan relationships with related persons. *Bankovskoe pravo = Banking Law*. 2021;(3):32–38. (In Russ.).
20. Neznamova A. A., Volkova M. A., Smagina O. S., Efimova O. V. Legal regulation of real estate appraisal services. *Opción*. 2019;35(19):2337–2365.
21. Mikheev G. V., Sekisov A. N., Gura D. A., Abazyan A. G., Kuznetsova O. A. Economic and marketing adaptation of business processes in the modern Russian real estate market. *Revista Inclusiones*. 2019;6(2):119–124. URL: <https://www.archivosrevistainclusiones.com/gallery/9%20vol%206%20num%202%202019abriljunioasiaeur opaasia19incl.pdf>
22. Prodanova N. A., Plaskova N. S., Popova L. V., Maslova I. A., Dmitrieva I. M., Kharakoz J. K., Sitnikova V. A. Corporate reporting of the future: On the path towards new through the analysis of today. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*. 2018;13(4):296–303. URL: <http://www.eurasianjournals.com/data-cms/articles/20210904040754pmEJAC 04332.pdf>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Александр Викторович Щепотьев — кандидат экономических наук, доцент, генеральный директор, ООО Консалтинговая группа «Новая Парадигма», Тула, Россия; доцент кафедры финансов и менеджмента, Тульский государственный университет, Тула, Россия
Alexander V. Shchepot'ev — Cand. Sci. (Econ.), General Director of LLC Consulting group “New Paradigm”; Assoc. Prof., Department of Finance and Management, Tula State University, Tula, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-3451-2947>
shepotevsv@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 12.01.2022; после рецензирования 26.01.2022; принята к публикации 27.05.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 12.01.2022; revised on 26.01.2022 and accepted for publication on 27.05.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-166-174

УДК 330.4(045)

JEL C38, C58

Апробация усредненного метода цепных подстановок для трех- и четырехкратных и мультипликативно-кратных факторных моделей

В.Ц. Митев

Горно-геологический университет им. Св. Ивана Рильского, София, Болгария

АННОТАЦИЯ

Цель настоящего исследования — представить результаты апробации методологии усредненного метода цепных подстановок для трех-, четырехкратных и мультипликативно-кратных факторных моделей и систематизировать в табличной форме все разработанные к настоящему времени математические выражения для определения влияния отдельных факторов на различные типы факторных моделей. **Актуальность** исследования обусловлена недостатками и ограниченной применимостью разработанных к настоящему времени методов детерминированного факторного анализа, являющегося одним из направлений финансово-экономического анализа. **Научная новизна** исследования заключается в выведенных автором новых математических выражениях для определения индивидуальных факторных влияний по методике усредненного метода цепных подстановок для трех- и четырехкратных и мультипликативно-кратных факторных моделей. Предыдущие и новые математические выражения усредненным методом цепных подстановок систематизированы по видам факторных моделей в табличной форме. **Основной вывод** состоит в том, что усредненный метод цепных подстановок имеет полную универсальность применения для всех типов факторных моделей и характеризуется точностью и однозначностью результатов, получаемых при количественной оценке влияния отдельных факторов.

Ключевые слова: детерминированный факторный анализ; математические методы; усредненный метод цепной подстановки; экономический анализ

Для цитирования: Митев В.Ц. Апробация усредненного метода цепных подстановок для трех- и четырехкратных и мультипликативно-кратных факторных моделей. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):166-174. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-166-174

ORIGINAL PAPER

Approbation of the Averaged Method of Chain Substitutions for Three- and Four- Multiples and Multiplicative-Multiples Factor Models

V. Ts. Mitev

University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Sofia, Bulgaria

ABSTRACT

The **aim** of the present study is to present the results of the approbation of the methodology of the averaged method of chain substitutions for three and four-multiple and multiplicative-multiple factor models and to systematize in tabular form all mathematical expressions developed so far to determine the individual factor influences by types of factor models. The **relevance** of the research is caused by the disadvantages and the limited applicability of the methods of deterministic factor analysis developed so far, which is one of the areas of financial and economic analysis. The **scientific novelty** of the research is the new mathematical expressions developed by the author for determining the individual factor influences according to the methodology of the averaged method of chain substitutions for three and four multiple and multiplicative-multiple factor models. Previous and new mathematical expressions according to the averaged method of chain substitutions are systematized by types of factor models in tabular form. The **main conclusion** is that the averaged method of chain substitutions has complete universality of application for all types of factor models and is characterized by accuracy and unambiguity of the results obtained for quantification of individual factor influences.

Keywords: deterministic factor analysis; mathematical methods; averaged method of chain substitutions; economic analysis

For citation: Mitev V. Ts. Approbation of the averaged method of chain substitutions for three- and four-multiples and multiplicative-multiples factor models. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):166-174. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-166-174

ВВЕДЕНИЕ

Детерминированный факторный анализ (ДФА) является одним из направлений финансово-экономического анализа. ДФА направлен на точное и однозначное определение количественных влияний, которые оказывают изменения участвующих факторных переменных в математически детерминированных (определяемых) факторных моделях на абсолютное изменение результативного показателя.

Тип факторных моделей определяется видом математической зависимости, описывающей взаимосвязь между результативным показателем (P) и участвующими факторными переменными ($a, b, c, \dots$), называемыми многими авторами для краткости факторами.

В практике ДФА выделяют следующие типы факторных моделей:

- аддитивные — $P = a + b + \dots$;
- мультипликативные — $P = a * b * \dots$;
- кратные (относительных) — $P = \frac{a}{b}, P = \frac{a}{\frac{b}{c}}, P = \frac{\frac{a}{b}}{c}, P = \frac{\frac{a}{c}}{b}$;
- смешанные (комбинированные) модели — представляют собой комбинацию аддитивных, мультипликативных и кратных моделей и могут быть: мультипликативно-кратными, аддитивно-кратными или аддитивно-мультипликативно-кратными моделями.

Распределение абсолютного изменения результативного показателя (ΔP) по факторным переменным основано на работах ряда российских и иностранных авторов, а именно: С.М. Югенбург [1], А. Хумал [2], А.Д. Шеремет [3], А.Д. Шеремет, Г.Г. Дэй и В.Н. Шаповалов [4], В.Е. Адамов [5], В. Фёдорова и Ю. Егоров [6], М.И. Баканов и А.Д. Шеремет [7], С.В. Чеботарёв [8], Н.П. Любушин [9], Н.Ш. Кремер [10], К.Н. Лебедев [11], В.А. Прокофьев, В.В. Носов, Т.В. Саломатина [12], Г.В. Савицкая [13], S.A. Ross, R.W. Westerfield и J.F. Jaffe [14], G. Foster [15], D.R. Emery, J.D. Finnerty и J.D. Stowe [16], J.J. Wild, L.A. Bernstein, K.R. Subramanyam [17], R. Brealey, S. Myers, F. Allen [18], V. Mitev [19] и другие.

В ДФА для количественной оценки влияния отдельных факторов в математически детерминированной факторной модели наиболее используются следующие методы: дифференциальный; коэффициентов; цепных подстановок; абсолютных разниц; относительных разниц; долевого участия; простого прибавления неразложимого остатка; взвешенных

конечных разностей; логарифмический; дробления приращений факторов; интегральный; индексный.

Каждый из методов ДФА имеет разработанную методологию, конкретную применимость, возможности, преимущества и недостатки. Все они подробно описаны в научной и учебной литературе в области ДФА. К сожалению, вышеперечисленные методы не решают задачи точного и однозначного распределения так называемого «неразложимого остатка» между влиянием факторных переменных.

В практике ДФА наиболее часто применяются интегральный метод и метод цепных подстановок. Сущность, методология, применимость, точность, преимущества и недостатки обоих методов подробно представлены в научной и учебной литературе.

Метод цепных подстановок имеет абсолютную универсальность применения для всех возможных типов факторных моделей, но не позволяет получить точные и однозначные результаты, так как влияние отдельных факторов зависит от последовательности подстановок факторных переменных при построении факторных цепочек. Это единственный и непреодолимый недостаток метода цепных подстановок, а именно — неоднозначные результаты для индивидуальных факторных влияний при изменении порядка подстановки факторных переменных. Этот недостаток приводит к необходимости ранжирования факторных переменных, а именно: необходимо очень точно определить, какой из факторов, участвующих в факторной модели, является первичным, какой вторичным, какой третьим по порядку и т.д., что создает значительные трудности для менеджеров и финансовых аналитиков.

Интегральный метод разработан группой российских ученых — А.Д. Шеремет, Г.Г. Дэй и В.Н. Шаповаловым в 1971 г. Он был разработан для ограниченного числа типов факторных моделей, а именно: для всех мультипликативных ($P = a * b * \dots$) и для ограниченного круга кратных и аддитивно-

кратных вида: $P = \frac{a}{b}$; $P = \frac{a}{b + c + \dots}$, где: P — ре-

зультирующий показатель в факторной модели; a, b, c и т.д. являются участвующими факторными переменными в факторной модели.

Как указано в работе [20, с. 97]: «В мультипликативных факторных моделях интегральный метод дает точные и однозначные результаты, но для ограниченного круга кратных и аддитивно-кратных моделей точность результатов скомпрометирована использованием функции натурального логарифма в математические выражения для определения влияния фактора a , т.е. фактора

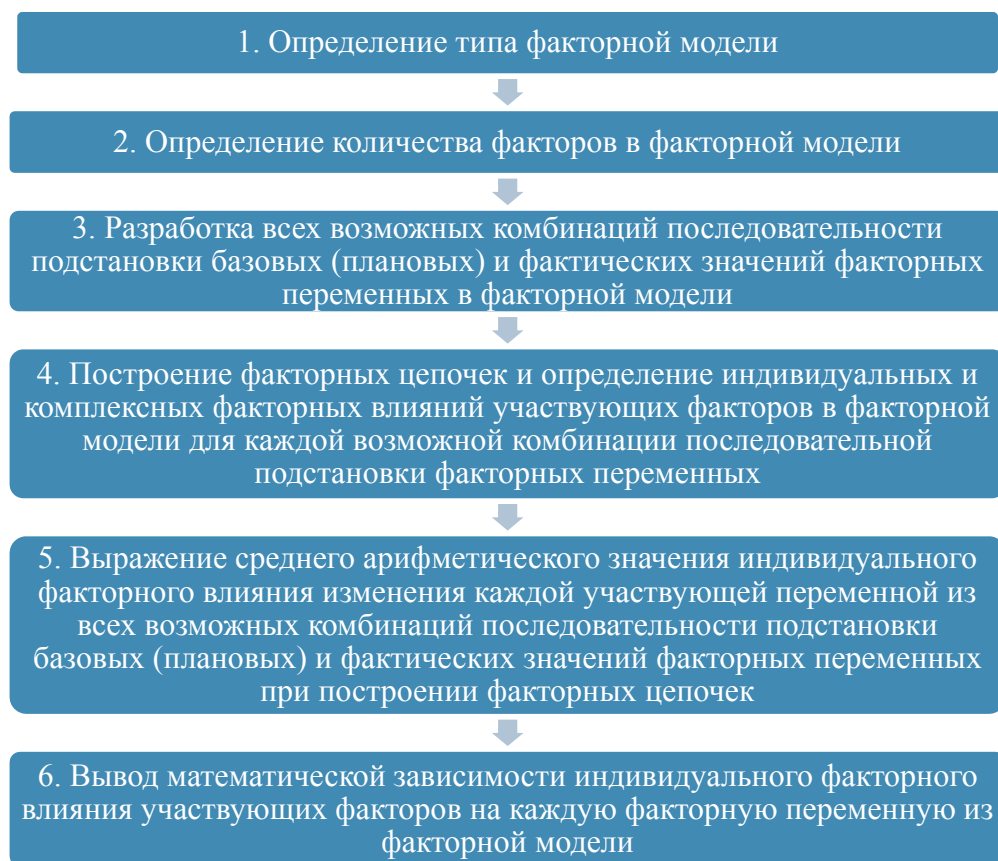


Рис. / Fig. Этапы методологии усредненного метода цепных подстановок / Stages of the averaged method of chain substitutions

Источник / Source: Mitev V. [20].

в числителе факторной модели, а в последующем определить влияние других факторов в факторных моделях ($b, c, \dots$), поскольку они являются функцией уже не очень четко определенного влияния фактора a ».

В двух предыдущих статьях на болгарском языке [20, 21] представлена методология, сущность, преимущества, недостатки и результаты разработанного нового метода ДФА, а именно: «Усредненный метод цепных подстановок». Он имеет абсолютную универсальность применения для всех типов факторных моделей, точность и однозначность результатов, полученных для количественной оценки индивидуального факторного влияния факторов, участвующих в факторных моделях.

Цели настоящего исследования — представить результаты апробации методологии усредненного метода цепных подстановок для трех-, четырехкратных и мультипликативно-кратных факторных моделей и систематизировать в табличной форме все разработанные к настоящему времени математические выражения для определения влияния отдельных факторов в различные типы факторных моделей.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ УСРЕДНЕННОГО МЕТОДА ЦЕПНЫХ ПОДСТАНОВОК

В ходе исследования использовались следующие методы: критический анализ; синтез; диалектический метод; комбинаторика; метод усреднения; усредненный метод цепных подстановок.

Основные этапы методологии усредненного метода цепных подстановок представлены на рисунке.

Сущность методики усредненного метода цепных подстановок основана на выводе всех математических выражений для определения влияния отдельных факторов методом цепных подстановок для каждого возможного сочетания последовательности подстановки базовых (плановых) и фактических величин факторных переменных в анализируемой факторной модели. Количество возможных комбинаций равно $N = n!$, где n — количество участвующих факторных переменных в факторной модели. Полученные математические выражения для влияния отдельных факторов усредняются по мере их суммирования и деления на число возможных комбинаций последовательности подстановки

Таблица 1 / Table 1

Новые формулы для определения влияний отдельных факторов усредненным методом цепных подстановок / New formulas for determining the individual factor influences by the averaged method of chain substitutions

Factor model	Influence of the factor a , $\Delta P_{(a)}$	Influence of the factor b , $\Delta P_{(b)}$	Influence of the factor c , $\Delta P_{(c)}$	Influence of the factor d , $\Delta P_{(d)}$
<i>Multiple (relative) factor models</i>				
$P = \frac{a}{b} = \frac{a * c}{b}$	$\frac{\Delta a}{6} \left(\frac{2c_0 + c_1}{b_0} + \frac{2c_1 + c_0}{b_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1c_1 + a_0c_0) + a_1c_0 + a_0c_1}{b_1} - \frac{2(a_1c_1 + a_0c_0) + a_1c_0 + a_0c_1}{b_0} \right)$	$\frac{\Delta c}{6} \left(\frac{2a_0 + a_1}{b_0} + \frac{2a_1 + a_0}{b_1} \right)$	-
$P = \frac{a}{c} = \frac{a}{b * c}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{b_0c_0} + \frac{2\Delta a}{b_1c_1} + \frac{\Delta a}{b_1c_0} + \frac{\Delta a}{b_0c_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1 + a_0}{b_1c_1} - \frac{2a_0 + a_1}{b_0c_0} + \frac{2a_0 + a_1}{b_1c_0} - \frac{2a_1 + a_0}{b_0c_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1 + a_0}{b_1c_1} - \frac{2a_0 + a_1}{b_0c_0} + \frac{2a_0 + a_1}{b_1c_0} - \frac{2a_1 + a_0}{b_0c_1} \right)$	-
$P = \frac{a}{d} = \frac{a * d}{b * c}$	$\frac{\Delta a}{12} \left(\frac{3d_0 + d_1}{b_1c_0} + \frac{3d_1 + d_0}{b_0c_1} + \frac{d_0 + d_1}{b_0c_0} + \frac{d_0 + d_1}{b_1c_1} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1d_1 + a_0d_0 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_1c_1} - \frac{3a_0d_0 + a_1d_1 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_0c_0} + \frac{3a_0d_0 + a_1d_1 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_1c_0} - \frac{3a_1d_1 + a_0d_0 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_0c_1} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1d_1 + a_0d_0 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_1c_1} - \frac{3a_0d_0 + a_1d_1 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_0c_0} + \frac{3a_0d_0 + a_1d_1 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_1c_0} - \frac{3a_1d_1 + a_0d_0 + a_1d_0 + a_0d_1}{b_0c_1} \right)$	$\frac{\Delta d}{12} \left(\frac{3a_0 + a_1}{b_1c_0} + \frac{3a_1 + a_0}{b_0c_1} + \frac{a_0 + a_1}{b_0c_0} + \frac{a_0 + a_1}{b_1c_1} \right)$
<i>Multiplicative-multiple models</i>				
$P = \frac{a * b}{c}$	$\frac{\Delta a}{6} \left(\frac{2b_0 + b_1}{c_0} + \frac{2b_1 + b_0}{c_1} \right)$	$\frac{\Delta b}{6} \left(\frac{2a_0 + a_1}{c_0} + \frac{2a_1 + a_0}{c_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1b_1 + a_0b_0) + a_1b_0 + a_0b_1}{c_1} - \frac{2(a_1b_1 + a_0b_0) + a_1b_0 + a_0b_1}{c_0} \right)$	-
$P = \frac{a * b * c}{d}$	$\frac{\Delta a}{12} \left(\frac{3b_0c_0 + b_1c_0 + b_0c_1 + b_1c_1}{d_1} + \frac{d_0}{3b_1c_1 + b_1c_0 + b_0c_1 + b_0c_0} \right)$	$\frac{\Delta b}{12} \left(\frac{3a_0c_0 + a_1c_0 + a_0c_1 + a_1c_1}{d_1} + \frac{d_0}{3a_1c_1 + a_1c_0 + a_0c_1 + a_0c_0} \right)$	$\frac{\Delta c}{12} \left(\frac{3a_0b_0 + a_1b_0 + a_0b_1 + a_1b_1}{d_1} + \frac{d_0}{3a_1b_1 + a_1b_0 + a_0b_1 + a_0b_0} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3(a_0b_0c_0 + a_1b_1c_1) + a_1b_1c_0 + a_1b_0c_1 + a_1b_0c_0 + a_0b_1c_1 + a_0b_1c_0 + a_0b_0c_1 + a_0b_0c_0}{d_1} + \frac{d_1}{3(a_0b_0c_0 + a_1b_1c_1) + a_1b_1c_0 + a_1b_0c_1 + a_1b_0c_0 + a_0b_1c_1 + a_0b_1c_0 + a_0b_0c_1 + a_0b_0c_0} \right)$

Источник / Source: авторская разработка / author's development.

факторных переменных ($N = n!$). Полученное математическое выражение для влияния отдельного фактора подвергают математическим преобразованиям и редукциям путем вывода упрощенных аналитических зависимостей для количественного определения влияния переменной фактора на абсолютное изменение результативного показателя. Эта процедура применяется к каждой факторной переменной анализируемой факторной модели.

Усреднение полученных математических выражений для определения влияния отдельных факторов методом цепных подстановок для каждой возможной комбинации порядка замещения факторных переменных в факторной модели означает, что вероятность появления каждой возможной последовательности подстановок факторных переменных — то же самое. Здесь мы получаем результат, допускающий одинаковую вероятность появления каждой возможной комбинации последовательности подстановки факторов при построении факторных цепей. Нет необходимости ранжировать факторы, участвующие в факторной модели, в итоге получаются однозначные результаты для факторных влияний.

Предположение усредненного метода цепных подстановок состоит в следующем. Анализируемый период рассматривается дискретно, т.е. в два момента T_0 и T_1 (начало базового или планового

периода и конец отчетного периода), причем изменение факторных переменных в течение периода $T_0 - T_1$ происходит одновременно, т.е. результирующий показатель (P) в интервале его изменения ($\Delta P = P_1 - P_0$) изменяется с постоянной скоростью, т.е. прямолинейно. Это допущение аналогично интегральному методу, третьему варианту метода простого добавления неразложимого остатка и методу взвешенных конечных разностей.

АПРОБАЦИЯ УСРЕДНЕННОГО МЕТОДА ЦЕПНЫХ ПОДСТАНОВОК ДЛЯ ТРЕХ- И ЧЕТЫРЕХКРАТНЫХ И МУЛЬТИПЛИКАТИВНО-КРАТНЫХ ФАКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ

В табл. 1 представлены полученные новые математические выражения для определения влияния отдельных факторов по методике усредненного метода цепных подстановок для трех- и четырехкратных и мультипликативно-кратных моделей.

При определении математических выражений для индивидуальных факторных влияний в трех- и четырехкратных факторных моделях необходимо привести факторную модель к упрощенной форме мультипликативно-кратной факторной модели, как показано в первых трех строках первого столбца табл. 1. В противном случае прямое применение усредненного

Таблица 2 / Table 2

**Систематизация факторных моделей и формул определения влияния отдельных факторов
усредненным методом цепных подстановок / Systematization of factor models and formulas
for determining the individual factor influences by the averaged method of chain substitutions**

Factor model	Influence of the factor a , $\Delta P_{(a)}$	Influence of the factor b , $\Delta P_{(b)}$	Influence of the factor c , $\Delta P_{(c)}$	Influence of the factor d , $\Delta P_{(d)}$
Multiplicative factor models				
$P = a * b$	$\frac{\Delta a}{2} (b_0 + b_1)$	$\frac{\Delta b}{2} (a_0 + a_1)$	–	–
$P = a * b * c$	$\frac{\Delta a}{3} \left(b_0 \cdot c_0 + b_1 \cdot c_1 + \frac{b_1 \cdot c_0 + b_0 \cdot c_1}{2} \right)$	$\frac{\Delta b}{3} \left(a_0 \cdot c_0 + a_1 \cdot c_1 + \frac{a_1 \cdot c_0 + a_0 \cdot c_1}{2} \right)$	$\frac{\Delta c}{3} \left(a_0 \cdot b_0 + a_1 \cdot b_1 + \frac{a_1 \cdot b_0 + a_0 \cdot b_1}{2} \right)$	–
$P = a * b * c * d$	$\frac{\Delta a}{4} (b_0 \cdot c_0 \cdot d_0 + b_1 \cdot c_1 \cdot d_1) + \frac{\Delta a}{12} \left(b_1 \cdot c_0 \cdot d_0 + b_0 \cdot c_1 \cdot d_0 + b_0 \cdot c_0 \cdot d_1 + b_1 \cdot c_1 \cdot d_0 + b_1 \cdot c_0 \cdot d_1 + b_0 \cdot c_1 \cdot d_1 \right)$	$\frac{\Delta b}{4} (a_0 \cdot c_0 \cdot d_0 + a_1 \cdot c_1 \cdot d_1) + \frac{\Delta b}{12} \left(a_1 \cdot c_0 \cdot d_0 + a_0 \cdot c_1 \cdot d_0 + a_0 \cdot c_0 \cdot d_1 + a_1 \cdot c_1 \cdot d_0 + a_1 \cdot c_0 \cdot d_1 + a_0 \cdot c_1 \cdot d_1 \right)$	$\frac{\Delta c}{4} (a_0 \cdot b_0 \cdot d_0 + a_1 \cdot b_1 \cdot d_1) + \frac{\Delta c}{12} \left(a_1 \cdot b_0 \cdot d_0 + a_0 \cdot b_1 \cdot d_0 + a_0 \cdot b_0 \cdot d_1 + a_1 \cdot b_1 \cdot d_0 + a_1 \cdot b_0 \cdot d_1 + a_0 \cdot b_1 \cdot d_1 \right)$	$\frac{\Delta d}{4} (a_0 \cdot b_0 \cdot c_0 + a_1 \cdot b_1 \cdot c_1) + \frac{\Delta d}{12} \left(a_1 \cdot b_0 \cdot c_0 + a_0 \cdot b_1 \cdot c_0 + a_0 \cdot b_0 \cdot c_1 + a_1 \cdot b_1 \cdot c_0 + a_1 \cdot b_0 \cdot c_1 + a_0 \cdot b_1 \cdot c_1 \right)$
Multiple (relative) factor models				
$P = \frac{a}{b}$	$\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta a}{b_0} + \frac{\Delta a}{b_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{a_1 + a_0}{b_1} - \frac{a_1 + a_0}{b_0} \right)$	–	–
$P = \frac{a}{b} = \frac{a * c}{b * c}$	$\frac{\Delta a}{6} \left(\frac{2c_0 + c_1}{b_0} + \frac{2c_1 + c_0}{b_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1 c_1 + a_0 c_0) + a_1 c_0 + a_0 c_1}{\frac{b_1}{b_0} - \frac{b_1}{b_0}} \right)$	$\frac{\Delta c}{6} \left(\frac{2a_0 + a_1}{b_0} + \frac{2a_1 + a_0}{b_1} \right)$	–
$P = \frac{a}{b} = \frac{a}{b * c}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{b_0 c_0} + \frac{2\Delta a}{b_1 c_1} + \frac{\Delta a}{b_0 c_1} + \frac{\Delta a}{b_1 c_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} - \frac{2a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} - \frac{2a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$	–
$P = \frac{a}{b} = \frac{a * d}{b * d}$	$\frac{\Delta a}{12} \left(\frac{3d_0 + d_1}{\frac{b_0 c_0}{b_1 c_1} + \frac{b_1 c_1}{b_0 c_0}} + \frac{3d_1 + d_0}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} + \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1 d_1 + a_0 d_0 + a_1 d_0 + a_0 d_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} - \frac{3a_0 d_0 + a_1 d_1 + a_1 d_0 + a_0 d_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1 d_1 + a_0 d_0 + a_1 d_0 + a_0 d_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} - \frac{3a_0 d_0 + a_1 d_1 + a_1 d_0 + a_0 d_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$	$\frac{\Delta d}{12} \left(\frac{3a_0 + a_1}{\frac{b_0 c_0}{b_1 c_1} + \frac{b_1 c_1}{b_0 c_0}} + \frac{3a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} + \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$
Multiplicative-multiple models				
$P = \frac{a}{b * c}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{b_0 c_0} + \frac{2\Delta a}{b_1 c_1} + \frac{\Delta a}{b_1 c_0} + \frac{\Delta a}{b_0 c_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} - \frac{2a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} - \frac{2a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_1}{b_0 c_0} - \frac{b_0 c_0}{b_1 c_1}} \right)$	–
$P = \frac{a * b}{c}$	$\frac{\Delta a}{6} \left(\frac{2b_0 + b_1}{c_0} + \frac{2b_1 + b_0}{c_1} \right)$	$\frac{\Delta b}{6} \left(\frac{2a_0 + a_1}{c_0} + \frac{2a_1 + a_0}{c_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1 b_1 + a_0 b_0) + a_1 b_0 + a_0 b_1}{\frac{c_1}{c_0} - \frac{c_0}{c_1}} \right)$	–
$P = \frac{a}{b * c * d}$	$\frac{\Delta a}{12} \left(\frac{3}{\frac{b_0 c_0 d_0}{b_1 c_1 d_1} + \frac{b_1 c_1 d_1}{b_0 c_0 d_0}} + \frac{1}{\frac{b_1 c_0 d_0}{b_0 c_1 d_1} + \frac{b_0 c_1 d_1}{b_1 c_0 d_0}} + \frac{1}{\frac{b_0 c_1 d_1}{b_1 c_0 d_0} + \frac{b_1 c_0 d_0}{b_0 c_1 d_1}} + \frac{1}{\frac{b_1 c_0 d_1}{b_0 c_1 d_0} + \frac{b_0 c_1 d_0}{b_1 c_0 d_1}} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1 d_1}{b_0 c_0 d_0} - \frac{b_0 c_0 d_0}{b_1 c_1 d_1}} + \frac{3a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_0 d_0}{b_0 c_1 d_1} - \frac{b_0 c_1 d_1}{b_1 c_0 d_0}} + \frac{3a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_0 d_1}{b_0 c_1 d_0} - \frac{b_0 c_1 d_0}{b_1 c_0 d_1}} + \frac{3a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1 d_0}{b_0 c_0 d_1} - \frac{b_0 c_0 d_1}{b_1 c_1 d_0}} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1 d_1}{b_0 c_0 d_0} - \frac{b_0 c_0 d_0}{b_1 c_1 d_1}} + \frac{3a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_0 d_0}{b_0 c_1 d_1} - \frac{b_0 c_1 d_1}{b_1 c_0 d_0}} + \frac{3a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_0 d_1}{b_0 c_1 d_0} - \frac{b_0 c_1 d_0}{b_1 c_0 d_1}} + \frac{3a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1 d_0}{b_0 c_0 d_1} - \frac{b_0 c_0 d_1}{b_1 c_1 d_0}} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1 d_1}{b_0 c_0 d_0} - \frac{b_0 c_0 d_0}{b_1 c_1 d_1}} + \frac{3a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_0 d_0}{b_0 c_1 d_1} - \frac{b_0 c_1 d_1}{b_1 c_0 d_0}} + \frac{3a_0 + a_1}{\frac{b_1 c_0 d_1}{b_0 c_1 d_0} - \frac{b_0 c_1 d_0}{b_1 c_0 d_1}} + \frac{3a_1 + a_0}{\frac{b_1 c_1 d_0}{b_0 c_0 d_1} - \frac{b_0 c_0 d_1}{b_1 c_1 d_0}} \right)$
$P = \frac{a * b * c}{d}$	$\frac{\Delta a}{12} \left(\frac{3b_0 c_0 + b_1 c_1 + b_0 c_1 + b_1 c_0}{d_0} + \frac{3b_1 c_1 + b_0 c_0 + b_0 c_1 + b_1 c_0}{d_1} \right)$	$\frac{\Delta b}{12} \left(\frac{3a_0 c_0 + a_1 c_1 + a_0 c_1 + a_1 c_0}{d_0} + \frac{3a_1 c_1 + a_0 c_0 + a_0 c_1 + a_1 c_0}{d_1} \right)$	$\frac{\Delta c}{12} \left(\frac{3a_0 b_0 + a_1 b_1 + a_0 b_1 + a_1 b_0}{d_0} + \frac{3a_1 b_1 + a_0 b_0 + a_0 b_1 + a_1 b_0}{d_1} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3(a_0 b_0 c_0 + a_1 b_1 c_1) + a_1 b_1 c_0 + a_1 b_0 c_1 + a_1 b_0 c_0 + a_0 b_1 c_1 + a_0 b_1 c_0 + a_0 b_0 c_1 + a_0 b_0 c_0}{d_1} + \frac{3(a_0 b_0 c_0 + a_1 b_1 c_1) + a_1 b_1 c_0 + a_1 b_0 c_1 + a_1 b_0 c_0 + a_0 b_1 c_1 + a_0 b_1 c_0 + a_0 b_0 c_1 + a_0 b_0 c_0}{d_0} \right)$
$P = \frac{a * b}{c * d}$	$\frac{\Delta a}{12} \left(\frac{3b_0 + b_1}{\frac{c_0 d_0}{c_1 d_1} + \frac{c_1 d_1}{c_0 d_0}} + \frac{3b_1 + b_0}{\frac{c_1 d_1}{c_0 d_0} + \frac{c_0 d_0}{c_1 d_1}} \right)$	$\frac{\Delta b}{12} \left(\frac{3a_0 + a_1}{\frac{c_0 d_0}{c_1 d_1} + \frac{c_1 d_1}{c_0 d_0}} + \frac{3a_1 + a_0}{\frac{c_1 d_1}{c_0 d_0} + \frac{c_0 d_0}{c_1 d_1}} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1 b_1 + a_0 b_0 + a_1 b_0 + a_0 b_1}{\frac{c_1 d_1}{c_0 d_0} - \frac{c_0 d_0}{c_1 d_1}} - \frac{3a_0 b_0 + a_1 b_1 + a_1 b_0 + a_0 b_1}{\frac{c_1 d_1}{c_0 d_0} - \frac{c_0 d_0}{c_1 d_1}} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1 b_1 + a_0 b_0 + a_1 b_0 + a_0 b_1}{\frac{c_1 d_1}{c_0 d_0} - \frac{c_0 d_0}{c_1 d_1}} - \frac{3a_0 b_0 + a_1 b_1 + a_1 b_0 + a_0 b_1}{\frac{c_1 d_1}{c_0 d_0} - \frac{c_0 d_0}{c_1 d_1}} \right)$

метода цепных подстановок приведет к ошибочным математическим выражениям об индивидуальных факторных влияниях факторов, участвующих в факторной модели.

Апробацию методики усредненного метода цепных подстановок путем присвоения количественных значений базовым (плановым) и фактическим значениям

факторных переменных проводили в среде MS Excel. В ходе апробации использовалось множество комбинаций входных значений факторных переменных для подтверждения правильности полученных результатов выведенных математических выражений для определения отдельных факторных влияний факторных моделей, представленных в табл. 1.

Окончание таблицы 2 / Table 2 (continued)

Factor model	Influence of the factor a , $\Delta P(a)$	Influence of the factor b , $\Delta P(b)$	Influence of the factor c , $\Delta P(c)$	Influence of the factor d , $\Delta P(d)$
<i>Multiplicative-multiple models</i>				
$P = \frac{a}{b+c}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{b_0+c_0} + \frac{2\Delta a}{b_1+c_1} + \frac{\Delta a}{b_1+c_0} + \frac{\Delta a}{b_0+c_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1+a_0}{b_1+c_1} + \frac{2a_0+a_1}{b_1+c_0} - \frac{2a_1+a_0}{b_0+c_1} - \frac{2a_0+a_1}{b_0+c_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1+a_0}{b_1+c_1} + \frac{2a_0+a_1}{b_0+c_1} - \frac{2a_1+a_0}{b_1+c_0} - \frac{2a_0+a_1}{b_0+c_0} \right)$	–
$P = \frac{a}{b-c}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{b_0-c_0} + \frac{2\Delta a}{b_1-c_1} + \frac{\Delta a}{b_1-c_0} + \frac{\Delta a}{b_0-c_1} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1+a_0}{b_1-c_1} + \frac{2a_0+a_1}{b_1-c_0} - \frac{2a_1+a_0}{b_0-c_1} - \frac{2a_0+a_1}{b_0-c_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2a_1+a_0}{b_1-c_1} + \frac{2a_0+a_1}{b_0-c_1} - \frac{2a_1+a_0}{b_1-c_0} - \frac{2a_0+a_1}{b_0-c_0} \right)$	–
$P = \frac{a+b}{c}$	$\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta a}{c_0} + \frac{\Delta a}{c_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta b}{c_0} + \frac{\Delta b}{c_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{a_1+a_0+b_1+b_0}{c_1} - \frac{c_1}{a_1+a_0+b_1+b_0} \right)$	–
$P = \frac{a-b}{c}$	$\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta a}{c_0} + \frac{\Delta a}{c_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{b_0-b_1}{c_0} + \frac{b_0-b_1}{c_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{a_1+a_0-b_1-b_0}{c_1} + \frac{c_1}{b_1+b_0-a_1-a_0} \right)$	–
$P = \frac{a+b}{c+d}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{c_0+d_0} + \frac{2\Delta a}{c_1+d_1} + \frac{\Delta a}{c_0+d_1} + \frac{\Delta a}{c_1+d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta b}{c_0+d_0} + \frac{2\Delta b}{c_1+d_1} + \frac{\Delta b}{c_0+d_1} + \frac{\Delta b}{c_1+d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_1} - \frac{c_1+d_1}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} + \frac{c_0+d_0}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} - \frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_1} - \frac{c_1+d_1}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} + \frac{c_0+d_0}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} - \frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_0} \right)$
$P = \frac{a-b}{c-d}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{c_0-d_0} + \frac{2\Delta a}{c_1-d_1} + \frac{\Delta a}{c_0-d_1} + \frac{\Delta a}{c_1-d_0} \right)$	$-\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta b}{c_0-d_0} + \frac{2\Delta b}{c_1-d_1} + \frac{\Delta b}{c_0-d_1} + \frac{\Delta b}{c_1-d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1-d_1} - \frac{c_1-d_1}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} + \frac{c_0-d_0}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} - \frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1-d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1-d_1} - \frac{c_1-d_1}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} + \frac{c_0-d_0}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} - \frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1-d_0} \right)$
$P = \frac{a+b}{c-d}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{c_0-d_0} + \frac{2\Delta a}{c_1-d_1} + \frac{\Delta a}{c_0-d_1} + \frac{\Delta a}{c_1-d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta b}{c_0-d_0} + \frac{2\Delta b}{c_1-d_1} + \frac{\Delta b}{c_0-d_1} + \frac{\Delta b}{c_1-d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_1} - \frac{c_1+d_1}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} + \frac{c_0+d_0}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} - \frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_1} - \frac{c_1+d_1}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} + \frac{c_0+d_0}{2(a_0+b_0)+(a_1+b_1)} - \frac{2(a_1+b_1)+(a_0+b_0)}{c_1+d_0} \right)$
$P = \frac{a-b}{c+d}$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta a}{c_0+d_0} + \frac{2\Delta a}{c_1+d_1} + \frac{\Delta a}{c_0+d_1} + \frac{\Delta a}{c_1+d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2\Delta b}{c_0+d_0} + \frac{2\Delta b}{c_1+d_1} + \frac{\Delta b}{c_0+d_1} + \frac{\Delta b}{c_1+d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1+d_1} - \frac{c_1+d_1}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} + \frac{c_0+d_0}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} - \frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1+d_0} \right)$	$\frac{1}{6} \left(\frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1+d_1} - \frac{c_1+d_1}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} + \frac{c_0+d_0}{2(a_0-b_0)+(a_1-b_1)} - \frac{2(a_1-b_1)+(a_0-b_0)}{c_1+d_0} \right)$
$P = \frac{a}{b+c+d}$	$\frac{\Delta a}{12} \left(\frac{3}{b_0+c_0+d_0} + \frac{3}{b_1+c_1+d_1} + \frac{1}{b_1+c_0+d_0} + \frac{1}{b_1+c_1+d_0} + \frac{1}{b_0+c_1+d_1} + \frac{1}{b_0+c_0+d_1} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1+a_0}{b_1+c_1+d_1} - \frac{3a_1+a_0}{b_0+c_0+d_0} + \frac{3a_0+a_1}{b_1+c_1+d_0} - \frac{3a_0+a_1}{b_0+c_0+d_1} + \frac{a_0+a_1}{b_1+c_1+d_0} - \frac{a_0+a_1}{b_0+c_1+d_0} + \frac{a_0+a_1}{b_1+c_0+d_1} - \frac{a_0+a_1}{b_0+c_0+d_1} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1+a_0}{b_1+c_1+d_1} - \frac{3a_0+a_1}{b_0+c_0+d_0} + \frac{3a_0+a_1}{b_1+c_1+d_0} - \frac{3a_1+a_0}{b_0+c_0+d_1} + \frac{a_0+a_1}{b_1+c_1+d_0} - \frac{a_0+a_1}{b_1+c_0+d_0} + \frac{a_0+a_1}{b_0+c_1+d_0} - \frac{a_0+a_1}{b_0+c_0+d_1} \right)$	$\frac{1}{12} \left(\frac{3a_1+a_0}{b_1+c_1+d_1} - \frac{3a_0+a_1}{b_0+c_0+d_0} + \frac{3a_0+a_1}{b_1+c_1+d_0} - \frac{3a_1+a_0}{b_0+c_0+d_1} + \frac{a_0+a_1}{b_1+c_1+d_0} - \frac{a_0+a_1}{b_0+c_1+d_0} + \frac{a_0+a_1}{b_1+c_0+d_1} - \frac{a_0+a_1}{b_0+c_0+d_1} \right)$
$P = \frac{a+b+c}{d}$	$\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta a}{d_0} + \frac{\Delta a}{d_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta b}{d_0} + \frac{\Delta b}{d_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{\Delta c}{d_0} + \frac{\Delta c}{d_1} \right)$	$\frac{1}{2} \left(\frac{a_1+a_0+b_1+b_0+c_1+c_0}{d_1} - \frac{d_1}{a_1+a_0+b_1+b_0+c_1+c_0} \right)$

Источник / Source: авторская разработка / author's development.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ФАКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ И ПОЛУЧЕННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ О ФАКТОРНЫХ ВЛИЯНИЯХ УСРЕДНЕННЫМ МЕТОДОМ ЦЕПНЫХ ПОДСТАНОВОК

В табл. 2 представлена в табличной форме систематизация факторных моделей и выведенных к настоящему времени формул для

определения влияния отдельных факторов усредненным методом цепных подстановок. Систематизация выполнена по видам факторных моделей, а именно: мультипликативные; кратные; мультипликативно-кратные и аддитивно-кратные.

Из табл. 2 видно, что для факторных моделей, содержащих более двух факторных переменных, получаемые математические выражения

для определения влияния отдельных факторов усредненным методом цепных подстановок существенно усложняются, т.е. по мере увеличения числа факторных переменных (n) усложняются и математические выражения для определения влияния отдельных факторов. Этот недостаток метода легко преодолевается использованием заранее разработанных шаблонов в электронных таблицах или в среде MS Excel.

ВЫВОДЫ

Усредненный метод цепных подстановок обладает универсальностью метода цепных подстановок и характеризуется точностью, достигаемой интегральным методом в мультипликативных факторных моделях, для которых оба метода дают одинаковые результаты. Усредненный метод цепных подстановок обладает абсолютной точностью в отличие от интегрального метода в ограниченном диапазоне разработанных для него кратных и аддитивно-кратных моделей. Поэтому разработанный метод характеризуется следующими преимуществами перед другими методами ДФА, а именно: полная универсальность типов факторных моделей, точность и однозначность полученных результатов.

Представленные в табл. 2 математические выражения для определения влияния отдельных факторов для мультипликативной, кратной, аддитивно-кратной и мультипликативно-кратной факторных моделей, составленных из двух-, трех- и четырехфакторных переменных, характеризуются точностью, однозначностью и существенно

расширяют практическую применимость усредненного метода цепных подстановок в практике финансово-экономического анализа.

Методология усредненного метода цепных подстановок также может быть использована для определения влияния отдельных факторов и в более сложных факторных моделях, описывающих взаимосвязь между участвующими факторными переменными и результативным показателем. Безусловно, увеличение количества факторных переменных в факторной модели приводит к увеличению числа комбинаций последовательности подстановок базовых (плановых) и фактических значений факторных переменных при построении факторных цепочек и последующем определении влияния индивидуальных факторов. Это существенно усложняет, но не делает практически невозможным вывод математических выражений для влияний индивидуальных факторов на изменение результативного показателя в пяти и более факторных моделях, но это очень трудоемкий процесс, который приведет к более сложным математическим выражениям для определения влияний индивидуальных факторов. Это единственный, хотя и непреодолимый недостаток усредненного метода цепных подстановок.

Методика усредненного метода цепных подстановок может быть легко применена для получения математических выражений для количественного определения влияния индивидуальных факторов на изменение результативного показателя и для других смешанных факторных моделей, не представленных в табл. 2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Югенбург С.М. О разложении абсолютных приростов по факторам. Ученые записки по статистике. Т. 1. М.: АН СССР; 1955:66–83.
2. Хумал А. Разделение прироста производства. Ученые записки по статистике. Т. 8. М.: АН СССР; 1964:206–212.
3. Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Инфра-М; 2002. 332 с.
4. Шеремет А.Д., Дэй Г.Г., Шаповалов В.Н. Метод цепных подстановок и совершенствование факторного анализа экономических показателей. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 1971;(4):62–69.
5. Адамов В.Е. Факторный индексный анализ (Методика и проблемы). М.: Политиздат; 1977. 200 с.
6. Фёдорова В., Егоров Ю. К вопросу о разложении прироста на факторы. *Вестник статистики*. 1977;(5):71–73.
7. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика; 2001. 416 с.
8. Чеботарёв С.В. Метод Лагранжа и теорема Бюдана-Фурье в экономическом факторном анализе. *Системы управления и информационные технологии*. 2003;(1–2):30–35.
9. Любушин Н.П. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. М.: Юнити-Дана; 2009. 471 с.

10. Кремер Н.Ш., ред. Высшая математика для экономических специальностей (в 2-х ч.). М.: Высшее образование; 2005. 893 с.
11. Лебедев К.Н. Проблемы факторного анализа (проблемы науки «экономический анализ»). *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2012;(3):4–13.
12. Прокофьев В.А., Носов В.В., Саломатина Т.В. Предпосылки и условия развития детерминированного факторного анализа (проблемы науки «экономический анализ»). *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2014;(4):134–144.
13. Савицкая Г.В. Теория анализа хозяйственной деятельности. М.: Инфра-М; 2012. 288 с.
14. Ross S.A., Westerfield R.W., Jaffe J.F. Corporate finance. 2nd ed. Homewood, IL: Irwin; 1990. 833 p.
15. Foster G. Financial statement analysis. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1996. 704 p.
16. Emery D.R., Finnerty J.D., Stowe J.D. Corporate financial management. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 2004. 825 p.
17. Wild J.J., Bernstein L.A., Subramanyam K.R. Financial statement analysis. 7th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin; 2001. 1040 p.
18. Brealey R., Myers S.C., Allen F. Corporate finance. New York: McGraw-Hill/Irwin; 2006. 969 p.
19. Mitev V. The method of chain substitutions — practical application in financial business analysis: Advantages and shortcomings. *Annual of University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”*. 2008;51(Pt.4):45–48. (На болг.).
20. Mitev V. Averaged chain substitution method. *Ikonomiceski i Sotsialni Alternativi = Economic and Social Alternatives*. 2020;(4):90–100. (На болг.). DOI: 10.37075/ISA.2020.4.09
21. Mitev V. Averaged chain substitution method — applicability, advantages, and disadvantages. *Ikonomiceski i Sotsialni Alternativi = Economic and Social Alternatives*. 2021;(2):127–138. (На болг.). DOI: 10.37075/ISA.2021.2.08

REFERENCES

1. Yugenburg S.M. On the expansion of absolute increments by factors. In: Scientific notes on statistics. Vol. 1. Moscow: USSR Academy of Sciences; 1955:66–83. (In Russ.).
2. Humal A. The division of the multiplication increase. In: Scientific notes on statistics. Vol. 8. Moscow: USSR Academy of Sciences; 1964:206–212. (In Russ.).
3. Sheremet A.D. Theory of economic analysis. Moscow: Infra-M; 2002. 332 p. (In Russ.).
4. Sheremet A.D., Dei G.G., Shapovalov V.N. Chain substitution method and improvement of factor analysis of economic indicators. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 1971;(4):62–69. (In Russ.).
5. Adamov V.E. Factor index analysis (Methodology and problems). Moscow: Politizdat; 1977. 200 p. (In Russ.).
6. Fedorova V. Egorov Yu. On the issue of decomposing increase into factors. *Vestnik statistiki*. 1977;(5):71–73. (In Russ.).
7. Bakanov M.I., Sheremet A.D. Theory of economic analysis. Moscow: Finansy i statistika; 2001. 416 p. (In Russ.).
8. Chebotarev S.B. Method of Lagrange and Budan-Fourier theorem in economic factorial analysis. *Sistemy upravleniya i informatsionnye tekhnologii*. 2003;(1–2):30–35. (In Russ.).
9. Lyubushin N.P. Analysis of the financial and economic activities of the enterprise. Moscow: Unity-Dana; 2009. 471 p. (In Russ.).
10. Kremer N. Sh., ed. Higher mathematics for economic specialties (in 2 pts.). Moscow: Vysshee obrazovanie; 2005. 893 p. (In Russ.).
11. Lebedev K.N. Problems of factor analysis based on methods of determined factor analysis (problems of science “economic analysis”). *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika = ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice*. 2012;(3):4–13. (In Russ.).
12. Prokofiev V.A., Nosov V.V., Salomatina T.V. Prerequisites and conditions for the development of deterministic factor analysis (problems of the science “economic analysis”). *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika = ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice*. 2014;(4):134–144. (In Russ.).
13. Savitskaya G.V. Theory of business analysis. Moscow: Infra-M; 2012. 288 p. (In Russ.).
14. Ross S.A., Westerfield R.W., Jaffe J.F. Corporate finance. 2nd ed. Homewood, IL: Irwin; 1990. 833 p.

15. Foster G. Financial statement analysis. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1996. 704 p.
16. Emery D.R., Finnerty J.D., Stowe J.D. Corporate financial management. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 2004. 825 p.
17. Wild J.J., Bernstein L.A., Subramanyam K.R. Financial statement analysis. 7th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin; 2001. 1040 p.
18. Brealey R., Myers S.C, Allen F. Corporate finance. New York: McGraw-Hill/Irwin; 2006. 969 p.
19. Mitev V. The method of chain substitutions — practical application in financial business analysis: Advantages and shortcomings. *Annual of University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski"*. 2008;51(Pt.4):45–48. (In Bulgar.).
20. Mitev V. Averaged chain substitution method. *Ikonomiceski i Sotsialni Alternativi = Economic and Social Alternatives*. 2020;(4):90–100. (In Bulgar.). DOI: 10.37075/ISA.2020.4.09
21. Mitev V. Averaged chain substitution method — applicability, advantages, and disadvantages. *Ikonomiceski i Sotsialni Alternativi = Economic and Social Alternatives*. 2021;(2):127–138. (In Bulgar.). DOI: 10.37075/ISA.2021.2.08

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Веселин Цветанов Митев — PhD, доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента, Горно-геологический университет им. Св. Ивана Рильского, София, Болгария
Veselin Ts. Mitev — PhD, Assoc. Prof., Department of Economics and Management, University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", Sofia, Bulgaria
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-9905-6490>
v.mitev@mgu.bg

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 25.01.2022; после рецензирования 12.02.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 25.01.2022; revised on 12.02.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-175-191
JEL E6, E62

Modern Financial Tools' Impact on Public Financial Management: The Case of Egypt

A.A.M.A. El-Saman

Cairo University, Giza, Cairo, Egypt

ABSTRACT

The purpose of this study is to **examine** the managerial impacts of applying modern public financial management (MPFM) tools in financial reform programs on the efficiency of public financial management (PFM) in developing countries, considering the case of the Egyptian reform program implemented during 2005–2015. **Applying** MPFM tools could improve the efficiency of PFM in developing countries if institutional factors are available to ensure their successful implementation in reform programs. The study adopted a descriptive-analytical **method** to describe the managerial impact of applying MPFM tools in the financial reform experiences in developing countries. It **employed** a case study approach on the Egyptian reform experiment to estimate the correlation between applying modern financial tools and the managerial efficiency of PFM assessed through three elements: operational efficiency, allocative efficiency, and financial discipline. The practical study used the IBM SPSS package and MS-Excel to process the data. The **results** found a positive correlation between the application of modern financial tools and the rate of improvement in the efficiency of PFM in the Egyptian reform program. The study **developed** a specific model for a deeper understanding of the impacts of MPFM tools on the efficiency of PFM. The model **highlighted** a strong positive correlation between the successful application of modern PFM tools and the efficiency of PFM and **underscored** that the availability of the required real-time financial information about governmental revenue and more control over public spending led to achieving financial discipline.

Keywords: modern public financial management tools; public financial management; financial reform programs; developing countries; Egypt; financial discipline; allocation efficiency; operational efficiency

For citation: El-Saman A.A.M.A. Modern financial tools' impact on public financial management: The case of Egypt. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):175-191. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-175-191

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Влияние современных финансовых инструментов на управление государственными финансами (на примере Египта)

А.А.М.А. Эль-Саман

Каирский университет, Гиза, Каир, Египет

АННОТАЦИЯ

Цель данного исследования — определить воздействие применения современных инструментов управления государственными финансами (MPFM) в программах финансовых реформ на эффективность управления государственными финансами (PFM) в развивающихся странах на примере египетской программы реформ, реализованной в 2005–2015 гг. Применение инструментов MPFM может повысить эффективность PFM в развивающихся странах при наличии институциональных факторов, обеспечивающих их успешное внедрение в программы реформ. Использован описательно-аналитический **метод** для описания управленческого воздействия применения инструментов MPFM в ходе финансовых реформ в развивающихся странах. Для оценки взаимосвязи между применением современных финансовых инструментов и управленческой эффективностью PFM, оцениваемой через три элемента: операционную эффективность, распределительную эффективность и финансовую дисциплину, использован метод кейс-стади на примере египетского эксперимента по реформированию. В практическом исследовании использован пакет IBM SPSS и MS-Excel для обработки данных. Результаты показали положительную корреляцию между применением современных финансовых инструментов и темпами повышения эффективности PFM в египетской программе реформ. В ходе исследования была разработана специальная модель для более глубокого понимания влияния инструментов MPFM на эффективность PFM. Модель продемонстрировала сильную положительную корреляцию между успешным применением современных инструментов PFM и их эффективностью, а также показала, что наличие необходимой финансовой информации о государственных доходах в режиме реального времени и усиление контроля за государственными расходами приводит к достижению финансовой дисциплины.

Ключевые слова: современные инструменты управления государственными финансами; управление государственными финансами; программы финансовых реформ; развивающиеся страны; Египет; финансовая дисциплина; эффективность распределения; операционная эффективность

Для цитирования: El-Saman A.A.M.A. Modern financial tools' impact on public financial management: The case of Egypt. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):175-191. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-175-191

INTRODUCTION

Public financial management (PFM) efficiency is one of the main objectives for developing countries seeking financial stability. However, public finance management in these countries carries challenges owing to outdated financial systems, slow paper procedures, and legacy administrative tools. This leads to inefficiency in allocating and operating public financial resources and an imbalance of financial discipline. Therefore, these countries seek to apply advanced solutions to modernize PFM systems by implementing financial reform programs (FRPs) adopting modern methodologies and methods to achieve PFM efficiency.

Consistent with this approach, international financial institutions since the mid-1980s have developed new public financial management systems based on information and communication technology (ICT) to improve the PFM efficiency — modern public financial management (MPFM) tools. The most important of these were the Treasury Single Account System (TSA), Government Financial Management Information System (GFMIS), and Government E-Payment System (GPS). The World Bank (WB) and International Monetary Fund (IMF) have contributed significantly to designing and formulating these modern financial tools.

Since the mid-1990s, WB and IMF experts [1] have published many studies and research indicating that these modern tools are advanced technological systems that can create an appropriate administrative work environment. These systems facilitate the organization and flow of financial information on government activities and provide technological capabilities enabling governments to achieve the required efficiency in operating and allocating resources and conducting financial discipline that may lead to PFM efficiency improvement. Moreover, international financial institutions encouraged developing countries to apply FRP to implement MPFM tools and provided financial and technical support to use these tools, reform public finance, and improve PFM efficiency [2].

Following the multiple recommendations issued by international financial institutions regarding the advantages of MPFM tools, developing countries have responded diligently, applied FRP, and implemented MPFM. However, a literature review analyzing the

results of these countries' reform experiences indicates that the results varied and were inconsistent with these recommendations.

Research problem

Although many developing countries have followed the recommendations issued by international financial institutions, particularly from the WB and IMF, emphasizing the importance of applying MPFM tools in FRP and improving PFM efficiency, many developing countries have committed to using these MPFM tools since the beginning of this century. However, the results of the reform programs were varied and did not always succeed in applying or improving PFM efficiency. Conversely, developing countries faced many challenges and failures during the application and use of these MPFM tools. A discrepancy in the results emphasized why studying the application mechanism of MPFM in FRPs in developing countries more in-depth to identify the factors leading to successful application in some countries. Additionally, by building a more specific model that can enhance the mechanisms of applying these modern tools in the future, we hope this model can help to avoid the causes of failure experienced by other countries and benefit from these lessons.

Study question

What are the impacts of the application of MPFM tools on FRP in developing countries on PFM efficiency considering its three elements — operational efficiency, allocative efficiency, and financial discipline — and how can the outcomes of this application be improved?

Significance of the study

The study highlights the implementation of MPFM tools in FRP. It defines success and failure institutional factors in the application and lessons learned from application experiences in some developing countries. Additionally, the study introduced a model that may explain the relationship between applying a specific modern financial tool and a specific element of PFM efficiency. The model applied a field study on the Egyptian reform program applied during 2005–2015 to measure the impact of

the application and use of these modern tools on the FRP and PFM efficiency in Egypt.

LITERATURE REVIEW

We identify how studies and research addressed new concepts of MPFM tools and their applications in FRPs in developing countries and PFM efficiency. Here, the author monitored two main trends. The first trend is the literature focused on the concept of MPFM tools, while the second focused on how these tools are implemented in FRPs in developing countries. However, according to chronological order, the most important of these studies are the following:

A. Chowdhury [3] analysed the management of financial sector reform policies. They found some improvements in competition and efficiency due to the reform process. However, efficiency was lacking, and bias was present in the loan distribution and diversion of resources away from the rural sector and obstruction of loan recovery owing to political intervention. Our study concluded the importance of using MPFM tools to achieve efficiency in resource management by providing information that can earn equity and equality of distribution.

I. Pattanayak and S. Fainboim [1], studying the importance of applying new MPFM tools, highlighted the concept of TSA and described its features, discussed design issues, implementation conditions, and how can address fragmented government banking arrangements. Our study reached a group of results: fragmented governmental structures hindered cash management efficiency. TSA aims to ensure effective total control over governmental cash balances. Strengthening monetary resources by implementing TSA helps avoid governmental borrowing. Paying a substantial interest fee helps finance government agency expenses.

R. P. Jr. Beschel and M. Ahern [4] conducted extensive research for assessing the PFM reform process in the Middle East and North Africa region. They aimed to understand the type of fiscal reforms implemented during the first decade of the current century, specifically how these countries deal with PFM problems and the tools they used to manage FRP. They found that, in this region, it is the presence of individual leadership with a reform vision. This was key in the application of FRPs with MPFM tools. However, this success depended on the existence of this charismatic individual, and his capabilities enabled it to succeed.

A. Lawso [5] evaluated public financial management reform in Burkina Faso, Ghana, and Malawi in 2001–2010. Through a comprehensive assessment of the

FRP implemented in those countries by the African Development Bank, the Swedish Development Agency, and the Danish International Development Agency, they answered the following questions: Why and where do PFM reforms work? Where and how can donors support effective PFM reform contributing to the results? Our study concluded that financial reform results are good when strong commitment exists at the political and technical levels. Additionally, the reform application and design models are well designed to fit the context and use modern tools in the reform process.

A. Muhammed [6] sought to analyze the positive and negative aspects of reforming PFM in Ethiopia and Tanzania. It focuses on the systematic treatment of weaknesses in financial control. The study then found successful financial reforms in Ethiopia and Tanzania, and all reform paths were selective. Reform procedures in Ethiopia have focused on several aspects, such as reforming existing systems, focusing on the legal framework, reports, and budgeting, establishing strong manual controls on commitments of the procurement systems, and mechanization of operations. In Tanzania, FRP has focused on using ICT and MPFM tools.

S. K. Aitaa [7] examined the efficiency of GFMIS implementation and found that many institutions in Uganda use different financial transaction systems. Conversely, some financial transactions are performed outside the GFMIS. After implementing the system, the performance of financial management has improved, and the financial reporting process has improved timing and accuracy; the percentage of applying the system has increased from 47% to 50%. Although the system can solve some problems, concerns regarding plans that face many challenges in system implementation (e.g., frequent system and network downtime, insufficient training for users, power outages, and inefficient computers) are increasing. In addition to role the misallocation affecting the implementation of the operations of the GFMIS and the operational constraints of the system, the study found that the GFMIS in Uganda did not achieve the expected results entirely because of weak human resources technological capabilities.

W.A. Abdulaziz [8] highlighted the impact of the application of the GFMIS on the PFM efficiency in Egypt. This study sought to determine the reasons for poor PFM efficiency in Egypt attributable to traditional methods in public budget preparation that suffered from a lack of transparency and disclosure in governmental transactions. They concluded that the application of MPFM tools, such as the GFMIS, may help agencies and ministries conduct PFM functions efficiently by raising accuracy level in budget estimates,

improving self-control, taking preventive measures, controlling financial operations, and providing financial information related to the preparation of financial plans and budgeting.

Comments on Literature Review

The author produced the following results: confirming the hypothesis that the application of MPFM tools was not successful in all application experiences; however, its impacts vary based on country-specific conditions. To achieve success, it is imperative to consider key institutional factors. This study focuses on these institutional factors to clarify them. Most of the studies tackled the application of a single tool and its impact on only one element of PFM efficiency. Multiple tools have not been studied either holistically or simultaneously. Measuring impact and analyzing the results of MPFM tools was applied in general, without linking or determining the effect of a particular device on a specific dimension or element of PFM efficiency.

Realizing this dispersion in the measurement and analysis of the impact of MPFM tools on PFM, we present a new theoretical framework for the compound application of MPFM tools simultaneously and measuring its effects on the PFM efficiency. We designed a proposed model for the relationship between each of the three MPFM tools for each of the three dimensions of PFM efficiency in the application phase (implementation of FRP) and then in the use phase (managing PFM). Thus, it measures the direct impact of each specific modern financial tool on the related dimension concerned with the PFM efficiency, which is designed to achieve this particular goal. We aggregated the values of the averages of the results to estimate the total combined effect of the MPFM tools on the FRP and PFM efficiencies. The author has applied this proposed model to the experience of FRP implemented by Egypt during 2005–2015 to verify the validity of the model through a questionnaire completed by Egyptian Ministry of Finance employees who applied these MPFM tools in Egypt. This model attempted to measure the degree of correlation between the application of MPFM tools and PFM efficiency. Details of the model and field study results are obtained after presenting the theoretical framework of MPFM tools and how they are applied in FRP.

MPFM TOOLS

MPFM tools generally refer to automating the financial operations of the public budget, treasury, and payment units in PFM by implementing modern

and comprehensive technological applications, leading to the transformation of PFM paper-based work environments to electronic bases. MPFM was built based on work rules and procedures and developed by international financial institutions (e.g., WB and IMF). Moreover, they have been designed and established as foundations and business processes since the beginning of the 1980s.¹

MPFM tools are vital in tracking financial events, recording all transactions, summarizing information, supporting reporting and policy decisions, and incorporating ICT elements, personnel, procedures, controls, and data. MPFM tools are generally built around a core treasury system supporting essential budget execution functions (e.g., accounts payable and receivables, commitment and cash management, general ledger and financial reporting, debt management, and public investment management modules). MPFM tools require a large technological project implementation in the form of FRP, which ends with the availability of these tools for PFM to achieve efficiency [9]. The essential MPFM tools and how they are implemented in FRP are as follows:

TSA is a unified structure of government bank accounts enabling consolidation and optimum utilization of government cash resources providing the government with a consolidated view of monetary resources. The country's financial resources are pooled with the central bank to demonstrate the true picture of the state balance of revenues and expenditures, with a careful and transparent follow-up of cash flows for achieving the rational management of the country's fiscal resources [1].

TSA advantages: IMF highlights that this financial tool is one of the most important MPFM tools. It is used to “improve the management of government resources in financial reform processes” and is critical for pooling and managing government cash resources. Therefore, in countries with multiple banking arrangements for government resources, implementing this tool should be prioritized in the financial reform agenda for their overall role in reducing borrowing costs and maintaining and managing limited financial resources efficiently and effectively. However, applying this system requires professional, technical, and political will in countries that have used traditional systems of financial reform for a very long time. Challenges and difficulties in technological infrastructure make it more difficult in developing countries. The planning and

¹ International Monetary Fund. Fiscal Monitor — Public Expenditure Reform. Washington: Making Difficult Choices. 2014;11–17.

implementation of TSA are also some of the essential factors in application success [10].

GFMIS is a set of solutions to automate public financial operations. Moreover, it unified and integrated accounting and information systems linking all governmental organizations to support informed decision-making. The system considers the ERP or back-office system for the government; it is not in direct contact with citizens, but is used by governmental employees for internal transactions and budgeting processes. Moreover, it assists in prioritization, implementation, and reporting expenditures and monitoring and reporting revenues, leading to PFM efficiency and equity [11]. GFMIS can also be identified as a set of process mechanization solutions that enable governments to plan, implement, and monitor the budget.

Advantages of GFMIS: Countries can acquire many benefits from implementing GFMIS. According to the United States Agency for International Development The essential advantages of system implementation are the following [12]:

- **Inclusiveness:** All government financial transactions were recorded. Moreover, it allows tracking economic events and presents them in a normative form.
- **Flexibility:** Customized to work according to the needs and specifications of the government environment wherein it is installed.
- **Integration:** By combining all the needs of government financial information into a single integrated platform.

GFMIS components: The system comprised of two main components: *the core systems*, a set of modules that must exist to make the system functioning, and called treasury systems or budget execution systems. The general ledger system represents the heart of the system. It records all the accounting processes and restrictions conducted on the system and contains a chart of accounts, which is its backbone. *Sub-Systems:* It is the other modules that may be part of the system or exist in an external autonomous system but require an interface to the GFMIS through a process of integration, such as collection, debt management, and asset management systems [13].

GPS: Payment system is the set of means, procedures, and rules for transferring funds between members participating within the system following an agreement between all members participating in the system and the system operator. Transfer of funds using a technical infrastructure should be done following the agreed technology. Modern economies currently have three types of payment systems. In the banking

payment system, banks make payments. The non-banking payment system uses public networks, such as the Internet or private networks of payment providers. The government e-payment system, a system newly introduced by the WB and IMF, is a new government channel for collecting revenues and paying government liabilities to the beneficiaries [14].

Advantages of GPS: Governments implementing GPS accelerate payment and collection operations in budget units, facilitate the management of transfers to budget units and vice versa for budget operations, reduce cash in circulation and provide advanced channels for the government to collect revenues and pay its obligations securely. GPS is critical as it created an integration that was missing between government strategic plans at the MoF and the real cash balances available in government accounts. Moreover, it enhanced the efficiency of government financial information, wherein each payment to or from the government accounts is recorded with a unique identification number [15].

FRP is a specific plan with a time frame based on scientific rules, designed by setting clear goals to be implemented according to an identified period before initiating implementation. The extent to which the plan achieves, what has been targeted, is monitored to ensure that the required activities are implemented in specified times and at the estimated cost and to work on correcting any deviations that may occur for any reason. FRPs typically have specific goals or goals, such as reducing the public budget deficit at the end of the program to 3% of GDP. There must be a mechanism to measure the extent to which the program achieves the goal (objectives) for which it was implemented. FRP's importance originates from the potential to drive economic growth, and evidence indicates that if FRP succeeds in achieving its goals (e.g., financial discipline), it leads to better economic outcomes. Many studies have highlighted that the FRP could raise economic growth by about three-quarters of the percentage point in developed countries, particularly in the ten years following FRP [16].

Challenges of applying FRP in developing countries

Typically, developing countries face many challenges due to their historical circumstances when applying FRP. Therefore, studies have asserted that the fundamentals of reform should be established. A "preparation process" for the reform climate must be implemented well before applying FRP based on MPFM tools. The rush to implement MPFM tools in an undeveloped environment often fails the reform process. The application process and reform

program being implemented are likely subject to the risk of political volatility, which may affect the reform process outcome. Conversely, studies analyzing the results of the reform experiments in developing countries over a quarter-century found that completing the basic requirements is crucial [17].

On the other hand and according to C. Dener et al. [11], FRP must be implemented through a long-term strategic framework for a comprehensive financial reform state strategy and not a government program. At the same time, N.M. Alsharari and M.A.E.-A. Youssef [18] found that the long period of the reform program implementation must be subject to and followed up by independent bodies directly (e.g., state audit and control) to ensure continuity of application over time the event of political changes. The pavement of the legal environment for FRPs is crucial, and developing countries must adopt the necessary laws to support the reform process.

APPLICATIONS OF MPFM TOOLS IN INTERNATIONAL EXPERIENCE

These applications are evident from the analysis of some incidents of applying MPFM tools in developing countries that can produce several lessons for benefiting both successful backgrounds and failure experiences in either way, which will be presented in the following examples.

Applying MPFM tools in Iraq

Iraq applied FRP based on MPFM tools on two occasions. The first in 2003 was when USAID implemented MPFM tools in Iraq to attempt to modernize Iraq's PFM and comply with IMF requirements so that Iraq could qualify for IMF assistance and cancel debts from the Paris Club by May 2007. GFMIS was implemented in 132 nationwide spending units, accounting for more than 80% of government spending. In June 2007, USAID ended the program after five civil service consultants were abducted, among other difficulties encountered in adapting the systems for the Iraqi government. Despite applying MPFM tools in FRP, the first FRP failed to achieve real reform of the PFM. This reform experience was not completed due to several political problems encountered during the reform process and systems application. However, with the persistent imbalance in the public expenditure structure favouring operating expenses, Iraq was forced in 2014 to eliminate technical aid from the WB to start a new reform program with MPFM tools. To avoid the failures of 2003, a supportive environment

was created through the Government of Iraq's commitment to prepare and implement the GFMIS, updating TSA. A step toward modernizing public investment management systems and operating public procurement to create a more transparent and efficient government system that can provide better services while creating a viable environment by laying the groundwork before beginning the financial reform process and enhancing a sense of real ownership the project. Although the second FRP is still ongoing, it faces many challenges due to Iraq's current political circumstances.²

Applying MPFM tools in South Africa

At the beginning of 2005, applying MPFM tools became a unified financial and administrative system in nine South African regions. According to C. J. Hendriks [19] MPFM tools took seven years before application, and the project was finally implemented as a priority initiative led by the National Treasury Authority to review and develop information technology. The project was aimed to enhance government expenditure management integrity and provide performance reports to ensure effective service and PFM efficiency. FRP began by implementing GFMIS with the modernization and interdependence of existing financial management systems. South Africa was guided by reasoning and rationality in the application, especially in choosing the "application approach". Our choice was between a phased implementation or comprehensive application of all system components once and debugging regularly, compared to an extensive application system with high risks that can lead to complete project failure. South Africa adopted a phased approach, which improved PFM efficiency.

Applying MPFM tools in Guatemala

In 1997, Guatemala launched three FRPs with the World Bank's support to enhance PFM efficiency. The first financial reform modernization project was established under the "Integrated Public Financial Reform Program", or SIAF I. Following the implementation of two additional reform programs under SIAF II and SIAF III. Our reform aimed to integrate all government units of the

² World Bank. Iraq Public Expenditure and Institutional Assessment, Volume 2: Public Expenditure and Financial Accountability Assessment, Public Financial Management Report. Washington, D.C.: The World Bank. 2008;15–25. URL: <http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/28210> (accessed on 02.12.2022).

new system and add new capabilities to increase budget cycle efficiency, enhance transparency and accountability, and automate the collection of basic information at various government levels. The main principle of the system focused on the transition to centralized control and the development of basic budget and treasury functions. Guatemala's MoF developed a management unit called SIGES for supporting entities in implementing administrative processes (e.g., purchasing goods and services, recording inventory movements, and debt management). Guatemala's fiscal reform programs are implemented through an internal national strategy based on a combination of local cadres and capabilities and international expertise only as a consultant, especially in project management and organization of work procedures. This reform approach has prevailed in most FRPs in Latin American countries [9].

Lessons learned from applying MPFM tools in international experiences

After two decades of financial reforms in developing countries using MPFM tools, targeted improvement in PFM has not been successful in all the reform experiences implemented despite a commitment by applying modern tools. Moreover, this failure may result from all or some of the following factors [8]:

- The application of MPFM tools was partial and dispersed.
- The implementation was conducted in a sequential rather than a parallel manner.
- Missing the integration mechanism in the scope of the project.
- A particular tool was applied to fix a specific financial defect without considering the integrated implementation of a comprehensive FRP based on MPFM.

FIELD STUDY FOR EGYPTIAN FRP 2005–2015

To identify how MPFM tools affect the efficiency of FRP and PFM, practically and more thoroughly, the author conducted a field study for Egyptian FRP using MPFM tools implemented during 2005–2015. The study sought to measure the degree of correlation between the application of MPFM tools and efficiency of FRP and PFM in the Egyptian case, particularly on the following details of the field study:

Study hypothesis

From a literature review, the author found that there are two basic stages in the reform process, as follows [21]:

- *Application phase*: This stage implements new technological systems within the FRP framework leading to improved FRP efficiency.

- *Usage phase*: After completing FRP implementation and using MPFM tools in PFM, which improves PFM efficiency.

Study model

The following relationship between the study variables was also monitored (Fig.):

- The *Independent variable* is the “application of MPFM tools” implemented independently to improve FRP efficiency. Within the scope of the study, it includes three tools: TSA, GFMIS, and GPS.

- The *dependent variable* is the “PFM efficiency”, which is affected by the use of MPFM tools that have been implemented in FRP. The PFM efficiency can be identified by measuring the improvement in the following three dimensions or three dependent PFM sub-variables as follows [20]:

- *Operational efficiency* means providing a specific level of public services with the least financial resources while achieving the best possible services.

- *Allocative efficiency*: This refers to the allocation of public revenues according to public priorities and the efficiency of government programs, and the continuation of funding government activities of the highest priority in light of any decline that may occur in government flows and liquidity.

- *Fiscal discipline*: This generally means that total government spending does not exceed its amount in the general budget. The fiscal deficit does not exceed a certain percentage of GDP.

Field study questions

To what extent did the application of MPFM tools improve the efficiency of FRP and the PFM efficiency in Egypt?

Branching off from the main question, the following three sub-questions:

- How did the application of TSA improve the results of FRPs and achieve the **operational efficiency** of public financial resources in Egypt?

- To what extent did the implementation of GFMIS improve the results of the FRP and achieve the **allocation efficiency** of financial resources in Egypt?

- What is the impact of applying GPS on the results of FRPs and on achieving government **financial discipline** in Egypt?

Study methodology

This study utilized a descriptive-analytical methodology to describe the general information and analyze the

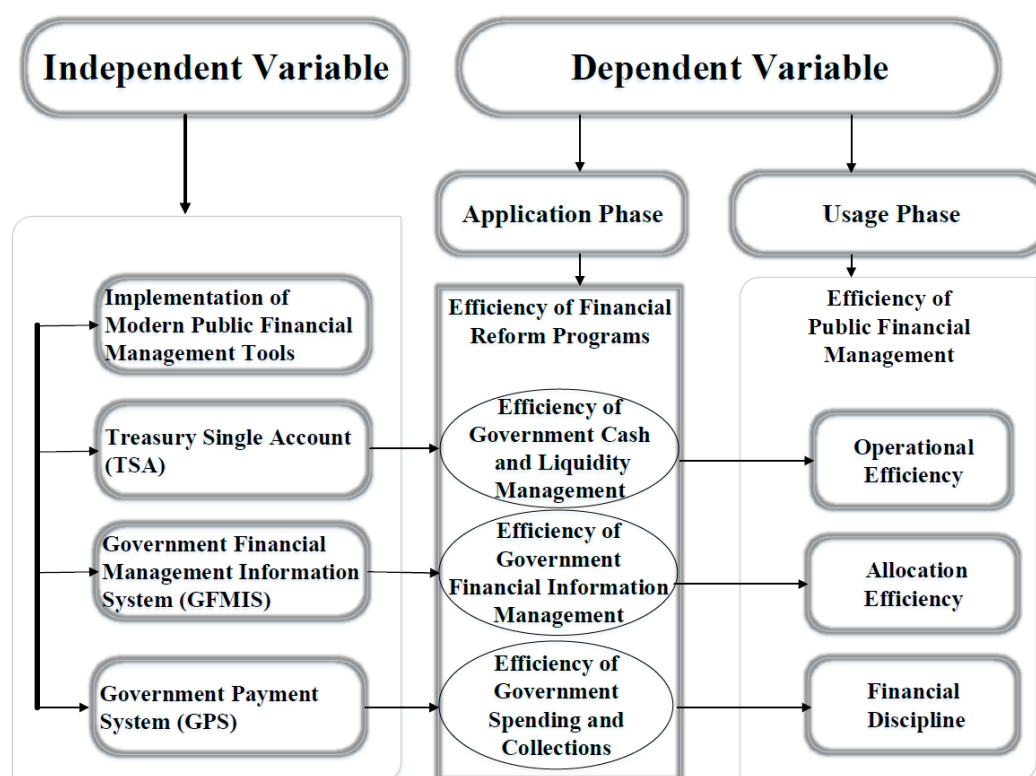


Fig. Study model depicting hypothesized relationships among variables

Source: author's original design.

responses of the study sample members regarding whether efficiency was achieved in managing FRP due to the application of MPFM tools and their perceived level of achieving efficiency PFM. We calculated the averages and standard deviations and compared the average responses of the sample members. Their assessment of the efficiency level achieved compared to the default average was [3] degrees (average of Likert scale five). The impact of applying each financial reform axis in FRP on PFM was analyzed and presented separately. The combined effect of using the three MPFM tools on the efficiency of FRP and PFM was then calculated. The degree of correlation was measured between the application of MPFM tools and the PFM efficiency.

Study limitations and data collection tool design

The questionnaire form used the five-point Likert scale in the questionnaire and included the following parts (Table 1):

The *first part* included seven phrases addressing the sample demographic characteristics.

The *second part* included thirty phrases to collect data from the study population on their opinion regarding the application and use of MPFM tools.

The *study sample* included employees of the Egyptian Ministry of Finance (2600 employees), and data were collected from July 11, 2021 to October 27,

2021 (Table 2, 3). Our sample was calculated according to the following formula [22]:

$$n = \frac{x^2 NP(1-P)}{D^2(N-1) + X^2 P(1-P)} = \frac{(1.96)^2 \times 2600 \times 0.5 \times (1-0.5)}{(0.05)^2 \times (2600) + (1.96)^2 \times 0.5 \times (1-0.5)} = 335.$$

Here, n is the sample size, N is the size of the study population, P is the percentage of the maximum availability of characteristics to be studied in any community, D is the degree of accuracy reflected in the allowable error, and X^2 is the standard degree (the value of the Ka^2 test) corresponding to the confidence coefficient, which is 95% at a degree of freedom = 1. Hence, the corresponding standard degree is 1.96.

Data analysis methods: The author used the following statistical methods:

- **Cronbach's alpha coefficient** was used to estimate the stability of the internal consistency of the study tool.
- **Frequencies and percentages:** Learn about the distribution of respondents, depending on demographic factors.
- **Averages and standard deviations:** To obtain the answers of the sample respondents on passages for the study tool.

Table 1

Distribution of degrees, percentages, estimation, and ranking of the five-point Likert scale

Degree	Percentages	Evaluation	Rank
From 1 to less than 1.8	From 20% to less than 36%	Do not agree entirely	Very low
From 1.8 to less than 2.6	From 36% to less than 52%	Do not agree	Low
From 2.6 to less than 3.4	From 52% to less than 68%	Neutral	Average
From 3.4 to less than 4.2	From 68% to less than 84%	Agree	High
From 4.2 to 5	From 84% to 100	Highly agree	Very high

Source: prepared by the author.

Table 2

Sampling method and determining study sample size and response rate

Random probability sampling method	Sampling method
Simple random sample	Sample type:
335 single	Sample volume:
350 forms	Number of questionnaire forms distributed:
327 forms	Number of survey forms retrieved:
93.4%	Response rate
307 forms	Number of valid questionnaire forms:
Egyptian MoF Towers – Headquarters	Sampling location:
July 11, 2021, till October 27 2021	Time frame of the study:

Source: prepared by the author.

Table 3

Distribution of respondents depending on demographic factors

Item	Level	Redundancy	Percentage
Qualifications	Bachelor's degree	219	71%
	High diploma	9	3%
	Master's degree or MBA	64	21%
	PhD	15	5%
	Total	307	100%
Position	Researcher C	73	24%
	Researcher B	67	22%
	Researcher A	97	32%
	General manager	70	23%
	Total	307	100%
Years of experiences	Less than 10 years	73	24%
	From 10 to 20 years	134	44%
	More than 20 years	99	32%
	Total	307	100%

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output.

- **Pearson's correlation coefficient determines** the nature and strength of the relationship between the independent and dependent variables.

Stability of the study tool: To ensure validity and reliability of the questionnaire and reach a high level of internal honesty in the study and identify the ability of the questionnaire to measure these variables and test their suitability for collecting data and information. The author has subjected the study tool to several tests, including Cronbach's alpha coefficient for internal consistency. *Table 4* shows that the stability coefficients by Cronbach's alpha ranged for TSA between 0.744 and 0.854, for GFMIS 0.739–0.858, and GPS 0.794–0.856 to the phrase.

The stability of the questionnaire's axes was also ensured by the split-half and Getman methods in the following table. *Table 5* shows the axial stability coefficients by the Cronbach's alpha, the split-half, and the Getman. Moreover, it shows that the values of the stability coefficients using the alpha Cronbach and split-half methods are high (greater than 0.8), indicating the stability of the scale.

FINDINGS

Impact of application MPFM tools on Egyptian FRP 2005–2015 efficiency

The following three (*Tables 6–8*) present the responses of the study sample to the impact of applying TSA, GFMIS, and GPS on Egyptian FRP efficiency (2005–2015), while (*Table 9*) presents aggregate responses of the study sample as follows:

The total arithmetic mean value of the axes of applying MPFM tools in Egyptian FRP has reached (4.43 out of 5) with a 0.640 standard deviation (*Table 9*). This average falls within the fifth category of the five-point Likert scale (4.2 to 5). There is a high percentage of agreement among the sample members that the application of MPFM tools in Egyptian FRP 2005–2015 has achieved very good results and achieved high efficiency FRP results. This category refers to a highly available option, and this percentage indicates that study sample responses were very high.

Impacts of usage of MPFM tools on the efficiency of Egyptian PFM

The following (*Tables 10–12*) show the responses of the study sample to the impact of the usage of TSA, GFMIS, and GPS on the use of MPFM in PFM in Egypt after FRP.

Answer on the main study question

To what extent has the application of MPFM tools improved the efficiency of FRP implemented in

Egypt from 2005 to 2015 and then achieved PFM efficiency? The total arithmetic mean value of the axes of using MPFM tools in PFM reached (4.22 out of 5), with a 0.650 standard deviation (*Table 13*). This average falls within the fifth category of the five-point Likert scale (4.2 to 5). This category refers to a highly available option. There is a high percentage of agreement among the sample members that use MPFM tools in PFM has achieved very high efficiency. This percentage indicates that the responses of the study sample were very high.

Answer to the sub-questions

- How did applying TSA improve the results of FRPs and achieve the **operational efficiency** of public financial resources in Egypt? **TSA** succeeded in achieving the operational efficiency of public financial resources by 82.8% by providing the required information in real-time, increasing its ability to control resources, improve investment returns, reduce expenses, improve government liquidity management, improve oversight, and correct operations errors immediately.

- To what extent did implementing GFMIS improve the FRP results and achieve the **allocation efficiency** of financial resources in Egypt? **GFMIS** represented a quantum leap in achieving the allocative efficiency of public financial resources by 84.6% by recording all expenditure items in the budget of the system. Moreover, it allowed classification according to their importance and allocating the resources to items of strong importance while providing flexibility in responding to emergencies.

What is the impact of applying GPS on the results of FRPs and on achieving government **financial discipline** in Egypt? **GPS** succeeded, with an 86.2% success rate in improving in the most important element of financial discipline, wherein total government spending does not exceed the amounts specified in the budget. GPS controlled public spending completely; hence, units may not spend any amount unless it is included in the budget.

Analysis of the correlation degree between the study variables

A strong (positive) correlation relationship with statistical significance exists between the independent (using MPFM tools) and dependent variables (PFM efficiency) at the macro level (*Table 14*), as well as at the sub-axis level and dimensions. *Table 14* shows the Pearson correlation matrix between each ax of MPFM tools and the

Table 4

Reliability coefficients (Cronbach's alpha) for all study paragraphs

1st Axe: TSA		2nd Axe: GFMS		3rd Axe: GPS	
Item Number	(Cronbach's alpha) coefficient	Item number	(Cronbach's alpha) coefficient	Item Number	(Cronbach's alpha) coefficient
1	0.854	10	0.803	21	0.802
2	0.844	11	0.813	22	0.847
3	0.802	12	0.810	23	0.839
4	0.843	13	0.809	24	0.794
5	0.767	14	0.804	25	0.856
6	0.805	15	0.827	26	0.846
7	0.817	16	0.848	27	0.817
8	0.839	17	0.831	28	0.844
9	0.744	18	0.739	29	0.854
		19	0.858	30	0.824
		20	0.816	21	

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS-Excel.

Table 5

Axial stability coefficients by Cronbach's alpha, split-half, and Getman

MPFM Axes	No of Phrases	Alpha stability coefficient	Split half coefficient	Getman's stability coefficient
1st Axe: TSA	9	0.869	0.814	0.897
2nd Axe: GFMS	11	0.877	0.813	0.897
3rd Axes: GPS	10	0.871	0.815	0.897
Total stability	30	0.887	0.828	0.906

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS-Excel.

corresponding dimension in PFM. This correlation ranged between (0.521 and) at its minimum and (0.826) at its maximum values, respectively. Therefore, the greater the success rate of applying MPFM tools during the implementation of FRP, the greater the improvement rate in the PFM efficiency.

CONCLUSION

The application of MPFM tools in FRP forms the most recent trends in PFM reform practices in developing countries. It has many benefits, such as automating work procedures and effective control over public finances, enhancing transparency and accountability, transforming the work environment

from paper- to electronic-based, and automating the business process. This allows financial policymakers to centralize government spending and good management of public financial resources and maintain financial discipline, which achieves PFM.

The technical implementation of MPFM tools is challenging and requires the development of country specific solutions to meet a number of functional and technical requirements associated with the FRP vision. If reforms were assessed properly and a time action plan was developed with realistic sequencing of reform activities tend to produce more effective results in FRP.

The success of applying MPFM tools requires the provision of a set of basic factors, including laying

Table 6

Responses of the study sample to the impact of applying TSA on Egyptian FRP efficiency 2005–2015

Phrase No.	Phrase	Mean	Standard deviation	Percentage	Rank
8	TSA application led to the provision of sufficient information in real time on government financial revenues	4.23	0.748	84.60	V. High
9	TSA application led to an improvement in the ability of MoF to control disbursement from government accounts and control budget units	4.21	0.727	84.20	V. High
10	TSA applications have reduced the need to maintain cash reserves	4.06	0.743	81.20	High
11	TSA application led to improved control during budget execution and flexibility in change in expenditure items according to urgent changes	4.18	0.740	83.60	High
12	TSA application led to a reduction in implementation errors and the possibility of correction	4.17	0.723	83.40	High
Overall average of the impact of applying TSA on Egyptian FRP efficiency		4.17	0.730	83.40	High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS-Excel.

Table 7

Responses of the study sample to the impact of applying GFMIS on the efficiency of Egyptian FRP 2005–2015

Phrase No.	Phrase	Mean	Standard deviation	Percentage	Rank
17	GFMIS application led to the provision of sufficient information, which raised the level of accuracy in the estimates of the budget	4.47	0.561	89.40	V. High
18	GFMIS application led to efficient financial resource allocation decisions according to its relative importance	4.35	0.647	87.00	V. High
19	GFMIS application resulted in saving time and effort in the regulation of government financial revenues	4.34	0.683	86.80	V. High
20	GFMIS application led to raising the efficiency of monetary planning	4.27	0.662	85.40	V. High
21	GFMIS application led to regulation of government procurement and the rationalization of public spending	4.02	0.720	80.40	High
Overall average of the impact of applying GFMIS on the efficiency of Egyptian FRP		4.29	0.550	85.80	V. High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS-Excel.

Table 8

Responses of the study sample to the impact of applying GPS on the efficiency of Egyptian FRP 2005–2015

Phrase No.	Phrase	Mean	Standard deviation	Percentage	Rank
28	GPS application led to the rapid collection of government fees and dues	4.30	0.612	86.00	V. High
29	GPS application led to the efficient collection government revenues	4.22	0.731	84.40	V. High
30	GPS application reduced the difference between the book proceeds and the actual government revenue proceeds	4.23	0.721	84.60	V. High
31	GPS application enabled the inclusion of government revenues in the government account on the same value working day	4.36	0.612	87.20	V. High
32	GPS application achieved accuracy and speed in paying government dues to beneficiaries and suppliers using transfers	4.12	0.668	82.40	High
Overall average of the impact of GPS application on FRP		4.23	0.660	84.92	V. High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS- Excel.

Table 9

Aggregate responses of the study sample to the three-axis phrases related to the impact of the application of MPFM tools on Egyptian FRP 2005–2015

Axes of applying MPFM tools in FRP	Mean	Standard deviation	Percentage	Valuation
1 st Axe: TSA	4.17	0.730	83.40	V. High
2 nd Axe: GFMS	4.89	0.550	97.8	V. High
3 rd Axe: GPS	4.23	0.660	84.80	V. High
Total MPFM impact	4.43	0.640	88.66	V. High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and Microsoft Excel.

the foundations of reform, creating a suitable climate for reform, and providing the necessary resources, especially human resources. The fundamental causes of failure are political changes that occur during the application. Further, obstacles such as a lack of capacity, commitment, and institutional and technical challenges pose a risk to the successful implementation of MPFM tools.

The most important value that MPFM tools have achieved is providing detailed and immediate “information and data” about financial operations. Using this structured information led to the identification of input quantity, the measurement of an output quantity,

and the adjustment of using ratios to prevent wastage of financial resources. Thus, controlling the inputs and outputs and identifying and measuring the extent to which they have achieved an efficiency in PFM is possible [23].

The application and use of MPFM tools in Egyptian cases led to a high-efficiency rate in managing Egyptian FRP 2005–2015. Additionally, a high improvement rate in the PFM efficiency reaches 84.5%. These ratios are particular for the Egyptian case FRP 2005–2015. The rate of improving PFM efficiency differs per country depending on the circumstances and environment of the application and the context of reform.

Table 10

Responses of the study sample to the impact of TSA usage in PFM

Phrase No.	Phrase	Mean	Standard deviation	Percentage	Rank
13	TSA usage led to improved efficiency of government payments and reduced idle government balances in commercial banks	4.19	0.703	83.80	High
14	TSA usage led to reduced commissions and interest paid by government and its bodies for its accounts side of the commercial banks	4.10	0.804	82	High
15	TSA usage led to improving financial settlements efficiency and reducing outstanding restrictions, which reduced the risks of operations	4.09	0.708	81.80	High
16	TSA usage significantly improved government cash management through the concentration of dispersed balances in one bank account at the central bank	4.19	0.704	83.80	High
Overall average of the impact of using TSA on Egyptian PFM		4.14	0.720	82.8	High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS- Excel.

Table 11

Responses of the study sample to the impact of the usage of GFMIS

Phrase No.	Phrase	Mean	Standard deviation	Percentage	Rank
22	GFMIS usage succeeded in raising efficiency of budget preparation and implementation process through the automation of work procedures	4.42	0.590	88.40	V. High
23	GFMIS usage helped expedite the preparation of the final account for the general budget	4.28	0.605	85.60	V. High
24	GFMIS contributed to raising financial claim payment efficiency to beneficiaries and suppliers on their due dates	4.10	0.702	82.00	V. High
25	GFMIS led to improvement of self-monitoring and reduced errors	4.16	0.676	83.20	V. High
26	GFMIS promoted transparency by providing data. Statistics on the budget for all concerned parties	4.21	0.698	84.20	High
27	Generally, GFMIS usage has resulted in enhanced institutional performance in PFM	4.25	0.685	85.00	V. High
Overall average of the impact of using GFMIS on the PFM efficiency		4.23	0.650	84.73	V. High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS- Excel.

Table 12

Responses of the study sample to the impact of GPS usage

Phrase No.	Phrase	Mean	Standard deviation	Percentage	Rank
33	GPS usage has led to improving government cash management and reducing the risk of moving the money	4.43	0.557	88.60	V. High
34	GPS usage contributed to reducing government transactions cost	4.21	0.610	84.20	V. High
35	GPS has succeeded in improving managing government liquidity and reducing the need to borrow	4.22	0.587	84.40	V. High
36	GPS usage has improved the ability of the MoF to control and monitor the disbursement of government dues	4.37	0.584	87.40	V. High
37	Integrate GPS with TSA led to more efficiency and effectiveness in the government finance department	4.35	0.592	87.00	High
Overall average of the impact of using GPS on PFM		4.31	0.580	86.30	V. High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS- Excel.

Table 13

Aggregate responses of the study sample to the three axes phrases related to using of MPFM tools on Egyptian PFM efficiency

Impact of using MPFM tools on Egyptian PFM	Mean	Standard deviation	Percentage	Valuation
Operational efficiency	4.14	0.720	82.80	V. High
Allocation efficiency	4.23	0.650	84.73	V. High
Financial discipline	4.31	0.580	86.30	V. High
Total MPFM impact	4.22	0.650	84.40	V. High

Source: prepared by the author based on SPSS V. 26 output and MS- Excel.

Table 14

Pearson correlation matrix between the use of each axes of MPFM tools and the correspondent dimension in PFM

Study variables		Dependent variable			
		Operational Efficiency	Allocation Efficiency	Financial Discipline	PFM efficiency
Independent variable	TSA	0.807**	0.509**	0.521**	0.610**
	GFMIS	0.617**	0.826**	0.722**	0.720**
	GPS	0.525**	0.609**	0.771**	0.630**

Source: prepared by the author based on spss v26 output and microsoft excel.

(**) indicates that the correlation is significant at the significance level ($\alpha = 0.01$).

Limitations and future scope

Given the scope of the article and the nature of the data available, it is not possible to address the many important questions about the MPFM tool implementation in developing countries. The analysis is limited to the data and information

within the Egypt case study, not without recognizing the importance of other country experiments. To that end, future studies might usefully explore the significantly higher failure rate for financial reforms using MPFM in the Middle East and Africa.

ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank Editage (www.editage.com) for English language editing.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят компанию Editage (www.editage.com) за редактирование английского языка.

REFERENCES

1. Pattanayak I., Fainboim S. Treasury single account: An essential tool for government cash management. Washington, DC: International Monetary Fund; 2011. 23 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/tnm/2011/tnm1104.pdf>
2. Diamond J., Khemani P. Introducing financial management information systems in developing countries. *OECD Journal on Budgeting*. 2006;5(3):97–132. DOI: 10.1787/budget-v5-art20-en
3. Chowdhury A. Politics, society and financial sector reform in Bangladesh. *International Journal of Social Economics*. 2002;29(12):963–988. DOI: 10.1108/03068290210447003
4. Beschel R.P. Jr., Ahern M. Public financial management reform in the Middle East and North Africa: An overview of the regional experience. Washington, DC: The World Bank; 2012. 224 p. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/769021468036251773/pdf/684930PUB OEPI007926B 009780821395295.pdf>
5. Lawso A. Evaluation of public financial management reform in Burkina Faso, Ghana and Malawi 2001–2010. Stockholm: Swedish International Development Cooperation Agency; 2012. 126 p. URL: <https://www.oecd.org/derec/afdb/publicmanagementregorm.pdf>
6. Muhammed A. A critical analysis of public financial management reform in Ethiopia and Tanzania. *Developing Country Studies*. 2014;4(9):130–142. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/234681666.pdf>
7. Aitaa S.K. The effectiveness of the integrated financial management system in Uganda. Study report. Kampala: Ministry of Finance and Economic Development; 2015. 62 p.
8. Abdulaziz W.A. The impact of implementing government financial management information system (GFMIS) on the efficiency of public financial management in Egypt. Master's theses in economics. Cairo: Institute of National Planning; 2017. 420 p. URL: <http://repository.inp.edu.eg/xmlui/handle/123456789/4440> (In Arabic).
9. Hashim A. Piatti-Fünfkirchen M. Lessons from reforming financial management information systems: A review of the evidence. World Bank Policy Research Working Paper. 2018;(8312). URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29222/WPS 8312.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
10. Williams M. The treasury function and the treasury single account. In: Allen R., Hemming R., Potter B.H., eds. The international handbook of public financial management. London: Palgrave MacMillan; 2013:355–373. DOI: 10.1057/9781137315304_17
11. Dener C., Watkins J.A., Dorotinsky W.L. Financial management information systems: 25 years of World Bank experience on what works and what doesn't. A World Bank study. Washington, DC: The World Bank; 2011. 166 p. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/485641468139212120/pdf/61640-REVISED-PUBLIC-WB-Study-FMIS-ENGLISH.pdf>
12. Rodin-Brown E. Integrated financial management information systems: A practical guide. Washington, DC: USAID; 2008. 44 p. URL: <https://purl.fdlp.gov/GPO/LPS 120861>
13. Garbade K.D., Partlan J.C., Santoro P.J. Recent innovations in treasury cash management. *Current Issues in Economics and Finance*. 2004;10(11):1–11. URL: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/current_issues/ci10-11.pdf
14. Weerakkody V., Irani Z., Lee H., Osman I., Hindi N. E-government implementation: A bird's eye view of issues relating to costs, opportunities, benefits and risks. *Information Systems Frontiers*. 2015;17(4):889–915. DOI: 10.1007/s10796-013-9472-3

15. Pessoa M., Williams M. Government cash management: Relationship between the treasury and the central bank. Washington, DC: International Monetary Fund; 2012. 27 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/tnm/2012/tnm1202.pdf>
16. Abdel Moneam H., Ismail M. The role of economic reform in supporting the growth in the Arab countries. Abou Dhabi: Arab Monetary Fund; 2018. 75 p. URL: <https://www.amf.org.ae/sites/default/files/publications/2021-12/role-economic-reforms-supporting-growth-arab-countries.pdf> (In Arabic).
17. Fritz V., Verhoeven M., Avenia A. Political economy of public financial management reforms: Experiences and implications for dialogue and operational engagement. Washington, DC: The World Bank Group; 2017. 134 p. URL: <https://www.pefa.org/sites/pefa/files/resources/downloads/121436-15-11-2017-18-52-15-NTDofPFMReformsReportWeb.pdf>
18. Alsharari N.M., Youssef M.A.E.-A. Management accounting change and the implementation of GFMS: A Jordanian case study. *Asian Review of Accounting*. 2017;25(2):242–261. DOI: 10.1108/ARA-06-2016-0062
19. Hendriks C.J. Integrated financial management information systems: Guidelines for effective implementation by the public sector of South Africa. *South African Journal of Information Management*. 2012;14(1):529. DOI: 10.4102/sajim.v14i1.529
20. Badawi A. General budget reform programs in Arab states — efforts and challenges. Abu Dhabi: Arab Monetary Fund; 2011. 32 p. URL: <https://www.amf.org.ae/sites/default/files/publications/2022-01/public-budget-reform-programs-in-the-arab-countries-efforts-and-challenges.pdf> (In Arabic).
21. Beschel R.P. Jr., Yousef T.M., eds. Public sector reform in the Middle East and North Africa: Lessons of experience for a region in transition. Washington, DC: Brookings Institution Press; 2021. 280 p.
22. Kirby A., Gebiski V., Keech A.C. Determining the sample size in a clinical trial. *The Medical Journal of Australia*. 2002;177(5):256–257. DOI: 10.5694/j.1326-5377.2002.tb04759.x
23. Muhammad D. Concepts of efficiency and effectiveness, and methods of their measurement in public organizations: Study in the evolution of administrative thought. PhD thesis in public administration. Cairo: Faculty of Economics and Political Science, Department of Public Administration, Cairo University; 2015. 123 p. (In Arabic).

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Atef Ahmed Mohamed Ahmed El-Saman — PhD, Researcher, Department of Public Administration, Faculty of Economics and Political Science, Cairo University, Giza, Cairo, Egypt

Атеф Ахмед Мохамед Ахмед Эль-Саман — PhD, кафедра государственного управления, факультет экономики и политических наук, Каирский университет, Гиза, Каир, Египет
<https://orcid.org/0000-0001-5995-9345>
 atef.saman@gmail.com

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 09.02.2022; revised on 28.02.2022 and accepted for publication on 27.04.2022.

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

Статья поступила в редакцию 09.02.2022; после рецензирования 28.02.2022; принята к публикации 27.04.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Financial Technology Adoption – A Case of Indian MSMEs

U. Gupta^a, B. Agarwal^b, N. Nautiyal^c

^{a, b} Amity University, Uttar Pradesh, India;

^c Sohar University, Sohar, Oman

ABSTRACT

Micro, small, and medium enterprises (MSME) are the backbone of every economy. Financial inclusion of MSMEs is essential for any country aspiring to economic development. Innovative solutions offered by fintech companies can support the financial inclusion of MSMEs. Digital payments, alternative loans, insurance, investments, regulatory, and robo-advisory services are just a few of the services that fintech companies provide to MSMEs. The **purpose** of this study is to examine the role of financial technology on registered micro, small, and medium enterprises in India. The **objective** of the study is to reveal the behaviour of MSMEs towards financial technology acceptance and show how various demographic variables of owners/managers influence the acceptance of financial technology in the case of MSMEs. The **methodological basis** of the study is a management survey of 117 MSMEs in India. The questionnaire had 25 questions; measurement items used in the questionnaire were derived from previous studies carried out in developing countries. The results were processed and tested for significance using modern econometric methods such as the Kruskal-Wallis H test, and the Mann-Whitney U test. The **result** of the study indicates that the financial technology acceptance rate among the MSME sector is high as maximum MSMEs consider themselves moderate financial technology adopters. MSMEs have a high understanding of different financial services provided by fintech companies. Prior Experience of the owner/manager, brand familiarity, government support, and behavioural variables such as perceived ease of use, perceived usefulness, trust, and satisfaction was proved to be effective while adopting financial technology services whereas, demographic variables such as gender, age, education level of owner/manager was found to be ineffective. The study **concludes** that fintech companies are providing quality services by acting as a single window, supporting the financial needs of MSMEs at low interest rates, simplified processes and lower transaction costs. MSMEs are using fintech products and services as a key part of their financial management, with increasing adoption there is a growing opportunity for fintech companies, incumbents, and non-financial organisations. The result of the study contributes to the novel understanding of the acceptance and preference of the MSME sector towards financial technology.

Keywords: financial management by small businesses; financial technology; Indian MSMEs; fintech companies; fintech products; financial technology adoption; behavioural factors

For citation: Gupta U., Agarwal B., Nautiyal N. Financial technology adoption – a case of Indian MSMEs. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):192-211. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-192-211

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Внедрение финансовых технологий – пример индийских ММСП

У. Гупта^a, Б. Агарвал^b, Н. Наутиял^c

^{a, b} Университет Амита, Уттар-Прадеш, Индия;

^c Университет Сохар, Сохар, Оман

АННОТАЦИЯ

Микро-, малые и средние предприятия (ММСП) являются основой экономики. Финансовая интеграция ММСП необходима для любой страны, стремящейся к экономическому развитию. Инновационные решения, предлагаемые финтех-компаниями, могут поддержать финансовую интеграцию ММСП. Цифровые платежи, альтернативные кредиты, страхование, инвестиции, регулятивные и робо-консультационные услуги – это лишь некоторые из услуг, которые финтех-компании предоставляют ММСП. **Цель** данного исследования – определить роль финансовых технологий для зарегистрированных микро-, малых и средних предприятий Индии. **Задача** исследования – выявить отношение ММСП к внедрению финансовых технологий и показать, как на это влияют различные демографические параметры владельцев/менеджеров ММСП. **Методологической основой** исследования является анкетирование руководителей 117 ММСП Индии. Анкета состояла из 25 вопросов, которые были взяты из предыдущих исследований, проведенных в развивающихся странах. Результаты были обработаны и проверены на значимость с помощью современных эконометрических методов, таких как H-тест Крускала-Уоллиса и U-тест Манна-Уитни. **Результаты исследования** показывают, что уровень принятия финансовых технологий в секторе ММСП высок, так как большинство ММСП

считают себя умеренными приверженцами финансовых технологий. ММСП обладают высоким уровнем понимания различных финансовых услуг, предоставляемых финтех-компаниями. Предыдущий опыт владельца/руководителя, знакомство с брендом, государственная поддержка и поведенческие факторы, такие как воспринимаемая простота использования, воспринимаемая полезность, доверие и удовлетворенность, оказывали наиболее эффективное влияние при внедрении услуг финансовых технологий, в то время как демографические факторы, такие как пол, возраст, уровень образования владельца/руководителя, напротив, оказались неэффективными. Исследование привело к **выводу**, что финтех-компании предоставляют качественные услуги, действуя как единое окно, поддерживая финансовые потребности ММСП по низким процентным ставкам, упрощенным процессам и при более низких транзакционных издержках. ММСП используют финтех-продукты и услуги как ключевую часть своего финансового менеджмента, и с ростом их внедрения открываются новые возможности для финтех-компаний, действующих предприятий и нефинансовых организаций. Результат исследования вносит вклад в новое понимание принятия и предпочтений сектора ММСП в отношении финансовых технологий.

Ключевые слова: управление финансами малых предприятий; финансовые технологии; ММСП Индии; финтех-компании; финтех-продукты; внедрение финансовых технологий; поведенческие факторы

Для цитирования: Gupta U., Agarwal B., Nautiyal N. Financial technology adoption – a case of Indian MSMEs. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):192-211. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-192-211

INTRODUCTION

Financial technology, often known as “Fintech”, has revolutionized the banking industry’s ecosystem around the world [1]. The global FinTech market value is estimated to be approximately 7301.78 billion US\$ as of 2020 and projected to grow at a CAGR of 26.87%, as per Statista Research Department.¹ India’s FinTech sector is expected to reach from US\$ 50 billion in 2021 to US\$ 150 billion by 2025. Fintech service providers have aided in the unbundling of banking into core activities such as payment settlement, maturity transformation, risk-sharing, and capital allocation [2]. According to the RBI bulletin,² roughly 19% of Fintech companies in India were in the digital payments area as of August 2020. Digital lending came in second with 17 percent, and WealthTech came in third with 14 percent. In 2020, India has about 2,200 Fintech enterprises and start-ups, making it the world’s second largest Fintech hub behind the United States.

There is no global definition for the term “Fintech”, as definitions of Fintech vary widely across the globe. Depending on which side of the industry you come from, Fintech means quite different things to different people. Fintech is defined as an industry that uses technology to make financial institutions and the delivery of financial services more efficient, although there is no universally

agreed-upon definition. Fintech is a process that combines “finance and technology together”. Internet banking, mobile payments, crowdfunding, peer-to-peer financing, Robo-Advisory, online identity, and other incremental and disruptive advances are examples [3]. There are many financial needs of customers that can be fulfilled using Fintech services.

FINANCIAL TECHNOLOGY PROVIDES BASIC FORMS OF FINANCIAL SERVICES

- **Banking and Payment:** This includes online foreign exchange, digital banking, payment processors, and mobile point of sale (mPOS) payment machines and readers.
- **Financial Management:** This includes online billing and invoice management tools, online cash flow and liquidity management tool, and Online bookkeeping and payroll tools.
- **Financing:** This includes online lending platforms, online marketplaces, aggregators, and brokers. Online equity (including equity crowdfunding), debt securities, online invoice financing, and dynamic discounting.
- **Insurance:** This comprises peer-to-peer insurance, usage-based insurance, and insurance premium comparison sites.

According to the EY global Fintech adoption index, India’s fintech adoption has increased to 87% in 2019 from 52% in 2017. Fintech aims to improve the accessibility of financial services for both individuals and enterprises. Fintech improves clients’ experiences by connecting them to the digital world, making them more efficient, cost-effective, and seamless. Fintech has changed the ecosystems of all businesses. Today, all banking transactions are

¹ Statista Research Department Report on Fintech Jun 7, 2022. URL: <https://www.statista.com/topics/2404/fintech/> (accessed on 10.03.2022).

² RBI Bulletin: FinTech: The Force of Creative Disruption dated: 11.11.2020. URL: <https://rbidocs.rbi.org.in/rdocs/Bulletin/PDFs/7FINTECHEED4C43FC31D43C9B9D7F8F31D01B08E.PDF> (accessed on 02.10.2021).

usually digital, Banks, financial institutions, and lenders can provide loans and advances easily and quickly using just their mobile phones because of Fintech [3]. Today, Fintech is used in all sectors of the economy, which includes the MSME sector also. The definition of the MSME sector is also different in different nations. In India, MSME is defined as per (MSMED) Act, 2006 where a micro-enterprise, where the investment in plant and machinery or equipment does not exceed one crore rupees³ and turnover does not exceed five crore rupees, a small enterprise, where the investment in plant and machinery or equipment does not exceed ten crore rupees and turnover does not exceed fifty crore rupees; and a medium enterprise, where the investment in plant and machinery or equipment does not exceed fifty crore rupees and turnover does not exceed two hundred and fifty crore rupees.⁴ Micro, Small, and medium-sized enterprises (MSMEs) are increasingly using Fintech services across the globe. The Global SME adoption rate is 25%. In India, Fintech Services are adopted by the MSME sector at a very fast pace. MSME firms are a distinct customer category, with requirements that differ from those of consumers and major organizations.

The study involves understanding the knowledge of MSMEs about Financial Technology and ascertaining the MSME behavior towards Financial Technology acceptance as the needs and working of this sector are very different. The study will also ascertain the impact of different demographic variables such as Age, Education, Experience, and Gender of Owners/Managers on Financial Technology acceptance. According to [4], the human capital of an MSME i.e., owner/manager is a significant determinant in predicting the financing preferences of MSMEs. Also, human capital can be measured using three variables, namely age, education, and experience [5]. The significance of personal features of MSME owners/managers has also been explained by [6]. They realized that gender, education, and ethnicity are the most important factors influencing MSME financial decisions.

These days, the MSME sector is spending a huge amount on technology development and upgradation. Given the growing importance of these

recent changes in India's MSMEs, the current study poses the following research questions:

- Identifying MSMEs' knowledge of financial technology.
- To ascertain the MSMEs' behavior towards financial technology acceptance.
- To analyze the impact of different demographic variables on the behavior of MSMEs towards acceptance of financial technology.

This research will not only add to the scientific community's body of knowledge, but it will also be significant for the following reasons: First, this study adds to the limited research on India's MSMEs. Second, this study will demonstrate the MSME sector's preference for and acceptance of financial technology. Third, this is one of the first studies to examine MSME attitudes about financial technology acceptance by incorporating different factors influencing the attitudes of individuals and organizations.

We believe that this study can significantly advance knowledge on financial technology and small company technology adoption in general by examining the most important elements influencing MSMEs' willingness to use financial technology services. The role of financial technology is discussed in recent literature (*Table 1*), but the adoption of financial technology services has received less academic attention because it is new in context, which is another way that this study makes progress. This study is the first step in creating an all-encompassing, integrated plan to explain why Indian MSMEs are adopting fintech services. This study is one of a kind since it blends MSMEs with fintech, despite the fact that earlier research has stressed the significance and function of fintech.

The next section contains a summary of the relevant research. The third section provides an overview of the variables, developed instruments, and procedures used for the study. The study's analysis and findings are detailed in section four. The conclusion and implications of the outcome were presented in the concluding part.

LITERATURE REVIEW

Micro, small, and medium enterprise of India

Micro, small, and medium enterprises (MSMEs) are a critical part of an economy given their significant contributions towards the gross domestic product, tax revenue, and employment [7, 8] but access to external finance is difficult for them [9]. Unlike major firms, which can raise funds through global financial markets, most MSMEs must rely entirely

³ 1 INR = 0.760 RUBLES. 1 CRORE = 7,602,470 RUBLES
URL: <https://www.xe.com/currencyconverter/> (accessed on 10.08.2021).

⁴ MSME. Annual Report 2020–21. Ministry of Micro, Small, and Medium Enterprises; 2021 URL: <https://msme.gov.in/sites/default/files/MSME-ANNUAL-REPORT-ENGLISH%202020-21.pdf> (accessed on 03.02.2022).

Table 1

Summary of Prior Studies discussing Role of Financial Technology

Organization	Discussion
World Bank Group ^a	This report highlights the consumer risk associated with the use of Fintech Services
T&A ^b	Different business models of Fintech are discussed which is feasible as per the Indian Market.
Esya Centre ^c	Digital Infrastructure of India is discussed along Skills, Awareness, Literacy level of consumer is also highlighted. Trust & Privacy concerns of using Fintech are highlighted.
ADBI ^d	This report discusses how digitalization increases access to finance in India
RBSA Advisory ^e	Current and Future Landscape of Fintech sector in India; factors impacting Fintech sector of India

Source: compiled by the authors.

Notes: ^a World Bank. Consumer Risks in Fintech: New Manifestations of Consumer Risks and Emerging Regulatory Approaches. World Bank; 2021 Apr. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/515771621921739154/pdf/Consumer-Risks-in-Fintech-New-Manifestations-of-Consumer-Risks-and-Emerging-Regulatory-Approaches-Policy-Research-Paper.pdf> (accessed on 15.01.2022);

^b T&A Consulting. Opportunities for Swiss Fintech In India – Executive Summary. 2021. URL: <https://www.s-ge.com/en/publication/guide/20213-c5-india-fintech-fint1> (accessed on 15.01.2022);

^c ESYA Centre. Digitalising Indian Retail capacity building for a global context. ESYA Centre. 2021. URL: <https://www.esyacentre.org/documents/2021/2/12/digitalising-indian-retail-capacity-building-for-a-global-context> (accessed on 15.01.2022);

^d Nemoto N., Yoshino N. Fintech for Asian SMEs. URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/502781/adbi-fintech-smes.pdf> (accessed on 10.01.2022).

^e RBSA Advisors. Fintech Industry in India Future of Financial Services. 2021. URL: <https://rbsa.in/wp-content/uploads/reports/research-reports/RBSA-Advisors-Presents-FinTech-Industry-in-India-February2021.pdf> (accessed on 10.02.2022).

on domestic banking institutions to obtain credit. This is because huge corporations have greater financial and technical resources than micro, small, and medium enterprises (MSMEs) [10], which results in MSMEs seeking alternative financing channels outside the traditional banking industry and capital markets to satisfy their increasing financing needs [11]. Further, the small business sector continues to suffer from acute skills shortages, which makes the process of obtaining finance more difficult. Also, access to finance is frequently identified as a critical barrier to growth for MSMEs [12]. A growing body of literature has highlighted the extent to which MSMEs are credit constrained across developing countries, emphasizing the importance of relieving this constraint to achieve higher growth. Creating opportunities for MSMEs in emerging markets is also a critical step toward economic development and poverty reduction. Also, sophisticated technology and innovation are highly important for private firms [13].

Fintech

FinTech, which stands for financial technology, generally refers to financial innovations made

possible by technology. All the major companies are utilising this technology edge, from “start-ups” to “big techs” to established financial institutions. Financial technology (Fintech) and innovations in traditional business models can take advantage of the credit gap [14]. The services offered by Fintech to micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) give them new perspectives and opportunities for company financing [15]. If MSMEs adopt financial technology-driven solutions in their day-to-day work, then it will accelerate their growth rapidly. Financial technology can be used in many ways, not just for accessing finance. Financial activities such as taking insurance, doing financial planning, making invoices and investments, etc. are way easier with financial technology. Fintech companies offered various types of services such as digital payments, alternate lending, insurance, investments, regulatory and robo-advisory [15]. As seen in (Table 2), fintech is currently active in several financial areas. Also, technology-driven changes in business models will accelerate the growth of Asia’s MSMEs [15]. By modernizing inefficient processes and reducing the role of costly intermediaries, financial products are more fairly priced and traded in the

Table 2

Different areas of financial technology

Areas	Fintech segment	Brief Description
Credit, Lending, and Deposits	Peer-to-Peer lending Marketplace for loans Crowdfunding Digital currencies	This subset of Fintech encompasses entire lending markets, including peer-to-peer lenders and marketplaces that connect borrowers with both private and institutional lenders. Platforms for crowdfunding and equity financing is covered as well
Payments	M-wallets Merchant payments International remittances Digital currencies	P2P (person-to-person), P2M (person-to-merchant), and G2P (government-to-person) transactions are examples of services that allow money to flow from one person to another. It also covers payment services provided using mobile or other technologies
Investment Management	Robo advisors, Smart contracts	This segment pertains to technology-assisted wealth advisory services
Personal Finance Management	Tax filing/processing, Credit scoring services Financial planning	With the help of technical tools and services, individual financial profiles can be actively managed
Market provision	Smart contracts, E-Aggregators, Cloud computing	It comprises services that facilitate the provision of information and services of the market in a more timely and cost-effective manner
InsurTech	Insurance aggregator	This covers small business insurance and Usage-based insurance

Source: Report of the Working Group on Digital Lending including Lending through Online Platforms and Mobile. URL: <https://rbidocs.rbi.org.in/rdocs/PublicationReport/Pdfs/DIGITALLENDING6A90CA76A9B4B3E84AA0EBD24B307F1.PDF> (accessed on 18.11.2021).

market. Also, the working capital requirement [16], which is the biggest obstacle to survival in the early stages of the business, can be unlocked with financial technology. SMEs can benefit from financial technology in a variety of ways, including safer and faster payments, improved customer experience, increased transparency, well-managed bookkeeping, and delivering a competitive advantage.

The Indian Fintech sectors

India's FinTech industry may be nascent, but it is expanding quickly especially to a substantial market because of the innovative startup ecosystem, and supportive government policies

and regulations. The fintech sector in India has experienced rapid expansion in recent years as shown in (Fig. 1). Paytm, Pine Labs, PayU, and Faircent are some of the well-known names on the list of the many Fintech businesses that are increasingly based in India. SoftBank has been making active investments in numerous promising fintech businesses. As per Invest India,⁵ the value of fintech transactions in India is expected to increase from US\$ 66 billion in 2019 to US\$ 138

⁵ BFSI — Fintech & Financial Services. URL: <https://www.investindia.gov.in/sector/bfsi-fintech-financial-services> (accessed on 17.01.2022).

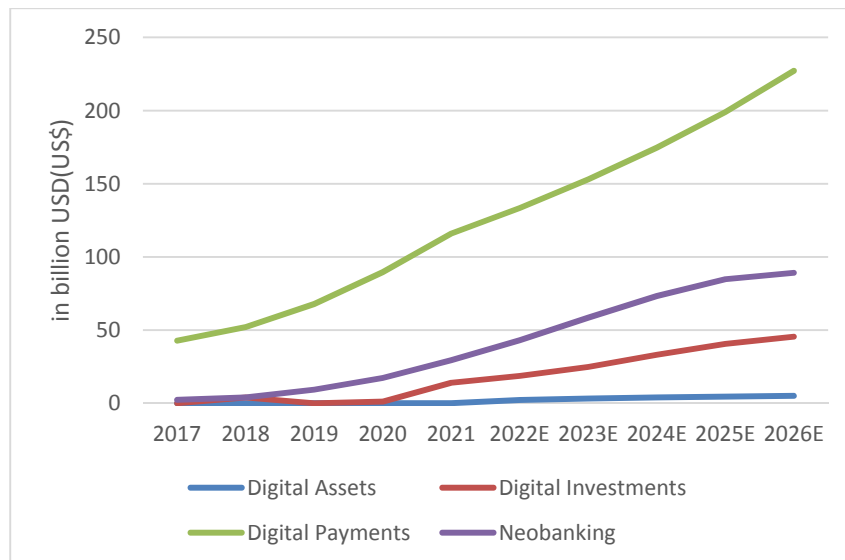


Fig. 1. Increase in different Fintech sectors in India

Source: Statista Research Department. URL: <https://www.statista.com/topics/8077/digital-lending-industry-in-india/> (accessed on 17.01.2022).

billion in 2023 at a CAGR of 20%. \$ 8.53 billion (in 278 deals) was invested in India's Fintech industry in FY 22, 323 banks participated in India's Unified Payments Interface (UPI) as of May 2022, and the system recorded 5.9 billion monthly transactions totaling more than \$ 130 billion. Payments, Lending, Wealth Technology (WealthTech), Personal Finance Management, Insurance Technology (InsurTech), and Regulation Technology (RegTech) are sectors that make up the Indian Fintech business ecosystem. According to the Medici India Fintech report,⁶ there are 2,174 active fintech start-ups in India, 405 of them are companies that offer digital payment services, 365 are digital lending businesses, 486 are involved in wealth management and personal finance, and 111 are involved in the insurtech sector.

Most people in India are cash driven. A step toward establishing a cashless society has been made with the help of Fintech innovations. The use of fintech has significantly changed how people manage their finances and conduct daily business. As per Mckinsey Digital Report 2019⁷ digital payments

market in India is predicted to more than triple from \$ 3 trillion now to \$ 10 trillion by 2026. Digital payments (non-cash) will account for roughly 65 percent of all payments by 2026 which means 2 out of 3 transactions will be through digital modes. There is a significant increase in UPI transactions from 2018 to 2020 (Fig. 2). Fintech services are also economical since they combined streamlined products with cutting-edge technology. Financial services that were previously provided by salespeople, desktop computers, and branches are now mobile because of these technologies and can move around freely on laptops and mobile phones. By learning about user habits, technologies like machine learning and predictive behaviour analytics enable users to make educated decisions about their savings and spending.

The digital payment spaces have witnessed a significant push due to mobile wallets, smart phones, near-field communications, and QR codes as described in Table 3 where the volume of digital transactions has increased from 1695.2 to 43711.8 in a span of nine years (2012–2021). MSMEs, which are significant players in the global economy, have embraced mobile money. MSMEs are currently utilising mobile money for financial services like insurance, savings, and credit. They have begun receiving payment via mobile money (for their labour or for the sale of goods or services).

MSME strategies to adopt Fintech

Financial technology is required not only for the growth of micro, small and medium

⁶ India FinTech Report 2020 by Medici. URL: <https://www.fintechcouncil.in/pdf/India-Fintech-Report-2020-Executive-Summary.pdf> (accessed on 15.08.2021).

⁷ Kaka N. Digital India: Technology to transform a connected nation. 2019. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/digital%20india%20technology%20to%20transform%20a%20connected%20nation/digital-india-technology-to-transform-a-connected-nation-full-report.pdf> (accessed on 20.08.2021).

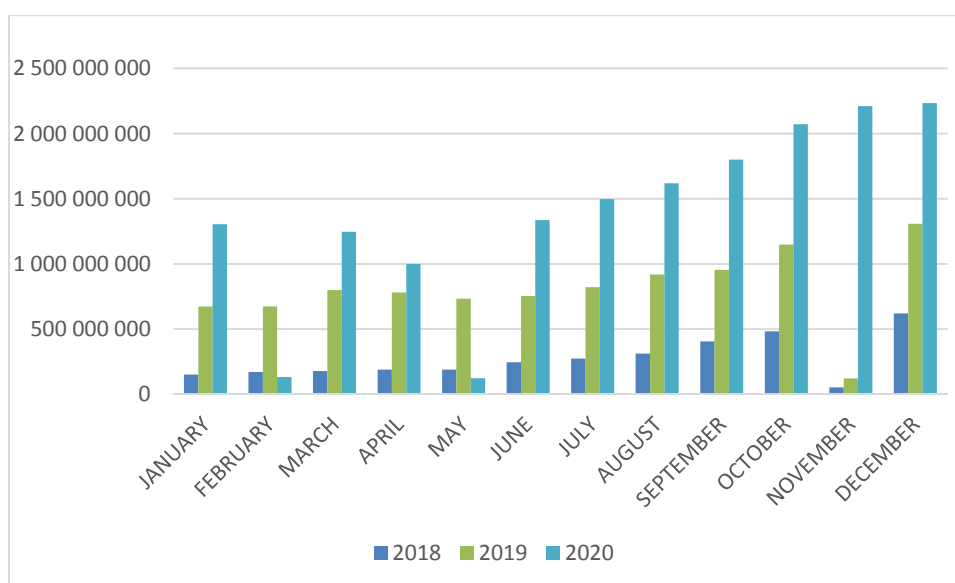


Fig. 2. Volume of UPI Transactions in India

Source: compiled by the authors. URL: <https://www.npci.org.in/> (accessed on 17.10.2021).

enterprises but also for the growth of the Indian economy. Also, high technological skills provide strategic advantages to businesses [17]. As per NSSO,⁸ Indian medium and large enterprises are embracing financial technology in significant ways, even ahead of their Western counterparts, especially when it comes to mobile technology. Despite India's great performance in the adoption of mobile technology, today's small businesses in India are not realizing their full potential. MSME owners and managers may be apprehensive about innovations due to the financial costs involved in adopting innovative technologies [18] and/or because of the uncertainty revolving around new technologies [19].

The processes of financing activities in MSMEs are very different from those of large firms. Also, acceptance of any kind of technology for MSMEs is highly complicated in nature as not only firm-level variables but also owner-specific variables influence the level of acceptance. The financial behavior of the owner-manager is influenced by the entrepreneur dimension and entrepreneur cognition such as age, experience, education, and ownership structure. It has also been found that MSMEs are adopting fintech through mobile phones. Also, entrepreneurial experience and prior family business have a positive impact on entrepreneurial goals [20]. The more

Table 3

Volume of Total Digital Transactions

YEAR	VOLUME	VALUE
2012-2013	1695.2	710774.2
2013-2014	2451.2	784684.1
2014-2015	3517.9	822722.4
2015-2016	5947.1	920469
2016-2017	9780.8	1121649
2017-2018	14714.4	1370844
2018-2019	23260.2	1637134.25
2019-2020	34124	1620894.13
2020-2021	43711.8	1414851.73

Source: compiled by the authors. URL: <https://www.npci.org.in/> (accessed on 17.10.2021).

a person is inclined to adopt technology or gain technological knowledge, the more interested they will be in the adoption of Fintech Services.

Individuals' and organizations' adoption behavior towards technology acceptance is defined by a variety of models that have been studied in earlier research. The Technology Acceptance Model (TAM) is one of the most common models used by researchers

⁸ NSSO. Operational characteristics of unorganized manufacturing enterprises in India. 2007. URL: <http://doc.inflibnet.ac.in/datarepository/index.php/catalog/79> (accessed on 01.02.2022).

Table 4

Summary of Prior Studies using TAM Model

Author	Variables Involved	Data Source	Implication
Y. Wang et al. [27]	Perceived Ease for Use, Perceived Trust, Perceived Usefulness, Perceived Privacy, User attitude, User acceptance	A paper-based questionnaire was used to poll 361 people	Voice recognition scored the highest in the PU scenario, according to the findings
D. Folkinshteyn and Lennon [28]	Perceived Ease for Use, Perceived Risk, Perceived Usefulness	Secondary data source	Bitcoin the money has several key favorable factors in PEU and PU for both developers and end-users, arising from its free open-source nature, putting the user in control, and greater transaction efficiency
R. Lindsay et al. [29]	Perceived ease of use, Perceived usefulness, Attitude, External variables as local supervision, the influence of peers Behavioural Intention and Actual Usage	43UK police force	The influence of local supervision, fit of technology, and influence of peer external variable is the most influential factors
G. Mortimer et al. [30]	Need for interaction, Social influence, Perceived risk, Perceived ease of use, Perceived usefulness	Intentions of consumers to adopt mobile banking	Apart from TAM model culture is the important factor for the adoption of m-banking
B. Marakarkandy et al. [31]	Perceived ease of use, Perceived usefulness, Attitude, subjective norm, image, banks initiative, internet banking self-efficacy, internet usage efficacy, trust, perceived risk, trialability, and government support	300 responses were collected	The study's findings corroborate the suggested model to a great extent, allowing researchers to better understand the impact of subjective norms, image, banks' initiatives, internet banking self-efficacy, internet usage efficacy, trust, perceived risk, and government backing on online banking adoption
J.L.M. Tam [32]	Perceived ease of use, Perceived usefulness, Attitude, Brand Familiarity	366 responses were collected in the Korean market	The findings revealed that buyers with varying levels of brand familiarity have certain similarities. Customers should be familiarised with a service while marketers capture opportunities to offer a favorable experience to gain future purchases
Z. Irani et al. [33]	Resources, Social Influence, Self-Efficiency, Utilitarian outcomes	358 responses were collected	Consumers' Behaviour Intention was highly influenced by utilitarian outcomes, self-efficacy, perceived resources, and social influence, according to the findings

Source: author compilation.

in the study of individual and organizational technology adoption [21]. TAM proposed that perceived usefulness and perceived ease of use have a direct impact on behavioral intention to use the actual system [21, 22]. Various extensions to the TAM were also conducted, which included trust [23], satisfaction [24], government support [25], and brand [26]. In this study, various factors are considered that could impact the intention of MSMEs which has been derived from past literature (*Table 4*).

RESEARCH METHODOLOGY

Instrument development

The researchers employed a modified questionnaire for data collection. The measurement items used in the questionnaire were derived from previous studies carried out in developing countries.

The questionnaire consists of 25 questions, which are divided into three parts. The first part covers demographic and socioeconomic variables such as age, gender, education level, and experience in current business. The second part identifies questions related to the understanding of MSMEs related to financial technology. The third part is devoted to the questions related to the behavioural factors that could impact the attitude of respondents towards financial technology acceptance, using a five-point Likert scale ranging from 1 (Strongly Disagreed) to 5 (Strongly Agreed) for specific activities in business (*Table 5*).

Validity and reliability of the questionnaire

The validity of the questionnaire was determined by consulting subject experts and conducting a pilot study with 50 participants. The participants were asked to rate the questionnaire and express their thoughts on whether the questions were appropriate. Experts were also asked to provide additional information to make the questions more understandable. The experts were also asked if any more beneficial questions could be added, as well as whether any extraneous ones might be removed. The questionnaire has been modified to the best extent possible before conducting the survey. The questionnaire was also tested for reliability using Cronbach's alpha. The results of Cronbach's alpha indicate an instrument is reliable if alpha values are above 0.70. There are 25 items in the questionnaire to analyze the motives, preferences, and acceptance of financial technology. The alpha value of 21 items (excluding demographic questions) is .891, which indicates that the instrument is reliable.

Sampling and data collection

The snowball sampling approach, a non-random sample technique, has been used to acquire data. The original respondents introduced additional key informants who participated and were introduced to other respondents, leading to the usage of snowball sampling. A total of 150 questionnaires were shared with owners/managers of the firm operating in the Shahdara industrial area, situated in Delhi in North India. Shahdara industrial areas are covered under 24 approved industrial areas by the Labour commissioner of Delhi. The time period for the collection of responses was from December 2020 to February 2021. Out of the total questionnaires distributed, 117 responses were considered for the analysis, the response rate being 78%.

Data analysis

The data was recorded, coded, and analyzed using statistical software via SPSS (version 21). The data collected from the questionnaire is analyzed statistically with the help of frequency distribution, percentage analysis, mean scores, the Kruskal-Wallis H test, and the Mann-Whitney U test. The Kruskal-Wallis H and Mann-Whitney U tests were applied, and the assumptions made about the data were verified.

The Kruskal-Wallis H test is a rank-based non-parametric test that may be used to decide if there are statistically substantial variations among two or more groups of an independent variable on a continuous or ordinal dependent variable. It is viewed as a non-parametric substitute for the one-way ANOVA and an extension of the Mann-Whitney U test. The second assumption is that the independent variable must contain two or more categorical, independent groups. The third assumption is that data must be independent of observations. The fourth assumption is that distributions in every group should have the same distribution curve (which also means the same variability). After examining the data, this statistical test was used to generate reliable and legitimate results for analyzing the significant difference in the Fintech Service acceptance based on respondents' age, education, and experience.

The Mann-Whitney U test has similar assumptions to the Kruskal-Wallis H test except for the second assumption. For example, the Mann-Whitney U test is used when an independent variable contains only two categorical, independent groups [39]. Therefore, to analyze the significant difference in the Fintech Service acceptance based on respondents' gender, the Mann-Whitney U test is used.

Table 5

Source of the questionnaire

CONSTRUCT	ITEM	SOURCE
Knowledge of Financial Technology	3	GPFI*
Perceived ease for Use	4	F.D. Davis [34]
Perceived Usefulness	3	
Trust	4	G. Kim et al. [35]
Satisfaction	3	Ngubelanga et al. [36]
Brand	2	Setiawan [37]
Government Support	2	L.-C. Hiew et al. [38]

Source: author compilation.

Note: GPFI. (2020). Promoting digital and innovative SME financing. World Bank Group. URL: https://www.gpfi.org/sites/gpfi/files/saudi_digitalSME.pdf (accessed on 01.07.2021).

Table 6

Behaviour for Adopting Technology

Types of Adopters	Number	%
Non- Adopter	20	17.1
Moderate Adopter	53	45.3
Early Adopter	44	37.6

Source: author compilation.

RESULTS AND DISCUSSION

Analysis of knowledge of MSMEs towards Financial Technology

We obtained information by asking the respondents questions about their understanding of financial technology, what kind of technology behaviour they have for adopting any new technology, and the reasons for adopting Fintech services.

Table 6 reveals the behavior of the respondents while adopting any new technology in business. 37.6% of respondents consider themselves early adopters, which means that the MSME sector is making its way toward technology in their business. 45.3% of respondents are moderate adopters, who reflect the characteristics of the MSME sector and have previously adopted success stories. The remaining respondents are non-adopters who are not willing to adopt new technology in their business.

Table 7 discloses the understanding of financial technology among respondents. It reveals that the maximum respondent has a basic understanding of financial technology (40.2%). 35% of the respondents have a high awareness of financial technology services.

Table 7

Understanding of Financial Technology among MSME Sector

Understanding of Financial Technology	Number	%
Very low	8	6.8
Low	14	12
Basic	47	40.2
High	41	35
Very high	7	6

Source: author compilation.

Table 8

Key Purpose for adopting Financial Technology

Motives for Adoption	Number	%
Anywhere access	40	34.2
Quick and easy implementation	21	17.9
Timesaving	49	41.9
Transparency in services	7	6
Total	117	100

Source: author compilation.

Table 9

Percentage of Respondents, Mean Score, Interpretation, and Recommendation

Construct	Items	Statement	1	2	3	4	5	Mean	Recommendations
Perceived Ease for use	PE 1	Using Fintech Services, I can meet my Business needs easily	0	0	5.1	82.1	12.8	4.08	Respondents agreed with the statement, implying that Fintech can bridge the credit gap that MSMEs currently face
	PE 2	It is easy to use Fintech Services	0	0	3.4	78.6	17.9	4.15	Respondents agreed with the statement, demonstrating the MSME sector's willingness to accept new technologies
	PE 3	Using Fintech Services improves the efficiency of Business, as accessing information about different platforms is faster	0	0	3.4	73.5	23.1	4.20	Respondent agreed with the statement which shows that Fintech providers are playing an efficient role in proving services
	PE 4	Fintech Services reduces the time of transaction	0	0	2.6	60.7	36.8	4.34	Respondent agreed with the statement which highlights one of the biggest advantages of Fintech i.e. It saves a lot of time
Perceived Usefulness	PU 1	Fintech Financial Products has Lower Transaction fees	.9	0	5.1	59.8	34.2	4.26	Respondent agreed with the statement which shows that Financial Product available digitally is causing less burden to MSMEs financially
	PU 2	Fintech Financial Products has a faster rate of Approval	0	0	5.1	57.5	37.6	4.32	Respondents agreed with the statement which highlights the efficiency of doing transactions digitally rather than in traditional mode
	PU 3	Fintech Financial Products has less Paperwork	0	0	3.4	69.2	27.4	4.24	Respondent agreed with the statement which highlights the ease of doing business with less paperwork
Trust	TR 1	Though I prefer Fintech services there is a minimum risk involved while making my queries and/or making banking transactions through Fintech Services Providers	3.4	.9	0	77.8	17.9	3.10	Respondents agreed with the statement which shows that MSMEs identify the risk related to digital transactions
	TR 2	I believe using Fintech Services my Business/ Personal information is safe	.9	0	17.1	48.7	33.3	4.14	Respondent agreed with the statement which shows that the MSME sector trust the Fintech sector for their business and personal information
	TR 3	I believe my money is safe in E-wallets/ Mobile apps	0	0	9.4	63.2	27.4	4.18	Respondent agreed with the statement which shows that users are trusting the Financial provider/ companies they are using
	TR 4	In general, I believe, I trust Fintech Services	0	0	8.5	59	32.5	4.24	Respondent agreed with the statement which can be interpreted as an acceptance of doing business Digitally

Table 9 (continued)

Construct	Items	Statement	1	2	3	4	5	Mean	Recommendations
Satisfaction	ST1	Fintech Services platforms provide fair/ reasonable services and products	0	0	6.8	70.9	22.2	4.15	Respondents agreed with the statement as many attractive financial products are offered on different platforms by Fintech Service providers
	ST2	I believe Fintech Services facilitate better decision making	.9	0	7.7	62.4	29.1	4.19	Respondents agreed with the statement as respondents can compare different products across different platforms and facilitate decision-making
	ST3	I get my refunds quickly while doing any transaction through Fintech Service Providers	0	0	4.5	60.7	35.0	4.31	Respondents agreed with the statement as the maximum time for any refund is within 48 hours
Brand	BR 1	I prefer to accept the services provided by familiar brands of Fintech Services platforms	0	0	6.0	54.7	39.3	4.33	Respondent agreed with the statement which shows that only established Financial service Provider products are accepted in the market. It also highlights one of the features of small businesses i.e., trust in previously used products by peers or used by them earlier
	BR 2	I do not use any new app for my banking transaction	.9	0	6.0	57.3	35.9	4.27	Respondent agreed with the statement which shows that customers do not rely on any new service provider. Brand Familiarity plays an important to respondents
Government Support	GS 1	I believe the government has introduced favorable legislation and regulations for Fintech Services in recent years	0	0	9.4	58.1	32.5	4.23	Respondent agreed with the statement which shows that respondents are aware of government initiatives and policies
	GS 2	I believe the government is active in setting new infrastructure such as the infrastructure telecom network, which has a positive role in promoting Fintech Services	0	0	11.1	53.8	35.0	4.24	Respondent agreed with the statement which shows that the Government is also inclined toward Financial Technology development

Source: author compilation.

Results show that only 12% of respondents have a low understanding, and 6.8% have very low knowledge of financial technology.

Table 8 discloses the key purpose for adopting Fintech services. 49% of respondents consider time savings as one of the important features for the adoption of Fintech services. 40% of respondents consider anywhere access

an important reason for the adoption of Fintech services. IT security concerns could be the cause of this [40].

Analysis of MSMEs behaviour towards Financial Technology Acceptance

Statements were considered to measure (using a 5-point Likert scale) the impact of MSMEs

Table 10

Demographic Profile of Respondents

Characteristics	Value	Frequency	Percentage (%)
Gender	Female	25	21.4
	Male	92	78.6
Age	20–30 Years	5	4.3
	31–40 Years	43	36.8
	41–50 Years	43	36.8
	51–60 Years	15	12.8
	61 or More	11	9.4
Education level	No Formal Education	14	12
	Senior secondary Graduate	43	36.8
	Vocational Diploma	16	13.6
	Postgraduate	41	35
	Ph.D.	3	2.6
Experience	Less than 3 years	8	6.8
	3–6 Years	13	11.1
	6–9 Years	34	29.1
	9–12 Years	34	29.1
	12 or More	28	23.9

Source: author compilation.

preference towards Fintech Services. To record the MSME preference, logical statements are recorded and tabulated using percentage and mean rating evaluation. These statements were formed based on the Technology Acceptance Model [41, 42]. To better fit the present study perspective, some of the statements have been modified. The amplitude of consistency towards statements is denoted from 1 to 5 (five denotes strongly agreeing, while one strongly disagrees). In addition, the following criteria are used for the analysis:

- A mean score of 1.00 to 1.80 indicates strong disagreement.
- A mean score of 1.80 to 2.60 indicates disagreement.
- The mean score between 2.60 and 3.40 means neutrality.
- The mean score between 3.40 and 4.20 means “agree”.
- A mean score of 4.20 to 5.00 indicates that the authors strongly agree [43, 44].

Analysing the impact of Fintech service acceptance based on different demographic variables

Acceptance of Fintech services (a dependent variable) is measured by using 20 statements in Table 9. Each statement is tested for a significant value of 0.05 and 0.10. Also, the Kruskal-Wallis H test was conducted to analyze the impact of age, education, experience, and gender on the respondents (independent variables). The demographic profile of respondents is discussed in Table 10. It has also been used to test the hypotheses formulated. As in the paper, we have questioned Likert statements that are ordinal in nature, so the most appropriate test when the dependent variable is rank-based, that is, ordinal in nature, is the Kruskal-Wallis H test. The significance value is either higher or lower than 0.05 and 0.10, which is used to accept or reject the hypothesis.

As shown in Table 10, the demographics of the respondents are comprised of gender, age, education, and experience in current business. Of the total

Table 11

Kruskal-Wallis H Test

Items	Age		Education		Experience	
	Chi-Square	Sig.	Chi-Square	Sig.	Chi-Square	Sig.
PE 1	15.620	.004	8.524	.074	30.023	.000
PE 2	19.208	.001	10.393	.034	22.523	.000
PE 3	14.447	.006	4.733	.316	20.839	.000
PE 4	16.599	.002	12.154	.016	18.083	.001
PU 1	11.542	.021	9.906	.042	10.868	.028
PU 2	8.505	.075	8.436	.077	9.539	.049
PU 3	6.6166	.187	10.596	.031	9.866	.043
TR 1	10.212	.037	3.188	.527	8.815	.066
TR 2	11.402	.022	3.870	.424	19.379	.001
TR 3	8.615	.071	9.687	.046	11.866	.018
TR 4	15.401	.004	7.433	.115	10.504	.033
ST1	8.427	.077	6.646	.156	10.707	.030
ST2	15.067	.005	9.147	.058	16.495	.002
ST3	8.352	.080	10.698	.030	6.695	.153
BR 1	9.837	.043	10.290	.036	16.631	.002
BR 2	12.418	.015	5.677	.225	19.347	.001
GS 1	14.788	.005	3.641	.457	9.209	.056
GS 2	11.502	.021	3.605	.462	11.486	.022

Source: author compilation.

respondents, 78.6% were men and 21.4% were women. The majority of the respondents were in the age groups of 31–40 years and 41–50 years (36.8% each). The majority of the respondents held education up to senior secondary (36.8%), 13.6% of the respondents held vocational diplomas, 35% were post-graduates, 12% of the respondents did not hold any formal education, and the remaining were Ph. Ds. After the computation of the 20 statements related to Fintech service acceptance, these statements were then combined, and a scale score was formed to accept or reject the null hypothesis. The results of the Kruskal-Wallis H test are given in *Table 11* and *Table 12*. The following hypotheses were formed to find out the significant differences in the acceptance of Fintech services.

Ha1: There is a significant difference in the acceptance of the Fintech Service based on respondents' age.

Ha2: There is a significant difference in the Fintech Service acceptance based on respondents' educational qualifications.

Ha3: There is a significant difference in the acceptance of the Fintech Service based on respondents' experience in the business.

Ha4: There is a significant difference in the acceptance of the Fintech Service based on respondents' gender.

Kruskal-Wallis H test and Mann-Witney U test have been used to find significant differences in the Fintech Service acceptance based on different demographic factors (*Table 13*) and (*Table 14*).

The significance value of either higher or lower than 0.05 and 0.10 is used either to accept or reject the alternate hypothesis. Based on Age, we reject the alternative hypothesis (Ha1) as the significance level (0.140) is more than 0.10, which means that there is no significant difference in the

Fintech Service acceptance based on respondents' Age. Based on Educational qualification, we reject the alternate hypothesis (Ha2) as the significance level (.215) is more than 0.05 and 0.10 both, which means that there is no significant difference in the Fintech Service acceptance based on respondents' educational qualification. Based on Experience in Business, we accept the alternative hypothesis (Ha3) as the significance value (0.008) is less than 0.05, which means that there is a significant difference in the Fintech Service acceptance based on respondents' occupations. Based on Gender, we reject the alternative hypothesis (Ha4) as the significance level (0.340) is more than a1 0.05 and 0.10 both and Z (0.955) is more than 1.96, which means that there is no significant difference in the Fintech Service acceptance based on respondents' gender.

FINDINGS

"Digitization has a strong impact on the financial services industry" [45]. After analyzing the data and putting the hypotheses to the test, the study's main conclusions are as follows: The majority of those classified as early adopters were actually young, between 31 and 40 years old, with a percentage of 19.65%. There was extensive acceptance of technology among the MSME sector as most respondents were considered moderate adopters, which is 52.13%. The results (Table 6), (Table 7) and (Table 8) show that MSMEs have knowledge about Fintech services. The MSME sector adopts financial technology for several reasons, but the most prominent reasons are saving time (41.9%), accessing the interface anywhere (34.2%), and because of quick and easy implementation (17.9%). The results are similar to a prior study, which explains that Fintech products were created from the bottom up with the consumer in mind, who were tech-savvy and wanted transactions to be as simple as possible [46]. Also, 40.2% of the MSMEs understand financial technology, and 35% have a high understanding of financial technology, which yields a great opportunity for Fintech developers and innovators.

Fintech has the ability to completely revolutionize the financial environment by offering a wide range of financial goods at low prices [46]. This can be seen from our study also, as 70.9% of respondents believe that Fintech platforms provide fair and reasonable services and products, 59.8% of respondents believe that Fintech services have lower transaction fees, and 73.5% of respondents agree that Fintech platforms provide efficiency in decision making as

Table 12

Mann-Whitney U Test

Items	Gender	
	Z	Sig.
PE 1	.075	.940
PE 2	.770	.442
PE 3	.156	.876
PE 4	1.365	.172
PU 1	.474	.636
PU 2	1.324	.185
PU 3	1.260	.208
TR 1	1.769	.077
TR 2	.246	.805
TR 3	.644	.520
TR 4	.416	.678
ST1	.820	.412
ST2	.890	.374
ST3	1.475	.140
BR 1	.480	.632
BR 2	.764	.445
GS 1	.345	.730
GS 2	.074	.941

Source: author compilation.

information about different products can be collected at a much faster rate. Fintech also makes it more likely for SMEs to borrow at reduced interest rates, which assists the MSME in meeting their business requirements [47, 48]. Fintech services are provided with an easy interface that can be used by using their mobile applications, as MSMEs are typically run by a few people wearing many hats [49] and they do not have much time to devote to one thing. Furthermore, these technologies enable borrowers to receive funds more rapidly by speeding up loan applications [7, 50] Among these advantages, there is a significant risk involved in fintech transactions, which is agreed upon by 77.8% of respondents. Thus, the result is similar to previous literature where consumer risk had the most negative effect on the Fintech continuation intention, while convenience had the strongest positive effect. As a result, the government must monitor and analyze the quick

Table 13

Kruskal-Wallis H Test Statistic

Dependent variable: Fintech service acceptance	Independent variables		
	Age	Education	Experience
Chi-Square	6.926	5.791	13.777
Degree of Freedom	4	4	4
Significant Value	.140	.215	.008

Source: author compilation.

Table 14

Mann-Witney U test

Dependent variable: Fintech service acceptance	Independent variable
	Gender
Z	.955
Degree Of Freedom	1
Significant Value	.340

Source: author compilation.

and transformative changes brought on by Fintech so that regulators and society can keep up with the underlying technological and entrepreneurial flux.⁹ Brand familiarity and good experience also impact the behavioral intention of consumers to adopt the product/service [51]. The results also show that brand familiarity also plays an important role for the respondents while adopting Fintech services. It can be concluded that with the help of the TAM Model, we can understand the behavior of MSMEs towards financial technology acceptance as perceived ease of use, perceived usefulness, trust, and government support impact the decisions of MSMEs as Fintech customers.

To find out how Fintech services are accepted among the MSME sector varies according to different demographic variables, the Kruskal-Wallis H test was performed, and we observe that MSME preferences with respect to Fintech services have significant differences on the basis of experience, but no significant differences are found on the basis of age, educational qualification, or gender,

which is in contrast with the findings of the study by Demircug-Kunt et al. (2018) [52], as the study observed differences in the acceptance of the usage of Fintech services-based on the gender of the owner/managers. The results of this research also have partial similarities with the previous studies which confirmed the significance of personal features of MSME owners and managers in their business decisions [53, 54]. There was no significant difference found in the acceptance of Fintech services based on the age of the owner/manager, which is the opposite of the previous studies, which say that motivations for using financial technology among the younger age group owners are greater as compared to older ones.

CONCLUSION AND IMPLICATION**Conclusion**

The advent of the Fintech industry has made banking simple and straightforward¹⁰ which has changed the ecosystem of the MSME sector. Overall, Fintech has brought some key changes in the MSME sector as well as the Indian banking ecosystem, such as improved opportunities for financial inclusion, motivation in entrepreneurship culture, credit assessment with the help of technology, improved customer experience in loan approval and disbursement, quick and easy funds transfer, etc. Thus, Fintech could be the solution for the MSME sector's different financing activities.

Practical and Managerial Implications

Our research has significant managerial and practical consequences. First, small businesses are looking for alternate financing solutions apart from traditional banks and financial institutions therefore, fintech companies should seize the opportunity by building trustworthy products/services. Fintech companies should consider brand building as a crucial point in their marketing campaigns. Second, small businesses are also showing interest in other digital services of fintech as digital investments, wealthtech, and insurtech hence, fintech companies should work on their robo-advisory and portfolio management tools and make them more user-friendly. Third, our findings complement the government's attempts to develop policies aimed at expanding Fintech services. For example, the Digital India Movement,

⁹ Reserve Bank of India. Annual Report 2020–2021. 2021. URL: <https://rbi.org.in/Scripts/AnnualReportMainDisplay.aspx> (accessed on 10.02.2022).

¹⁰ J. Skan, J. Dickerson, L. Gagliardi. Fintech and the evolving landscape: landing points for the industry. 2016. URL: https://www.Accenture.com/t20160427T053810_w_us-en/_acnmedia/PDF-15/Accenture-Fintech-Evolving-Landscape.Pdf (accessed on 15.07.2021).

Centralised KYC, the Stand-up India movement, and Payment Systems Vision 2019–2021. These policies have resulted in a significant improvement in digital transactions. The government can introduce some policies through which profile-based or personalized fintech services can be made available to the MSME sector. Fourth, awareness programs must be conducted by the government at regular intervals to increase the awareness of MSMEs. Lastly, there is a need for a strong financial transaction grievance redressal system that is governed by the government to encourage more small businesses to incorporate Fintech into their businesses.

LIMITATION OF THE STUDY AND SCOPE FOR FURTHER RESEARCH

Certain limitations applied to this research can be incorporated in future studies. The study used a

sample of 117 respondents; therefore, the sample size should be expanded, or a new type and size of sample should be used to reinforce the results for a better representation of MSME sector preferences. Second, the study offers a broad perspective on financial technology and the preferences of small and medium-sized businesses. Further discussion of financial technology acceptability and its impact on MSME performance has been omitted, paving the path for future research. Thirdly, variables identified through the TAM model can be tested using more advanced statistical tools like regression analysis. Lastly, there are a lot more variables to be studied that impact the financial behaviour of the MSME sector, but this paper only discusses demographic variables, so other variables related to firm characteristics like the number of employees, export activity, and industry can also be incorporated.

REFERENCES

1. Muthukannan P., Tan B., Gozman D., Johnson L. The emergence of a fintech ecosystem: A case study of the Vizag Fintech Valley in India. *Information & Management*. 2020;57(8):103385. DOI: 10.1016/j.im.2020.103385
2. Carney M. Enable, empower, ensure: A new finance for the new economy. Speech at the Mansion House. London: Bank of England; 2019. 13 p. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2019/enable-empower-ensure-a-new-finance-for-the-new-economy-speech-by-mark-carney>
3. Schueffel P. Taming the beast: A scientific definition of fintech. *Journal of Innovation Management*. 2016;4(4):32–54. DOI: 10.24840/2183–0606_004.004_0004
4. Cassar G. The financing of business start-ups. *Journal of Business Venturing*. 2004;19(2):261–283. DOI: 10.1016/S 0883–9026(03)00029–6
5. Capelleras J.-L., Contin-Pilart I., Larraza-Kintana M., Martin-Sanchez V. Entrepreneurs' human capital and growth aspirations: The moderating role of regional entrepreneurial culture. *Small Business Economics*. 2019;52(1):3–25. DOI: 10.1007/s11187–017–9985–0
6. Irwin D., Scott J.M. Barriers faced by SMEs in raising bank finance. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*. 2010;16(3):245–259. DOI: 10.1108/13552551011042816
7. Rosavina M., Rahadi R.A., Kitri M.L., Nuraeni S., Mayangsari L. P2P lending adoption by SMEs in Indonesia. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2019;11(2):260–279. DOI: 10.1108/QRFM-09–2018–0103
8. Sarmah A., Saikia B., Tripathi D. Can unemployment be answered by micro small and medium enterprises? Evidences from Assam. *Indian Growth and Development Review*. 2021;14(2):199–222. DOI: 10.1108/IGDR-09–2020–0140
9. Beck T., Demirgüç-Kunt A., Maksimovic V. Bank competition and access to finance: International evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*. 2004;36(3.Pt.2):627–648. DOI: 10.1353/mcb.2004.0039
10. Chan F. T.S., Chong A. Y.-L., Zhou L. An empirical investigation of factors affecting e-collaboration diffusion in SMEs. *International Journal of Production Economics*. 2012;138(2):329–344. DOI: 10.1016/j.ijpe.2012.04.004
11. Lu L. Promoting SME finance in the context of the fintech revolution: A case study of the UK's practice and regulation. *Banking and Finance Law Review*. 2018;33(3):317–343. URL: https://kclpure.kcl.ac.uk/portal/files/130097861/Lerong_Lu_Promoting_SME_Finance_in_the_Context_of_the_Fintech_Revolution_2018_.pdf
12. Li J. Financing China's rural enterprises. Abingdon, New York: Routledge; 2003. 224 p.
13. Nawan A., Intarakumnerd P. Interaction between host countries' innovation systems and investment strategies of transnational corporations: A case study of a US-based conglomerate. *Institutions and Economies*. 2013;5(2):131–154.

14. Riemer K., Hafermalz E., Roosen A., Boussand N., El Aoufi H., Mo D., Kosheliev A. The fintech advantage: Harnessing digital technology, keeping the customer in focus. Sydney: Capgemini Australia; 2017. 28 p. URL: https://www.capgemini.com/au-en/wp-content/uploads/sites/9/2017/08/the_fintech_advantage.pdf
15. Gomber P., Koch J.-A., Siering M. Mittelstandsfinanzierung im Kontext von FinTech und Digital Finance. *Corporate Finance*. 2017;(11–12):327–332.
16. Baños-Caballero S., García-Teruel P.J., Martínez-Solano P. Financing of working capital requirement, financial flexibility and SME performance. *Journal of Business Economics and Management*. 2016;17(6):1189–1204. DOI: 10.3846/16111699.2015.1081272
17. Gosenpud J., Vanevenhoven J. Using tools from strategic management to help micro-entrepreneurs in developing countries adapt to a dynamic and changing business environment. *Journal of Applied Business Research (JABR)*. 2011;27(5):1–14. DOI: 10.19030/jabr.v27i5.5588
18. Maldonado-Guzmán G., Garza-Reyes J.A., Pinzón-Castro S.Y., Kumar V. Barriers to innovation in service SMEs: Evidence from Mexico. *Industrial Management & Data Systems*. 2017;117(8):1669–1686. DOI: 10.1108/IMDS-08-2016-0339
19. Chong A. Y.-L., Lin B., Ooi K.-B., Raman M. Factors affecting the adoption level of c-commerce: An empirical study. *Journal of Computer Information Systems*. 2009;50(2):13–22. DOI: 10.1080/08874417.2009.11645380
20. Vanevenhoven J., Liguori E. The impact of entrepreneurship education: Introducing the entrepreneurship education project. *Journal of Small Business Management*. 2013;51(3):315–328. DOI: 10.1111/jsbm.12026
21. Davis F.D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*. 1989;13(3):319–340. DOI: 10.2307/249008
22. Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B., Davis F.D. User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*. 2003;27(3):425–478. DOI: 10.2307/30036540
23. Aldammagh Z., Abdeljawad R., Obaid T. Predicting mobile banking adoption: An integration of TAM and TPB with trust and perceived risk. *Financial Internet Quarterly*. 2021;17(3):35–46. DOI: 10.2478/fiqf-2021-0017
24. Xu F., Du J. T. Factors influencing users' satisfaction and loyalty to digital libraries in Chinese universities. *Computers in Human Behavior*. 2018;83:64–72. DOI: 10.1016/j.chb.2018.01.029
25. Junnonyang E. Integrating TAM, perceived risk, trust, relative advantage, government support, social influence and user satisfaction as predictors of mobile government adoption behavior in Thailand. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*. 2021;13(1):159–178. DOI: 10.34109/ijebeg.202113108
26. Hollebeek L.D., Belk R. Consumers' technology-facilitated brand engagement and wellbeing: Positivist TAM/PERMA-vs. consumer culture theory perspectives. *International Journal of Research in Marketing*. 2021;38(2):387–401. DOI: 10.1016/j.ijresmar.2021.03.001
27. Wang Y., Xiuping S., Zhang Q. Can fintech improve the efficiency of commercial banks? — An analysis based on big data. *Research in International Business and Finance*. 2021;55:101338. DOI: 10.1016/j.ribaf.2020.101338
28. Folkinshteyn D., Lennon M. Braving Bitcoin: A technology acceptance model (TAM) analysis. *Journal of Information Technology Case and Application Research*. 2016;18(4):220–249. DOI: 10.1080/15228053.2016.1275242
29. Lindsay R., Jackson T.W., Cooke L. Adapted technology acceptance model for mobile policing. *Journal of Systems and Information Technology*. 2011;13(4):389–407. DOI: 10.1108/13287261111183988
30. Mortimer G., Neale L., Hasan S.F.E., Dunphy B. Investigating the factors influencing the adoption of m-banking: a cross cultural study. *International Journal of Bank Marketing*. 2015;33(4):545–570. DOI: 10.1108/IJBM-07-2014-0100
31. Marakarkandy B., Yajnik N., Dasgupta C. Enabling internet banking adoption: An empirical examination with an augmented technology acceptance model (TAM). *Journal of Enterprise Information Management*. 2017;30(2):263–294. DOI: 10.1108/JEIM-10-2015-0094
32. Tam J.L.M. Brand familiarity: Its effects on satisfaction evaluations. *Journal of Services Marketing*. 2008;22(1):3–12. DOI: 10.1108/08876040810851914

33. Irani Z., Dwivedi Y.K., Williams M.D. Understanding consumer adoption of broadband: An extension of the technology acceptance model. *Journal of the Operational Research Society*. 2009;60(10):1322–1334. DOI: 10.1057/jors.2008.100
34. Davis F.D., Jr. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. Doctoral theses. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology; 1985. 291 p. URL: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>
35. Kim G., Shin B., Lee H.G. Understanding dynamics between initial trust and usage intentions of mobile banking. *Information Systems Journal*. 2009;19(3):283–311. DOI: 10.1111/j.1365–2575.2007.00269.x
36. Ngubelanga A., Duffett R. Modeling mobile commerce applications' antecedents of customer satisfaction among millennials: An extended TAM perspective. *Sustainability*. 2021;13(11):5973. DOI: 10.3390/su13115973
37. Setiawan B., Nugraha D.P., Irawan A., Nathan R.J., Zoltan Z. User innovativeness and fintech adoption in Indonesia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(3):188. DOI: 10.3390/joitmc7030188
38. Hiew L.-C., Lee Hung A., Leong C.-M., Liew C.-Y., Soe M.-H. Do they really intend to adopt e-wallet? Prevalence estimates for government support and perceived susceptibility. *Asian Journal of Business Research*. 2022;12(1):77. DOI: 10.14707/ajbr.220121
39. Chakraborty A., Chaudhuri P. A Wilcoxon-Mann-Whitney-type test for infinite-dimensional data. *Biometrika*. 2015;102(1):239–246. DOI: 10.1093/biomet/asu072
40. Love P.E., Irani Z., Standing C., Lin C., Burn J.M. The enigma of evaluation: benefits, costs and risks of IT in Australian small-medium-sized enterprises. *Information & Management*. 2005;42(7):947–964. DOI: 10.1016/j.im.2004.10.004
41. Venkatesh V., Bala H. Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*. 2008;39(2):273–315. DOI: 10.1111/j.1540–5915.2008.00192.x
42. Taylor S., Todd P. Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing*. 1995;12(2):137–155. DOI: 10.1016/0167–8116(94)00019-K
43. Motwani D., Shrimali D., Agarwal K. Customer's attitude towards social media marketing. *Journal of Business Management & Social Sciences Research (JBM&SSR)*. 2014;3(4):12–16.
44. Streijl R.C., Winkler S., Hands D.S. Mean opinion score (MOS) revisited: methods and applications, limitations and alternatives. *Multimedia Systems*. 2016;22(2):213–227. DOI: 10.1007/s00530–014–0446–1
45. Puschmann T. Fintech. *Business and Information Systems Engineering*. 2017;59(1):69–76. DOI: 10.1007/s12599–017–0464–6
46. Omarova S.T. New tech v. new deal: Fintech as a systemic phenomenon. *Yale Journal on Regulation*. 2019;36:735. URL: <https://scholarship.law.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2800&context=facpub>
47. Baber H. Fintech, crowdfunding and customer retention in Islamic banks. *Vision: The Journal of Business Perspective*. 2019;24(3):1–19. DOI: 10.1177/0972262919869
48. Odinet C.K. Consumer bitcredit and fintech lending. *Alabama Law Review*. 2017;69(4):781–858. URL: <https://www.law.ua.edu/lawreview/files/2018/05/2-Odinet-781–858–1.pdf>
49. Chishti S., Barberis J. The Fintech book: The financial technology handbook for investors, entrepreneurs and visionaries. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2016. 282 p.
50. Ryu H.-S. What makes users willing or hesitant to use Fintech? The moderating effect of user type. *Industrial Management & Data Systems*. 2018;118(3):541–569. DOI: 10.1108/IMDS-07–2017–0325
51. Ebrahim R., Ghoneim A., Irani Z., Fan Y. A brand preference and repurchase intention model: the role of consumer experience. *Journal of Marketing Management*. 2016;32(13–14):1230–1259. DOI: 10.1080/0267257X.2016.1150322
52. Demirgüç-Kunt A., Klapper L., Singer D., Ansar S., Hess J. The global finindex database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution. Washington, DC: The World Bank; 2018. 151 p. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29510>
53. Romano C.A., Tanewski G.A., Smyrniotou K.X. Capital structure decision making: A model for family business. *Journal of Business Venturing*. 2001;16(3):285–310. DOI: 10.1016/S 0883–9026(99)00053–1
54. Scherr F.C., Sugrue T.F., Ward J.B. Financing the small firm start-up: Determinants of debt use. *The Journal of Entrepreneurial Finance*. 1993;3(1):17–36. DOI: 10.57229/2373–1761.1141

ABOUT THE AUTHORS / ABOUT THE AUTHORS



Upasana Gupta — PhD Scholar in the Amity College of Commerce and Finance, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Упасана Гупта — научный сотрудник Колледжа коммерции и финансов Amity, Университет Amity, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия

<https://orcid.org/0000-0001-7895-6254>

Corresponding Author / Автор для корреспонденции
upasanagupta.ug@gmail.com



Dr Bhawna Agarwal — PhD, Senior Prof., Amity University, Noida, India

Бхавна Агарвал — PhD, старший профессор, Университет Амита, Нойда, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-3835-2699>

bagarwal@amity.edu



Neeraj Nautiyal — PhD, Assist. Prof., Sohar University, Sohar, Oman

Нирадж Наутиял — PhD, доцент, Университет Сохар, Сохар, Оман

<https://orcid.org/0000-0002-6279-282X>

nnautiyal@su.edu.om

Authors' declared contribution:

Upasana Gupta — study conception and design, data collection and analysis, interpretation of results and draft manuscript preparation.

Bhawna Agarwal — study conception and design, analysis and interpretation of results.

Neeraj Nautiyal — analysis and interpretation of results.

Заявленный вклад авторов:

Упасана Гупта — концепция и дизайн исследования, сбор и анализ данных, интерпретация результатов и подготовка чернового варианта рукописи.

Бхавна Агарвал — концепция и дизайн исследования, анализ и интерпретация результатов.

Нирадж Наутиял — анализ и интерпретация результатов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 15.04.2022; revised on 29.04.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.

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

Статья поступила в редакцию 15.04.2022; после рецензирования 29.04.2022; принята к публикации 17.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-212-232

УДК 336.02(045)

JEL G32

Методологические аспекты стоимостной оценки кредитных организаций в условиях внешней неопределенности

А.А. Помулев^а, Н.С. Помулева^б^а Финансовый университет, Москва, Россия;^б Московский авиационный институт, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию вопросов оценки стоимости бизнеса коммерческого банка в условиях неопределенности. Цель исследования — разработка модели для прогнозирования величины совокупных активов и кредитного портфеля коммерческого банка в рамках стоимостной оценки в условиях внешней неопределенности. **Актуальность** работы состоит в том, что в условиях пандемии COVID-19, военных действий и санкционного давления обосновать рыночную стоимость кредитных организаций не просто из-за трудностей с реализацией методологии оценки банков, бизнес которых сопряжен с повышенными рисками. **Научная новизна** исследования состоит в разработке модели регрессии, которая позволяет спрогнозировать величину совокупных активов и кредитного портфеля коммерческого банка как ключевых факторов стоимости в условиях внешней неопределенности. Авторы использовали следующие методы научного исследования: дедукция, индукция, корреляционно-регрессионный анализ, логический метод. Систематизированы ключевые факторы стоимости бизнеса российских банков. Авторы предлагают строить модель в рамках доходного подхода, основываясь на прогнозе внешних факторов стоимости: совокупных активов и кредитного портфеля банковского сектора. Обоснован опережающий индикатор, который влияет на совокупные активы и кредитный портфель. Разработана модель, которая позволяет спрогнозировать совокупные активы и кредитный портфель банковского сектора и через рыночную долю найти искомую величину активов оцениваемого банка. Модель апробирована на примере оценки стоимости ПАО «Сбер». Сделан вывод, что разработанная авторами модель позволяет построить сценарии будущих денежных потоков и дать количественную оценку интервала стоимости коммерческого банка. Перспектива дальнейшего исследования связана с оценкой влияния внутренних финансовых и нефинансовых факторов в контексте системы управления стоимостью. Статья будет полезна практикующим оценщикам при оценке бизнеса данной сферы и инвесторам.

Ключевые слова: методы оценки стоимости; внешняя неопределенность; факторы стоимости; банковский бизнес; модель прогнозирования; активы банковского сектора

Для цитирования: Помулев А.А., Помулева Н.С. Методологические аспекты стоимостной оценки кредитных организаций в условиях внешней неопределенности. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):212-232. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-212-232

ORIGINAL PAPER

Methodological Aspects of Valuation of Credit Institutions under External Uncertainty

A.A. Pomulev^a, N.S. Pomuleva^b^a Financial University, Moscow, Russia;^b Moscow Aviation Institute, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to the research of the issues of commercial bank business valuation under the conditions of uncertainty. The study **aims** to develop a model for forecasting the value of total assets and loan portfolio of a commercial bank within the framework of value estimation under external uncertainty. The **relevance** of the paper is that in the context of the COVID-19 pandemic, military actions and sanctions pressure it is difficult to justify the market value of credit institutions due to the difficulties in implementing the methodology of assessment of banks whose business is associated with increased risks. The scientific **novelty** of the study lies in the development of a regression model that allows forecasting the value of total assets and the loan portfolio

of a commercial bank as key value factors under external uncertainty. The authors used the following **methods** of scientific research: deduction, induction, correlation and regression analysis, and logical method. The key factors of business valuation of Russian banks are systematized. The authors propose to build a model within the framework of the income approach, based on the forecast of external cost factors: total assets and loan portfolio of the banking sector. A leading indicator that affects total assets and loan portfolio is justified. A model has been developed which makes it possible to forecast the total assets and loan portfolios of the banking sector and find the required value of the assets of the bank being evaluated through the market share. The model is tested on the example of the valuation of Sber. The authors **conclude** that the model developed by the authors makes it possible to build scenarios for future cash flows and quantify the valuation interval of a commercial bank. The prospect of further research is related to evaluating the influence of internal financial and non-financial factors in the context of the valuation management system. The article will be useful to practicing appraisers in business valuation and investors.

Keywords: valuation methods; external uncertainty; value factors; banking; forecasting model; banking sector assets

For citation: Pomulev A.A., Pomuleva N.S. Methodological aspects of valuation of credit institutions under external uncertainty. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):212-232. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-212-232

ВВЕДЕНИЕ

Ситуация внешней неопределенности в развивающейся экономике возникает в последнее время все чаще. В условиях пандемии COVID-19 и санкционного давления обосновать рыночную стоимость коммерческого банка непросто, так как у оценщика возникают трудности с реализацией методологии оценки. Они вызваны следующим:

1. Высокой степенью устаревания информации. События могут разворачиваться быстро, что приводит к значительной волатильности многих индикаторов.

2. Отсутствием достоверной информации и точных прогнозов для принятия взвешенных решений о перспективах бизнес-модели оцениваемого объекта.

3. Рефлексивными процессами на рынках, не позволяющими трезво оценить перспективы отдельных его сегментов.

4. Сложностью оценки рисков бизнеса с учетом вводимых санкций, что обязывает оценщика детально разбираться в их классификации и степени воздействия на бизнес-модель.

«Под высокой неопределенностью внешних факторов в рекомендациях экспертного совета подразумевается ситуация, когда по объективным, независящим от оценщика причинам величина стоимости не может быть определена “с разумной степенью достоверности” (ст. 393 Гражданского кодекса РФ¹). При этом причины являются внешними по отношению к объекту оценки и его рынку (политические, военные, макроэкономические, эпидемиологические/пандемические и пр.). Оценщик в рамках современных достижений науки

и техники (методологии), правил делового оборота не может достоверно учесть характер и интенсивность влияния указанных причин на величину стоимости»².

Особенно актуальным и дискуссионным в оценке является вид определяемой стоимости. Индикаторы фондового рынка в чрезвычайных условиях и при панических настроениях подвержены высокой волатильности и могут достигать экстремально низких значений. Например, индекс Моех с 22 по 24 февраля 2022 г. снизился на 33% — до отметки 2058 пунктов (рис. 1). В результате торги на бирже были остановлены. В качестве другого примера можно привести цену депозитарных расписок на акции ПАО «Сбер» на Лондонской бирже, которая снизилась до 0,05 долл. США³.

В данном случае применимость стоимости в обмене (к данной категории относится рыночная стоимость) в условиях внешней неопределенности существенно ограничена. С точки зрения ст. 3 Федерального закона «Об оценочной деятельности»⁴ под рыночной стоимостью понимается наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства.

² Методические разъяснения по определению стоимости в условиях высокой неопределенности внешних факторов МР-1/22 от 01.03.2022. URL: <https://srosovovet.ru/activities/Metod/MR1-22/?> (дата обращения: 21.03.2022).

³ Информационный ресурс. URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/LSIN-SBER/> (дата обращения: 21.03.2022).

⁴ Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (с изм., вступ. в силу от 18.03.2020).

¹ Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 1. От 30.11.1994 51-ФЗ. Ред. от 25.02.2022.

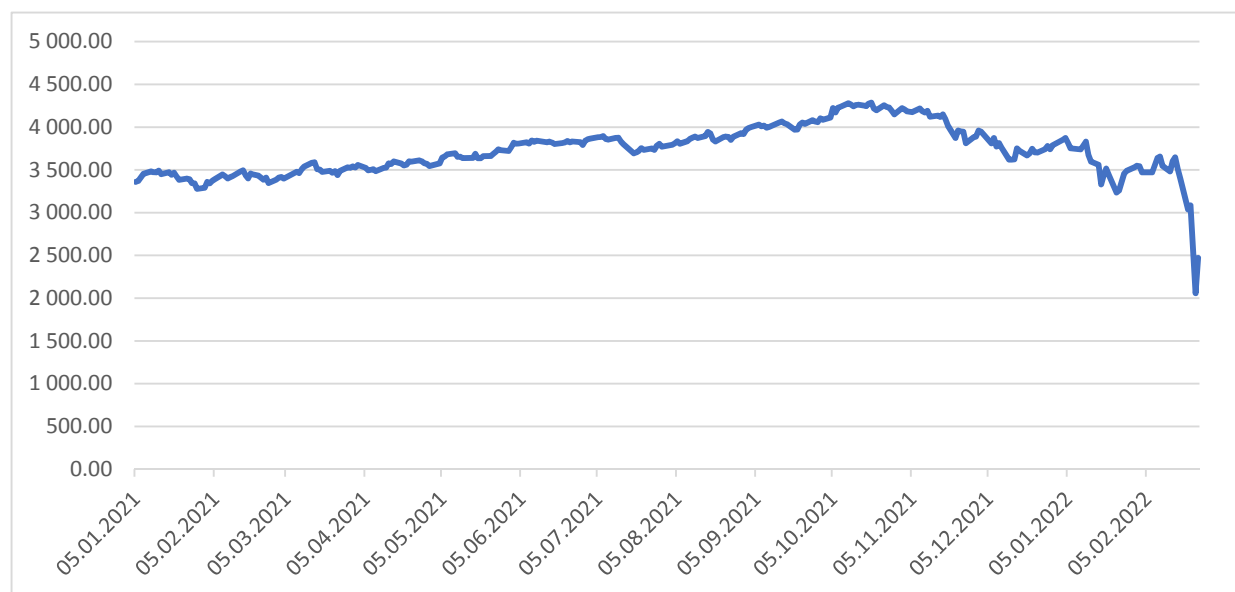


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика индекса Московской биржи (MOEX) / Dynamics of the Moscow Exchange Index (MOEX)

Источник / Source: составлено авторами по данным cbonds.ru / compiled by the authors according to cbonds.ru.

Таким образом, наличие чрезвычайных обстоятельств на отдельных территориях в определенные периоды времени ставит под сомнение сам факт существования рыночной стоимости. Однако возможно определение иных видов стоимости за пределами рыночной, которые прямо не указаны в Федеральном стандарте оценки № 2⁵, что требует отдельного изучения.

Банковский бизнес является важным элементом рыночной экономики и играет ключевую роль в перераспределении капитала, трансформации рисков и обеспечении экономического роста. Однако в силу специфики бизнес-модели он подвержен существенным рискам, что в условиях высокой волатильности отражается на финансовых результатах. Рефлексивные процессы на фондовом рынке напрямую влияют на их финансовые результаты. Таким образом при оценке данного типа бизнеса требуется детальное изучение и количественная оценка основных стоимостных факторов.

Цель настоящего исследования состоит в разработке модели для прогнозирования величины совокупных активов и кредитного портфеля коммерческого банка в рамках стоимостной оценки в условиях внешней неопределенности. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить вид стоимости и подход к оценке, который применим в условиях внешней неопределенности.
2. Изучить и классифицировать внешние и внутренние факторы стоимости кредитной организации.
3. Выявить опережающие индикаторы, которые позволят спрогнозировать совокупные активы и кредитный портфель банковского сектора.
4. Разработать модель прогнозирования совокупных активов и кредитного портфеля банковского сектора.
5. Апробировать разработанную модель на примере оценки стоимости ПАО «Сбер».

МЕТОДЫ

Исследованием специфики кредитных организаций и применимости методологии стоимостной оценки занимались А. Дамадоран [1], Т. Коупленд, Т. Коллер и др. [2], Дж. Дермин [3], Н. Антилл [4], Ш. Пратт [5]. Особенности кредитных организаций как объектов оценки, их нормативно-правовое регулирование рассмотрены в работах В.М. Рутгайзера [6], А.Е. Будницкого [7], И.В. Косоруковой и М.А. Федотовой [8].

В работе И.А. Никоновой и Р.Н. Шамгунова [9] рассмотрены подходы к разработке стратегии создания и увеличения рыночной стоимости коммерческих банков, установлено влияние инвестиционных проектов и нематериальных активов на стоимость банка.

С.Ю. Богатырев и С.С. Добрынин [10] развивают тему оценки и управления стоимостью банка

⁵ Приказ Минэкономразвития России от 20.07.2007 № 255 «Об утверждении федерального стандарта оценки Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)».

в условиях международных экономических санкций с использованием метода остаточного дохода по модели Эдвардса-Белла-Ольсона. Однако для успешного применения модели требуются актуальные прогнозы макроэкономики, финансового и банковского секторов.

А.Л. Рожковский [11] обосновывает преимущества модели оценки стоимости коммерческого банка на основе экономической прибыли, дает рекомендации по корректировкам прибыли и капитала. Автор систематизирует финансовые и нефинансовые факторы, но не уделяет должного внимания внешним факторам.

А.В. Тухватулина [12] рассматривает основные факторы, которые влияют на конкурентоспособность и стоимость коммерческого банка, не рассматривая внешние факторы.

По результатам изучения источников по теме исследования можно сделать вывод о недостаточной проработке вопросов влияния внешних факторов на стоимость банка, специфики стоимостной оценки в условиях внешней неопределенности.

Среди специфических особенностей кредитных организаций как объектов оценки целесообразно отметить следующие:

- сложность реальной оценки качества активов и пассивов;
- высокая концентрация рисков;
- наличие неосязаемых (нематериальных активов);
- регуляторные ограничения (требования соблюдать нормативы, установленные регулятором);
- сложность расчета **реинвестиций** (значительная часть вложений осуществляется за счет привлеченных средств, что вызывает необходимость оценки активов с учетом стоимости обязательств и наоборот);
- основным источником самофинансирования является прибыль, роль амортизационных отчислений невелика;
- для кредитно-финансовых институтов капитал следует рассматривать только в части **собственных средств**.

Среди подходов и методов оценки выделяют: затратный, сравнительный и доходный. Применимость этих методов к оценке стоимости коммерческого банка в условиях внешней неопределенности рассмотрена в *табл. 1*.

Действующей редакцией Федеральных стандартов оценки предусмотрено четыре основных вида стоимости: рыночная, инвестиционная, ликвида-

ционная и кадастровая⁶. Как мы уже рассмотрели, рыночная стоимость не применима оценщиком в условиях чрезвычайных обстоятельств и повышенной неопределенности. Ликвидационная стоимость является производной величиной от рыночной стоимости, с учетом фактора вынужденной продажи актива. Инвестиционная стоимость в большей степени подходит под цели оценки в условиях чрезвычайных обстоятельств, так как определяется для конкретного лица в инвестиционных целях и не подразумевает отчуждение объекта на открытом рынке. Если инвестиционные цели отсутствуют и стоит задача оценить потенциал роста стоимости бизнеса в рамках реализации концепции управления стоимостью бизнеса, то логичнее использовать такой вид стоимости, как фундаментальная.

Фундаментальная стоимость бизнеса основана на приведенной стоимости доходов в будущем, «включает в себя оценку эффективности и перспектив развития компании и является агрегированным показателем, который способен адекватно отразить потенциальную способность компании удовлетворить интересы ключевых стейкхолдеров» [13].

Фундаментальная стоимость в большей степени подходит для принятия управленческих решений в рамках управления стоимостью, нет обязательности оценки и необходимости обращаться к независимому оценщику. Если независимая оценка обязательна по Закону об оценочной деятельности, то целесообразно использовать инвестиционную стоимость.

С учетом рассмотренных особенностей подходов и методов к оценке коммерческого банка для целей оценки фундаментальной и инвестиционной стоимости в наибольшей степени подходит метод дисконтирования денежных потоков. Метод основан на прогнозировании денежных потоков банка, оценке рисков и последующего дисконтирования потоков с целью определения текущей стоимости. Также стоит отметить, что для оценки растущих банков или в условиях неопределенности этот метод является единственно приемлемым [7], так как позволяет оценить перспективы бизнеса с учетом санкционных ограничений и рисков, которые влияют на бизнес-модель.

В исследовании Ken-Yien Leong [14], которое посвящено оценке акций банков в развитых стра-

⁶ Приказ Минэкономразвития России от 20.07.2007 № 255 «Об утверждении федерального стандарта оценки Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)».

Таблица 1 / Table 1

Применимость методов оценки стоимости коммерческого банка в условиях внешней неопределенности / Applicability of methods for estimating the value of a commercial bank in conditions of external uncertainty

Методы / Methods	Возможность применения методов в оценке банка / Possibility of applying methods in bank valuation	Применимость в условиях внешней неопределенности / Applicability under external uncertainty
1. Метод чистых активов	Применим для оценки убыточного банковского бизнеса, не учитывает доходность бизнеса	Применим, позволяет оценить стоимость собственного капитала с учетом рыночной стоимости активов и обязательств
2. Метод ликвидационной стоимости	Реализуем для оценки банка при ликвидации банковского бизнеса, не учитывает доходность бизнеса	Применим, если исполнять свои обязательства перед контрагентами не представляется возможным
3. Метод сделок 4. Метод рынка капитала	Используются при наличии активного рынка и достаточного количества сопоставимых аналогов	Не применимы в связи с высокой волатильностью на рынках: при панических настроениях стоимость акций на открытых торгах может снижаться до 50%
5. Метод дисконтирования денежных потоков	Применим для банков с неустойчивым темпом роста	Применим для оценки перспектив бизнеса в условиях внешней неопределенности
6. Метод дисконтирования дивидендов	Применим для банков с неустойчивым темпом роста	Не применим, так как выплата дивидендов в кризисный период может быть существенно сокращена или вовсе отменена
7. Метод прямой капитализации	Применим для крупных устойчиво функционирующих банков из ТОП-20 либо для кредитной организации со стабильными темпами роста	Не применим, так как нет уверенности в стабильных темпах роста в будущем
8. Модель Гордона	Для модели Гордона необходимо условие постоянного темпа роста (g), ставка дисконтирования (r) должна быть больше g	Применим для расчета стоимости в постпрогнозный период времени в рамках метода дисконтированных денежных потоков
9. Модель EVO (Э.О. Эдвардса, Ф.У. Белла, Дж.А. Ольсона)	Применима к оценке банка с корректировками. Модель сочетает доходный и затратный подходы к оценке. Преимуществом метода является возможность прогнозирования не абсолютного показателя прибыли, а относительного показателя рентабельности авансированного капитала компании. Недостаток – разночтения в оценке стоимости чистых активов банка	Частично применим, так как необходимы актуальные прогнозы макроэкономических показателей банковского сектора

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

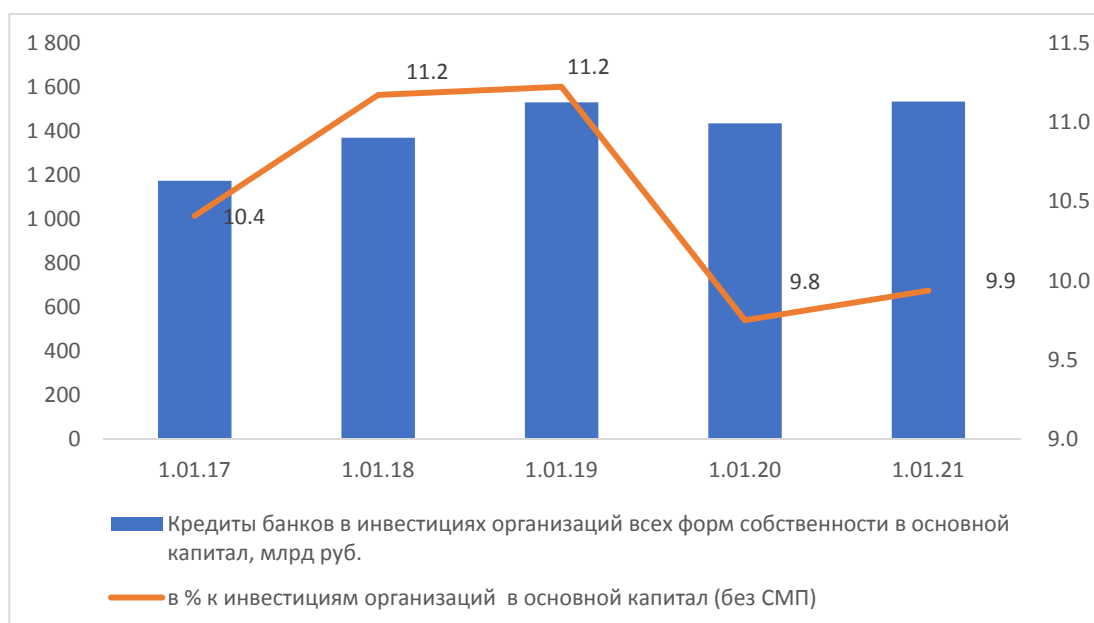


Рис. 2 / Fig. 2. Кредиты банков в инвестициях организаций всех форм собственности в основной капитал (без СМП), млрд руб. / Bank loans in investments of organizations of all forms of ownership in fixed assets (excluding SMEs), billion rubles

Источник / Source: составлено автором по данным ЦБ* / compiled by the author according to the Central Bank.

* Статистические показатели банковского сектора № 233. март 2022. URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcbr.ru%2FCollection%2FCollection%2FFile%2F39835%2Fobs_233.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK (дата обращения: 21.03.2022).

нах, отмечается, что лучший результат в оценке стоимости дает сравнительный подход (метод рынка капитала, мультипликатор P/E). Однако метод рынка капитала не применим в условиях высокой волатильности цен на акции. Также отмечена превосходная прогностическая способность метода дисконтирования денежных потоков (FCFE).

Для того чтобы обосновать перспективы бизнеса коммерческого банка, необходимо выявить финансовые и нефинансовые факторы, которые оказывают существенное влияние на денежные потоки. Особенно это касается внешних факторов, так как они труднее всего поддаются прогнозированию для формирования прогнозов будущей деятельности.

Для оценки и моделирования влияния внешних факторов используется инструментальный корреляционно-регрессионного анализа, который позволяет статистически обосновать это влияние.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Финансовый сектор страны сохранял значительный потенциал для дальнейшего роста в среднесрочной перспективе, поскольку уровень финансового посредничества остается относительно низким. Большое число компаний продолжают инвестировать в основном за счет нераспреде-

ленной прибыли, а не за счет банковского кредитования (рис. 2).

Банки доминируют в финансовой системе, при этом небанковские финансовые учреждения остаются слаборазвитыми, но постепенно приобретают все большее значение. Также стоит отметить, что банковский сектор страны существенно консолидирован, на 9 банков приходится 75,37% совокупных активов (табл. 2).

Нехватка институциональных инвесторов сдерживает развитие рынков инвестиций и ценных бумаг частного сектора. По данным ЦБ РФ, в 2020 г. доля банков на рынке с точки зрения активов составляла 82%, а остальная часть почти поровну распределялась между страховыми, пенсионными фондами, взаимными фондами и индивидуальными инвестициями через брокерские компании⁷.

Российские банки пострадали в условиях пандемии 2020 г., но менее серьезно, чем во многих других странах. По данным МВФ, прибыль отрасли упала на 5,8%, до 1,6 трлн руб. (21,7 млрд долл. США). Чистый процентный доход вырос на 8,4%, до 3,2 трлн руб., а непроцентный доход увеличился

⁷ Industry report Financial services Russia 1 quarter 2022, Economist Intelligence Unit. URL: <https://www.emis.com/> (дата обращения: 24.03.2022).

Таблица 2 / Table 2

Размер совокупных активов и доли кредитных организаций / Total assets and shares of credit institutions

№ п/п / No.	Наименование банка / Bank	Тип бизнес-модели / Type of business model	Размер активов по состоянию на 01.02.2022 г., тыс. руб. / Volume of assets as of 01.02.2022, thousand rubles	Доля от совокупных активов банковского сектора, % / Share of total banking sector assets, %
1	Сбер	Универсальная	38 368 756 022	31,48
2	ВТБ	Универсальная	19 500 995 348	16,00
3	Газпромбанк	Универсальная	8 705 774 216	7,14
4	Национальный клиринговый центр	Небанковская кредитная организация	6 354 963 312	5,21
5	Альфа-банк	Универсальная	6 003 928 854	4,93
6	Россельхозбанк	Отраслевой	4 099 242 428	3,36
7	Московский кредитный банк	Универсальная	3 604 988 677	2,96
8	Банк Открытие	Универсальная	3 293 166 258	2,70
9	Совкомбанк	Универсальная	1 936 403 488	1,59

Источник / Source: рассчитано авторами по данным kuap.ru* / calculated by the authors according to kuap.ru.

* Информационный ресурс банковской аналитики. URL: <https://kuap.ru/banks/ranks/> (дата обращения: 23.03.2022).

на 11,2%, до 2,9 трлн руб. Операционные расходы выросли умеренно, на 4,4%, до 2,4 трлн руб. Основной причиной снижения прибыли стали резервы на возможные потери по ссудам, которые выросли на 39,7%, до 1,8 трлн руб.⁸

Обострение геополитической ситуации и введение санкций США и Европы ставят под угрозу намеченные позитивные темпы роста. По оценкам Frank media⁹, ВВП страны в 2022 г. может снизиться до 10%, рост безработицы может составить до 12% и банковскому сектору потребуется докапитализация на 5–6 трлн руб. По консистентному прогнозу ЦБ¹⁰, ВВП снизится до 8%, инфляция может разогнаться до 20%. Разночтения в прогнозах экспертов встречаются часто, особенно когда неопределенность очень высокая.

⁸ Industry report Financial services Russia 1 quarter 2022, Economist Intelligence Unit. URL: <https://www.emis.com/> (дата обращения: 24.03.2022).

⁹ Информационное сообщение. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5240055> (дата обращения: 24.03.2022).

¹⁰ Сайт Центрального банка РФ. URL: https://cbr.ru/statistics/ddkp/mo_br/ (дата обращения: 24.03.2022).

Ухудшение макроэкономических показателей на фоне обострения геополитической ситуации приведет к ощутимому снижению показателей банковской отрасли. Однако, чтобы понимать порядок цифр по результатам коррекции, необходимо классифицировать внешние и внутренние факторы, которые влияют на денежные потоки и, тем самым, формируют фундаментальную стоимость коммерческого банка.

В работе О.Н. Салманова [15] исследуется связь мультипликаторов (P/E, P/BV) с фундаментальными показателями коммерческих банков (темпов роста прибыли и риска в виде коэффициента). Однако этого недостаточно для понимания драйверов темпов роста. В отдельных работах рассматриваются факторы стоимости внутреннего корпоративного управления — вознаграждение совета директоров¹¹ [16], бренда [17], диверсификации

¹¹ При этом в качестве регрессора используют цену акций. Важно отметить, что цена акций является не рыночной стоимостью, а основой для определения рыночной капитализации компании.

Таблица 3 / Table 3

**Факторы фундаментальной стоимости коммерческого банка / Fundamental value factors
of a commercial bank**

Внешние / External	Внутренние / Internal	
	Финансовые / Financial	Нефинансовые / Non-financial
Регуляторные требования к минимальным значениям достаточности капитала, ликвидности нормативы и пр.	Величина совокупных активов (в том числе кредитного портфеля)	Клиентский капитал [20]
Уровень конкуренции	Эффективные процентные ставки по процентным активам и обязательствам	Человеческий капитал [20]
Изменение потребительских предпочтений клиентов	Величины операционных расходов	Интеллектуальная собственность
Ограничения, связанные с пандемией	Стоимость риска в разрезе кредитных продуктов / сегментов кредитования	Концепции управления
Санкционные ограничения	Ставки списаний по кредитному портфелю в разрезе кредитных продуктов/сегментов кредитования	Уровень цифровой зрелости (информационные системы)
Ключевая ставка	Интегральный уровень риска	Системная значимость
MOSPRIME 3М, 6М	Качество кредитного портфеля	Корпоративная культура
Темп роста валового внутреннего продукта	Тип бизнес-модели	Управленческие процессы
Инфляция рубля, индекс роста зарплаты		Сетевые отношения
Курс валюты		Финансовые связи
Доходность облигаций российских эмитентов		
Доходность казначейских облигаций США		
Инфляция доллара США		
Объем совокупных активов, кредитов и депозитов в банковском секторе		

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

кредитного портфеля [18], качества кредитного портфеля [19].

Все ключевые факторы стоимости банка можно классифицировать следующим образом (табл. 3).

Основной источник дохода коммерческого банка — процентные доходы от работающих активов, которые представлены кредитным портфелем (69,4%), долговыми инвестиционными

ценными бумагами, имеющимися в наличии для продажи и удерживаемыми до погашения (13,8%) и прочими активами, если они приносят процентный доход (рис. 3). Еще один источник — непроцентные доходы, которые представлены комиссиями, операциями с ценными бумагами, иностранной валютой и драгоценными металлами.



Рис. 3 / Fig. 3. Структура активов кредитных организаций, сгруппированных по направлениям вложений, % (по состоянию на 01.02.2022 г.) / Structure of assets of credit institutions grouped by areas of investment, % (as of February 1, 2022)

Источник / Source: рассчитано авторами по данным ЦБ* / calculated by the authors according to the Central Bank.

* Статистические показатели банковского сектора № 233. март 2022. URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcbr.ru%2FCollection%2FCollection%2FFile%2F39835%2Fobs_233.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK (дата обращения: 21.03.2022).

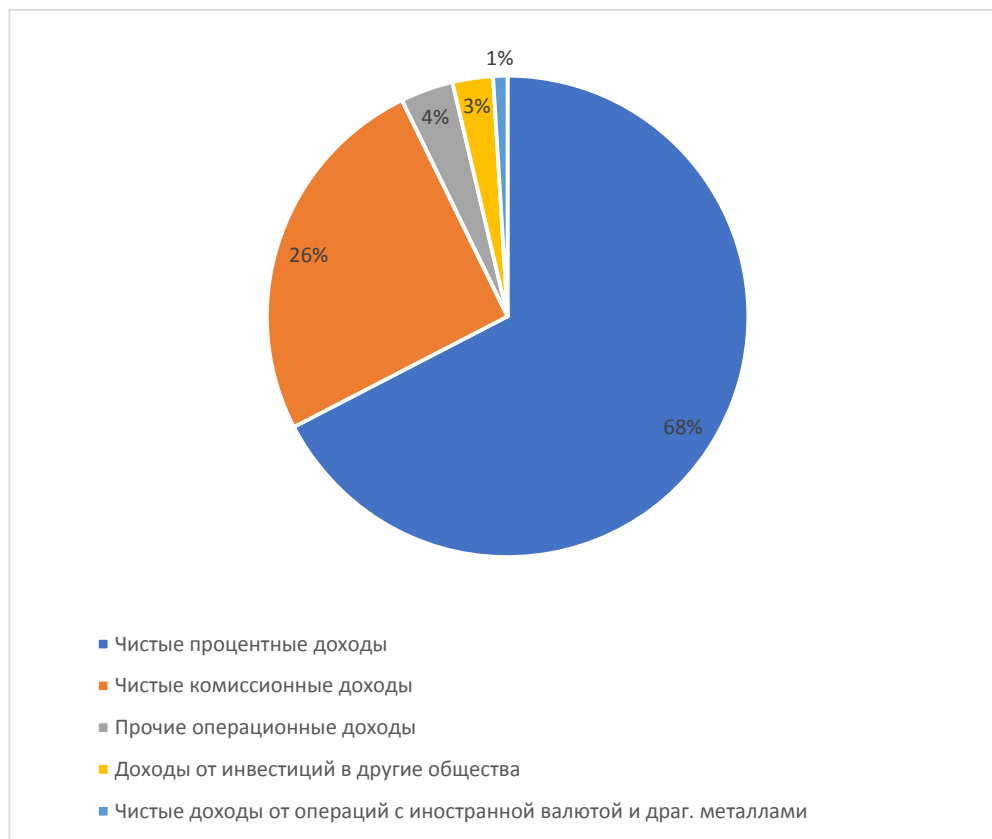


Рис. 4 / Fig. 4. Структура доходов действующих кредитных организаций (% от совокупных доходов за 2021 г.) / Income structure of operating credit institutions (% of total income for 2021)

Источник / Source: рассчитано авторами по данным ЦБ / calculated by the authors according to the Central Bank.

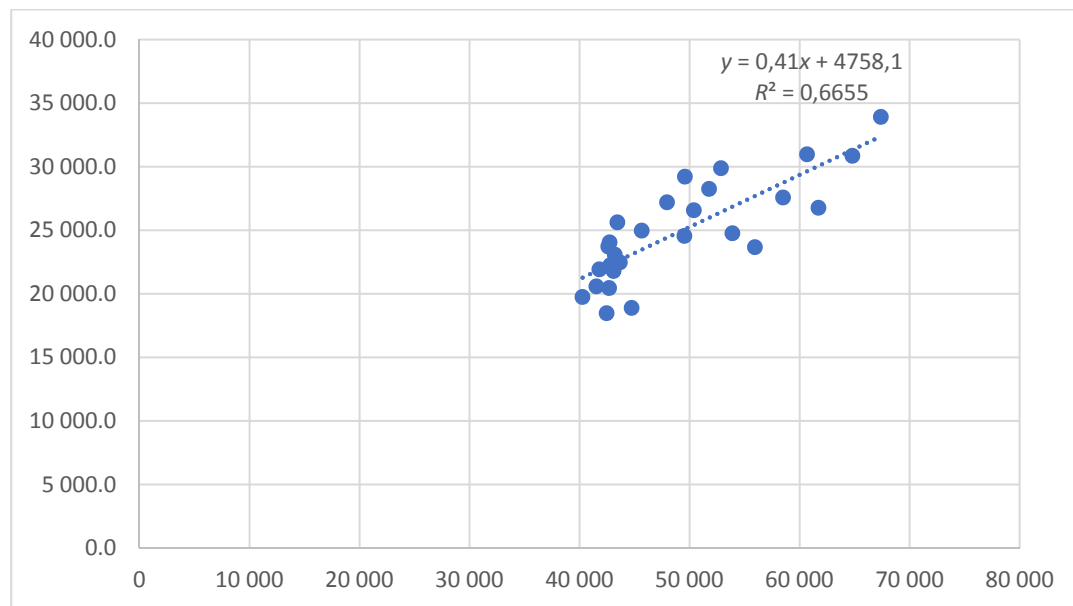


Рис. 5 / Fig. 5. График зависимости кредитного портфеля (млрд руб. ось абсцисс) и ВВП, (млрд руб., ось ординат) / Graph of the dependence of the loan portfolio (billion rubles, abscissa axis) and GDP, (billion rubles, ordinate axis)

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

Соответственно, в структуре доходов кредитных организаций преобладают процентные доходы 68% (доля чистых процентных доходов в 2021 г.), производные от кредитования и других услуг комиссионные доходы составляют 26%, на прочие доходы приходится всего 7% (прочие операционные доходы, доходы от инвестиций в другие общества, чистые доходы от операций с иностранной валютой и драгоценными металлами) (рис. 4).

Таким образом, операционный денежный поток (доходы и расходы) банка зависит от балансовых показателей.

В связи с этим для расчета свободного денежного потока банка необходимо сначала спрогнозировать его бухгалтерский баланс.

В составе активов балансовые статьи делятся на две категории: статьи, которые прогнозируются как **доля от совокупных активов**, и статьи, которые **прогнозируются на основе прочих показателей**.

Вначале рассчитывают статьи, базой для которых не служат совокупные активы:

а) денежные средства и их эквиваленты (прогнозируются как доля от текущих счетов клиентов):
денежные средства и их эквиваленты = текущие счета клиентов банка × доля денежных средств и их эквивалентов от текущих счетов клиентов;

б) обязательные резервы в ЦБ — прогнозируются как доля от совокупных обязательств за исклю-

чением средств ЦБ, субординированного займа и прочих обязательств. Как правило, указанная доля прогнозируется постоянной на историческом уровне:

обязательные резервы в ЦБ = [совокупные обязательства — (средства ЦБ + субординированный заем + прочие обязательства)] × доля обязательных резервов в соответствующих обязательствах;

в) кредитный портфель:

кредитный портфель = кредитный портфель до вычета резерва под обесценение — резерв под обесценение кредитного портфеля.

Величина кредитного портфеля до вычета резерва под обесценение может прогнозироваться как доля от объема кредитов в банковском секторе (рыночная доля), тогда формула будет выглядеть следующим образом:

кредитный портфель до вычета резерва под обесценение кредитного портфеля = объем рынка кредитования × рыночная доля банка.

Соответствующие доли рассчитываются отдельно для кредитов юридическим и физическим лицам либо в разрезе более мелких сегментов кредитования, если управленческая отчетность и бюджет/стратегия банка предполагают такую расшифровку. Как правило, рыночная доля банка

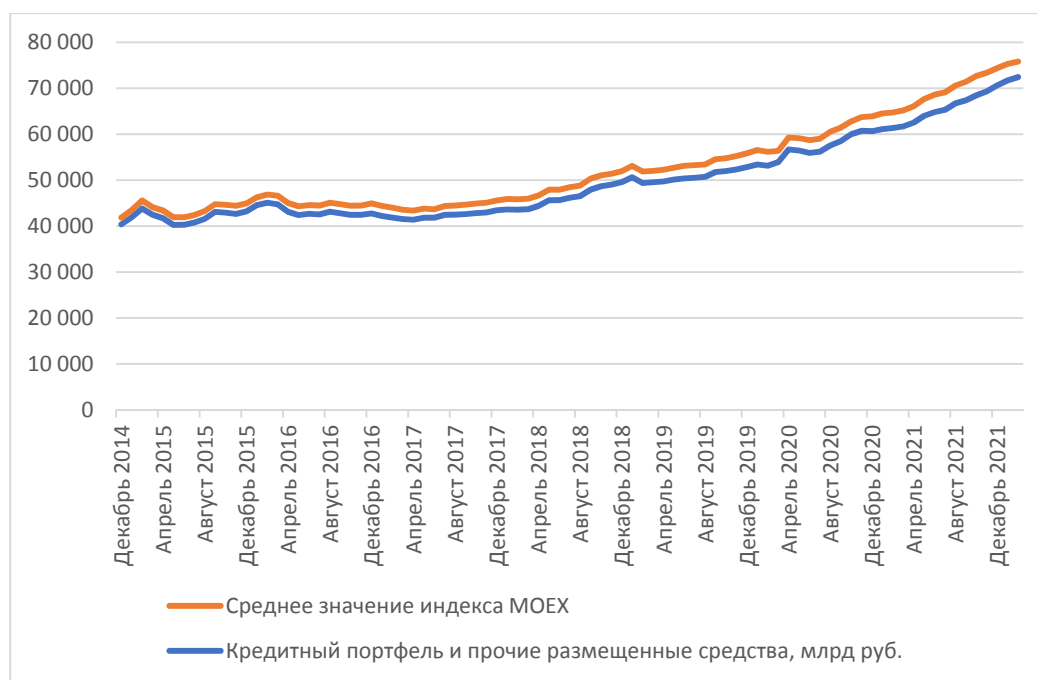


Рис. 6 / Fig. 6. Динамика кредитного портфеля банковского сектора (млрд руб.) и среднего значения индекса Московской биржи (базисные пункты) за сопоставимый период времени / Dynamics of the loan portfolio of the banking sector (billion rubles) and the average value of the Moscow Exchange Index (basis points) for the comparable period

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

прогнозируется на основе его стратегии или принимается равной бюджетному значению / ретроспективной доли.

При отсутствии прогноза рынка кредитов кредитный портфель до вычета резерва определяется с учетом темпа роста номинального ВВП. Функционально объемы кредитного портфеля банковского сектора и ВВП умеренно коррелируют между собой, что подтверждается коэффициентом множественной корреляции в размере 66% (рис. 5). Однако ВВП является следствием инвестиционной активности и результатом активного участия в данном процессе банковского сектора.

Кредитный портфель банковского сектора зависит от уровня инвестиционной активности и состояния экономики в целом. При существенном замедлении темпов экономического роста и снижении инвестиционной активности активы банковского сектора подлежат коррекции.

Технически использовать для целей прогнозирования кредитного портфеля ожидаемые темпы роста ВВП сложно, так как в условиях внешней неопределенности прогнозы зачастую запаздывают и существенно разнятся между собой.

В качестве индикаторов, которые могут свидетельствовать о снижении инвестиционной активности и проблемах в экономике, возможно

использовать индекс Московской биржи и PMI¹² в секторе услуг. PMI формируется по итогам опроса менеджеров по закупкам и отражает представление о дальнейшем движении ключевых макроэкономических индикаторов. Индекс может принимать значение от 0 до 100. Значения выше 50 означают рост деловой активности по сравнению с прошлым месяцем, меньше — о рецессии.

Взаимосвязь совокупных активов и банковского кредитного портфеля с индексом Московской биржи логична, так как кредитные портфели и акции крупнейших банков также сконцентрированы в крупнейших публичных компаниях, которые входят в состав индекса.

Для подтверждения гипотезы о взаимосвязи показателей собраны данные по кредитному портфелю банковского сектора¹³, средние значения за месяц индекса Московской биржи¹⁴ и PMI в секторе

¹² Информационное сообщение. Purchasing Managers Index. URL: <https://quote.rbc.ru/news/training/5b155fc59a79473b856de349> (дата обращения: 21.03.2022).

¹³ Обзор банковского сектора Российской Федерации. Статистические показатели. Центральный банк Российской Федерации. 2022. № 233. URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/review/ (дата обращения: 21.03.2022).

¹⁴ Информационно-аналитическая система Cbonds. URL: www.cbonds.ru (дата обращения: 21.03.2022).

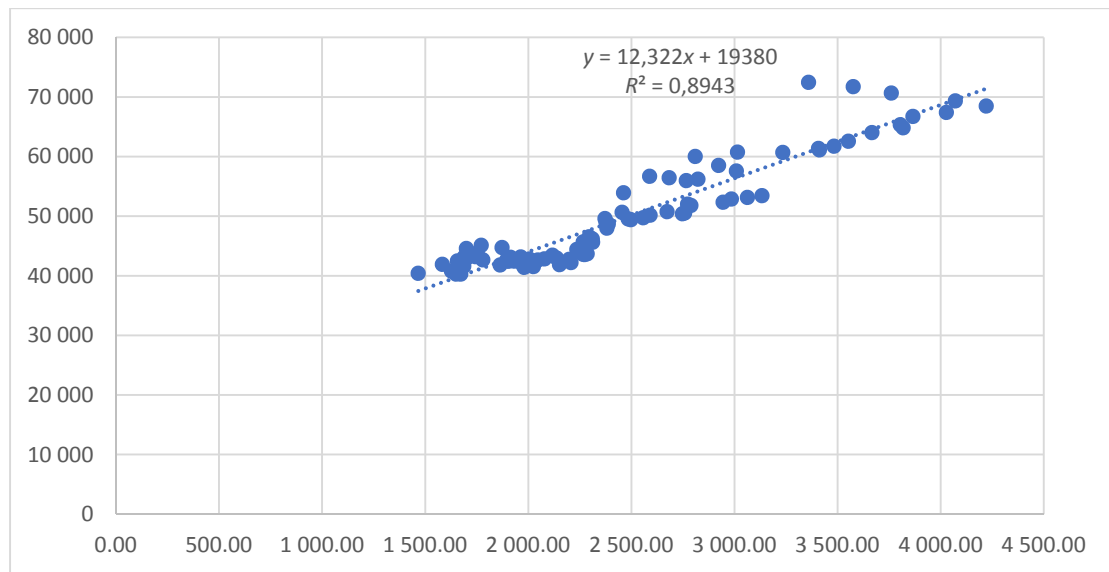


Рис. 7 / Fig. 7. Взаимосвязь кредитного портфеля банковского сектора (ось ординат) и индекса Московской биржи (ось абсцисс) / Relationship between the loan portfolio of the banking sector (ordinate axis) and the Moscow Exchange Index (abscissa axis)

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

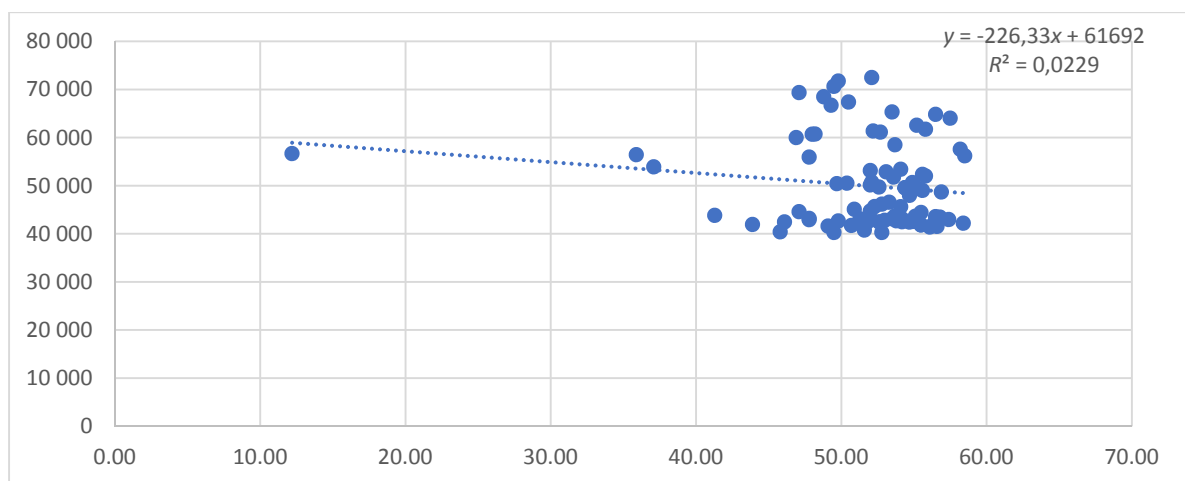


Рис. 8 / Fig. 8. Взаимосвязь кредитного портфеля банковского сектора (ось ординат) и индекса PMI (ось абсцисс) / Relationship between the loan portfolio of the banking sector (ordinate axis) and the PMI index (abscissa axis)

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

услуг за период с 2014 г. На рис. 6 представлена динамика индекса Московской биржи и объема кредитного портфеля банковского сектора страны.

Коэффициент детерминации между индексом Московской биржи и объемом кредитного портфеля составляет 89%, что свидетельствует о тесной взаимосвязи этих показателей (рис. 7).

С показателем PMI кредитный портфель не имеет взаимосвязи (коэффициент детерминации составляет 2,29%) (рис. 8).

Для описания статистической значимости индекса Московской биржи воспользуемся ин-

струментарием «Анализ данных» — «Регрессия» в пакете MS Office (табл. 4).

Схематически модель прогнозирования кредитного портфеля банковского сектора можно представить в виде формулы (1):

$$Y = 19380,18 + 12,32195 \times X, \quad (1)$$

где Y — прогнозируемая величина кредитного портфеля банковского сектора, млрд руб.; X — среднее значение индекса МосБиржи за период, базисные пункты.

Таблица 4 / Table 4

Вывод итогов регрессионного анализа влияния индекса МосБиржи на кредитный портфель банковского сектора / Conclusion of the results of the regression analysis of the influence of the Moscow Exchange Index on the loan portfolio of the banking sector

Показатель / Indicator	Коэффициенты / Coefficients	Стандартная ошибка / Standard error	t-статистика / t-statistics	P-Значение / P-value
У-пересечение	19 380,18	1183,209042	16,37933446	5,00333E-28
X1 (Индекс МосБиржи)	12,32195	0,459510104	26,81540982	3,05513E-43
Регрессионная статистика				
Множественный R	0,945668			
R-квадрат	0,894287			
Нормированный R-квадрат	0,893044			
Стандартная ошибка	2939,064			
Наблюдения	87			

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

Достоверность модели подтверждается высоким значением *R*-квадрат (коэффициент детерминации) — 0,89. *P*-значение фактора не выше 0,15, *t*-статистика — выше 2.

Аналогичным образом существенно взаимосвязаны с индексом Московской биржи совокупные активы банковского сектора (рис. 9).

Для описания статистической значимости индекса Московской биржи с совокупными активами воспользуемся инструментарием «Анализ данных» — «Регрессия» в пакете MS Office (табл. 5).

Схематически модель прогнозирования совокупных активов банковского сектора можно представить в виде формулы (2):

$$Y = 36128,15657 + 19,85289058 \times X, \quad (2)$$

где *Y* — прогнозируемая величина совокупных активов банковского сектора, млрд руб.; *X* — среднее значение индекса МосБиржи за период, базисные пункты.

По результатам регрессионного анализа получены две модели, которые позволяют построить оперативный прогноз совокупных активов банковского сектора и объемов кредитования в стране исходя из среднего значения индекса Московской биржи за анализируемый период времени.

Безусловно, прогноз носит вероятностный характер и многие другие факторы не учтены. В ситуации, когда биржа долгое время закрыта,

даже такой опережающий индикатор не будет работать в отдельный момент времени. Однако, когда торги возобновятся, будет определен уровень цен на активы и перспективы дальнейших действий.

В ситуации приостановки торгов в качестве базового предположения авторами выдвинута гипотеза, что индекс МосБиржи может опуститься до уровня кризиса 2014 г. В то время страна впервые столкнулась с санкциями. В 2014 г. индекс МосБиржи опускался до отметки 1428 пунктов (рис. 10). Затем было медленное восстановление средним темпом роста 13% за шесть лет.

Если спроецировать нынешнюю ситуацию и значения индекса, то прогнозные значения совокупных активов банковского сектора и кредитного портфеля ожидаются следующие (табл. 6).

Соответственно, если индекс МосБиржи за март опустится до отметки 1428, то ожидается коррекция кредитного портфеля на 49%. С 72 460 млрд руб. (на февраль 2022 г.) до 36 976 млрд руб. с доверительным интервалом +/- 5761 млрд руб.

В условиях внешней неопределенности разрабатываемые модели дают более пессимистический прогноз в сравнении со стандартным подходом (доли от прогнозного ВВП), что позволит оценить совокупные активы и кредитный портфель банковского сектора и через рыночную долю банка найти искомую величину активов оцениваемого банка.

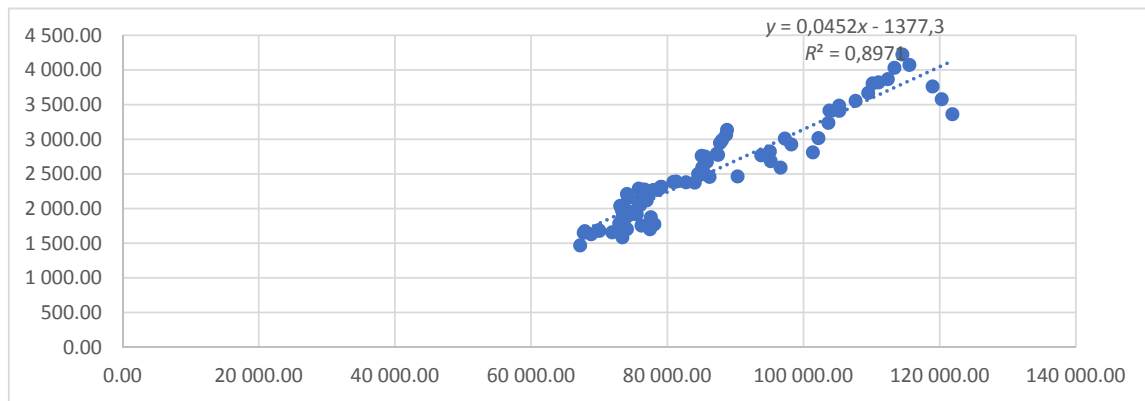


Рис. 9 / Fig. 9. Взаимосвязь совокупных активов банковского сектора (ось ординат) и индекса Московской биржи (ось абсцисс) / Relationship between the total assets of the banking sector (ordinate axis) and the Moscow Exchange Index (abscissa axis)

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

Таблица 5 / Table 5

Вывод итогов регрессионного анализа влияния индекса МосБиржи на совокупные активы банковского сектора / Conclusion of the results of the regression analysis of the influence of the Moscow Exchange Index on the total assets of the banking sector

Показатель / Indicator	Коэффициенты / Coefficients	Стандартная ошибка / Standard error	t-статистика / t-statistics	P-значение / P-value
Y-пересечение	36 128,15657	1877,614077	19,24152413	1,01142E-32
X1 (Индекс МосБиржи)	19,85289058	0,72918868	27,22599944	9,59202E-44
Регрессионная статистика				
Множественный R	0,947167459			
R-квадрат	0,897126195			
Нормированный R-квадрат	0,895915915			
Стандартная ошибка	4663,950346			
Наблюдения	87			

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.



Рис. 10 / Fig. 10. Ретроспективные средние значения индекса Московской биржи / Retrospective average values of the Moscow Exchange Index

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

Таблица 6 / Table 6

Прогнозные значения совокупных активов и кредитного портфеля банковского сектора / Forecast values of total assets and loan portfolio of the banking sector

Прогноз активов банковского сектора / Forecast of banking sector assets	2022	2023	2024	2025	2026
Прогноз по модели					
Совокупные активы банковского сектора, млрд руб.	64 478	69 580	74 524	76 608	82 068
Кредиты банковского сектора, млрд руб.	36 976	40 143	43 211	44 505	47 893
Вероятный сценарий значения индекса МосБиржи	1428	1685	1934	2039	2314
Прогноз по доли от ожидаемого ВВП					
Совокупные активы банковского сектора, млрд руб.	83 040	83 853	84 622	85 214	86 113
Кредиты банковского сектора, млрд руб.	51 944	52 710	53 669	54 679	56 083
ВВП, прогноз темпов роста, по данным ЦБ, %	-8,00	1,00	1,50	1,00	1,00
Прогноз ВВП в абсолютном выражении, млрд руб.	98 012	98 992	100 477	101 482	102 497
Доля совокупных активов банковского сектора от ВВП, %	84,72	84,71	84,22	83,97	84,01
Доля кредитов банковского сектора от ВВП, %	53,00	53,25	53,41	53,88	54,72

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

Апробируем разработанную модель на примере оценки стоимости ПАО «Сбер». Результаты расчета модели ДДП представлены в табл. 7.

В расчетах были использованы допущения:

1) сохранение позиций банка на рынке банковской системы на уровне не ниже, чем средние значения с 2014 г.;

2) при расчете процентных доходов была использована средняя процентная маржа с 2014 г., так как при внешней оценке недостаточно данных для корректного обоснования процентных ставок по всем сегментам портфеля;

3) не учтен вероятный рост плохих долгов в портфеле исходя из предположения, что кратного роста просроченных кредитов удастся избежать благодаря своевременной реструктуризации (по опыту кризисных 2014 и 2020 гг.);

4) денежный поток на собственный капитал (Cash Flow Equity);

5) терминальная стоимость рассчитана по модели Гордона.

Мера систематического риска (коэффициент бета) рассчитана по статистике курса акций Сбера и индекса MOEX с 2010 г. (рис. 11).

Таблица 7 / Table 7

Оценка стоимости ПАО «Сбер» методом ДДП (сценарий по разработанной модели) /
Valuation of Sber using the DCF method (scenario based on the developed model)

Показатель / Indicator	Алгоритм расчета и источник данных / Calculation algorithm and data source	Прогноз показателей по годам / Forecast of indicators by years					
		2021 (факт) / (fact)	2022	2023	2024	2025	2026
Балансовые показатели							
Совокупные активы банковского сектора, млрд руб.	Прогноз модели		64478	69580	74524	76608	82068
Кредиты банковского сектора, млрд руб.	Прогноз модели		36976	40143	43211	44505	47893
Доля ПАО «Сбер» в совокупных активах банковского сектора, %	Среднее значение с 2014 г.	36	35	36	36	35	36
Доля ПАО «Сбер» в кредитных активах, %	Среднее значение с 2014 г.	40	43	43	43	43	42
Валовые Кредиты, млн руб.	Прогноз кредитов банковского сектора * доля в кредитных активах	28517500	16037439	17273843	18427492	18922852	20168165
Доля резервирования кредитного портфеля, % к ссудам, на дату	Среднее значение с 2014 г.	4,99	6,20	6,40	6,46	6,41	6,32
Резерв на возможные потери по ссудам, млн руб.	Валовые Кредиты * Доля резервирования кредитного портфеля, % к ссудам	-1422000	-994478	-1105106	-1190634	-1212038	-1275611
Чистые кредиты, млн руб.	Валовые Кредиты – Резерв на возможные Потери по ссудам	27095500	15042960	16168737	17236858	17710814	18892553
Совокупные активы, млн руб.	Совокупные активы банковского сектора страны, млн руб. x Доля Сбера в совокупных активах, %	41165500	22808259	24749694	26552687	27105825	29223952
Депозиты, млн руб.	Кредитный портфель банка / Коэффициент L/D	28312400	15730499	17319773	18538616	19060438	20349706
LDR (Loans to Deposits Ratio, коэффициент соотношения кредитов и депозитов), %	Среднее значение с 2014 г.	101	102	100	99	99	99
Совокупные обязательства, млн руб.	Депозиты + доп. обязательства	35521000	18867608	20979459	22960046	23714830	25972430
Собственный капитал, млн руб.	Основной капитал + нераспределенная прибыль	5645000	3940651	3770236	3592640	3390994	3251521
Обязательства и собственный капитал, млн руб.	Совокупные обязательства + Собственный капитал	41166000	22808259	24749694	26552686	27105824	29223951
Результаты деятельности							
Чистая маржа, (чистый процентный доход / кредитные активы), млн руб.	Среднее значение с 2014 г.	6,32%	6,36%	6,47%	6,66%	6,58%	6,49%
Чистый процентный доход, млн руб.	Маржа процентного дохода, % x Среднее значение кредитного портфеля за два предыдущих периода		1417498	1078281	1189455	1229499	1269290
Резерв на возможные потери по ссудам, % кредиты за период, млн руб.	Резерв на возможные потери по ссудам из ОПиУ / Среднее значение валовых кредитов	125271	397250	319085	214929	218316	226897
Чистый процентный доход, после начисления резервов, млн руб.		1676729	1020249	759196	974526	1011183	1042393
Непроцентный доход, млн руб.	Комиссии и прочие доходы (% среднего кредитного портфеля в ретроспективном периоде)	725310	609629	630145	644444	625269	651271
Выручка, млн руб.		2527310	2027127	1708426	1833899	1854768	1920561
Непроцентные расходы, млн руб.	Среднее значение в ретроспективном периоде времени отношения непроцентных расходов к выручке до резервов на возможные потери x Чистый процентный доход t + 1 + непроцентный доход t + 1		914275	770534	827125	836537	866211
Списание активов, млн руб.	% среднее значение в ретроспективном периоде времени		-10863	-8457	-8183	-7597	-8863
ЕБТ (прибыль до уплаты налогов), млн руб.			1101990	929435	998591	1010634	1045487
Начисленный налог, млн руб.		288590	230831	194687	209173	211695	218996
Чистый доход, млн руб.		1089141	871158	734748	789419	798939	826491

Окончание таблицы 7 / Table 7 (continued)

Показатель / Indicator	Алгоритм расчета и источник данных / Calculation algorithm and data source	Прогноз показателей по годам / Forecast of indicators by years					
		2021 (факт) / (fact)	2022	2023	2024	2025	2026
Расчет денежного потока на собственный капитал							
Амортизация, млн руб.	Основные средства t – 1 × Ставка амортизации	-	107 808	113 333	126 363	138 631	148 393
Капитальные расходы, млн руб.	% выручки	-	-160 693	-139 646	-146 660	-146 436	-152 742
Источники (+), млн руб.	[Итого обязательств t] – [Итого обязательств t – 1]	-	-16 130 164	2 111 851	1 980 587	754 784	2 257 600
Использование (-), млн руб.	[Чистые Кредиты (Net Loans) t] – [Чистые Кредиты (Net Loans)] t – 1	-	-12 052 540	1 125 777	1 068 120	473 957	1 181 739
Денежный поток на собственный капитал (Cash Flow Equity), млн руб.		-	-3 259 351	1 694 510	1 681 589	1 071 961	1 898 003
Ставка дисконтирования (r), %	Модель У. Шарпа [21]: CAPM (r) = Rf + β × MRP + SCRP				22,46		
Доходность рынка (Rm), %	Медианное годовое значение доходности индекса Московской биржи с 2013 г.				15,87		
Безрисковая норма доходности (Rf), %	Принято медианное значение ставки MOSPRIME 3М с 2013 г. ¹				8,31		
Рыночная премия (MRP), %	(Rm – Rf)				7,56		
Систематический риск (β), доли единицы	$\beta = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)} \quad \beta = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)}$ где Cov(ri, rm) – ковариация доходности i-го актива ri (акции Сбербанка с 2010 г) и среднерыночной доходности rm (индекс Московской биржи – MOEX с 2010 г) Var(rm) – вариация среднерыночной доходности rm				1,21		
Премия за риск внешних санкционных ограничений, %	Предлагаем применять премию за риск в диапазоне от 0 до 5%, так как мирные соглашения не достигнуты и риски ограничений на финансовый сектор высоки				5		
Дисконт-фактор	$1 / (1 + r)^n$		0,80	0,65	0,52	0,42	0,34
Текущая стоимость денежного потока на собственный капитал, млн руб.	549 939		-2 661 589	1 129 962	915 692	476 671	689 202
Расчет терминальной стоимости (Модель Гордона)							
Терминальная стоимость (TQ), млн руб.	[EBT × (1 + g)] / K				3936627		
Ставка капитализации (K), %	r – g				21,46		
Долгосрочный темп роста дохода (g), %	Прогноз Центрального банка РФ ²				1		
Текущая стоимость терминальной стоимости, млн руб.	ТС × дисконт-фактор последнего прогнозного периода				1 429 467		
Расчет стоимости собственного капитала							
Стоимость собственного капитала, млн руб.	Текущая стоимость денежного потока на собственный капитал + текущая стоимость терминальной стоимости				1 979 405		
Число обыкновенных акций в обращении, млн шт.					21,5		
Фундаментальная стоимость 1 акции, руб.					92		
Текущая цена 1 акции на рынке, руб. (на 24.02.2022)					130		

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

¹ Информационно-аналитическая система Cbonds. URL: www.cbonds.ru (дата обращения: 21.03.2022).

² Сайт Центрального банка РФ. URL: https://cbr.ru/statistics/ddkp/mo_br/ (дата обращения: 20.03.2022).

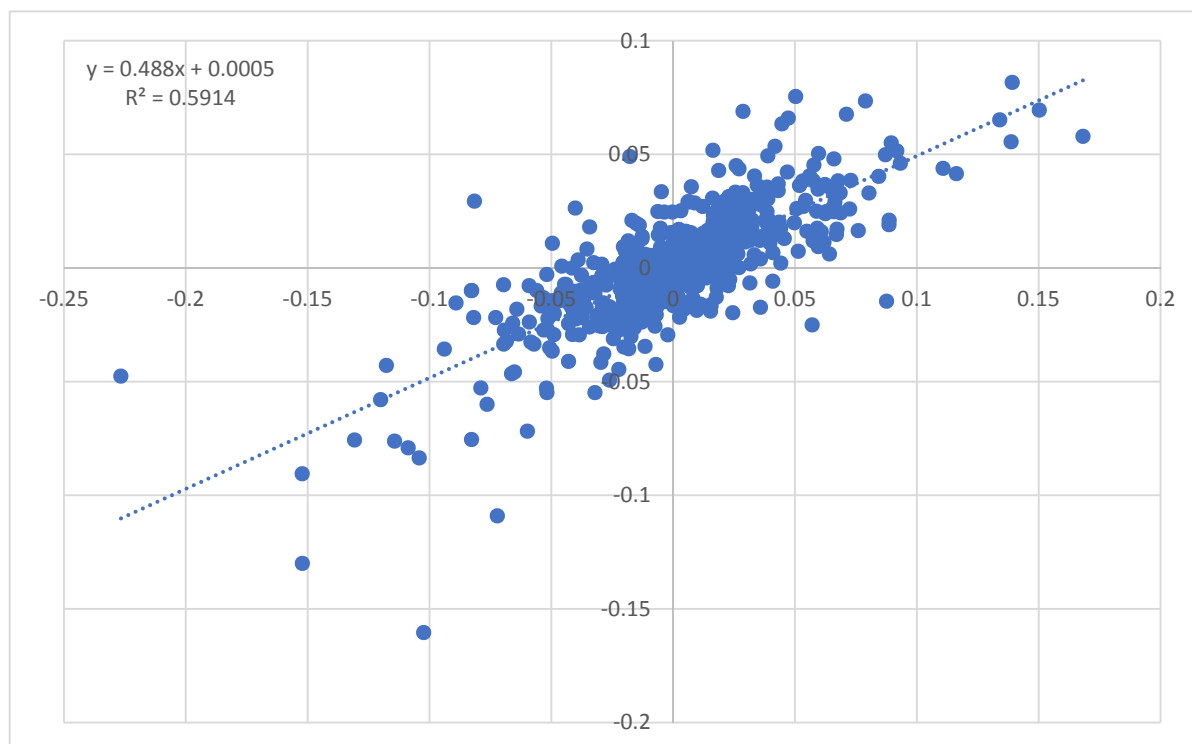


Рис. 11 / Fig. 11. Диаграмма рассеяния доходности акций ПАО «Сбер» и индекса MOEX (данные с 2010 по 2020 г.) / Scatter chart of the profitability of shares of Sberbank and the MOEX index (data from 2010 to 2020)

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

По результатам расчетов стоимости ПАО «Сбер» и сценарию разработанной модели (см. табл. 6), можно сделать вывод, что фундаментальная стоимость ПАО «Сбер» составляет 1 979 405 млн руб. (92 руб. за 1 акцию, по состоянию на 23.03.2022 г., в условиях отсутствия торгов, что не позволяет отслеживать текущую динамику индекса МосБиржи). В соответствии со сценарием ожидаемого темпа роста ВВП (консистентный прогноз Центрального банка РФ, расчет стоимости в статье не приводится), фундаментальная стоимость ПАО «Сбер» составляет 2 808 765 млн руб. (131 руб. за 1 акцию).

Практическая апробация модели прогнозирования совокупных активов и кредитного портфеля банковского сектора на основе индикатора — индекса МосБиржи, позволяет сделать вывод о пригодности данного подхода. Однако в условиях приостановки торгов на бирже модель может давать погрешность в прогнозах, так как основывается на предположении о динамике индекса в прошлые кризисные периоды. После возобновления торгов будет определено значение индекса биржи, что позволит уточнить прогноз, скорректировать сценарии, интервалы стоимости и принять корректное инвестиционное решение.

Однако важно учитывать, что фондовый рынок после открытия торгов будет регулироваться и технически в краткосрочном периоде может даже показать прирост. В связи с этим важно использовать усредненные значения индекса.

ВЫВОДЫ

Методология стоимостной оценки в достаточной степени разработана и носит универсальный характер. Однако не все методы применимы для оценки кредитных организаций в условиях внешней неопределенности, когда возникают трудности с формированием прогнозов. Значительную проблему для прогнозирования представляют внешние отраслевые факторы, которые влияют на стоимость банка.

Предложенный способ прогнозирования совокупных активов банковского сектора и кредитного портфеля позволит оперативно обосновать мотивированное суждение об интервале стоимости оцениваемого банка. Модели могут снизить трудозатраты внешнего оценщика или инвестора при разработке финансовой модели и формировании сценариев при реализации метода дисконтирования денежных потоков в условиях внешней неопределенности.

Безусловно, количество внешних факторов значительно больше и не всегда представляется возможным оценить их воздействие методом линейной регрессии. Поведение клиентов, новые санкции и регуляторные ограничения невозможно предсказать. Современная российская экономика никогда ранее не сталкивалась с подобным шоком. В таких условиях только сценарный подход позволит сформировать доверительный

интервал и оценить запас прочности бизнес-модели кредитной организации.

Отдельного внимания заслуживают внутренние финансовые и нефинансовые факторы, влияние которых необходимо изучать отдельно, поскольку рассматриваемый подход к оценке не позволяет выстроить систему управления стоимостью коммерческого банка. Данные аспекты будут рассмотрены в следующих исследованиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс; 2004. 1342 с.
2. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний: оценка и управление. 3-е изд. Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес; 2005. 576 с.
3. Dermine J. Bank valuation and value-based management: Deposit and loan pricing, performance evaluation, and risk management. New York: McGraw-Hill Book Co.; 2015. 528 p.
4. Антилл Н., Ли К. Оценка компаний: анализ и прогнозирование с использованием отчетности по МСФО. Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер; 2017. 449 с.
5. Пратт Ш.П. Оценка бизнеса. Скидки и премии. 2-е изд. Пер. с англ. М.: Маросейка; 2011. 413 с.
6. Рутгайзер В.М., Будицкий А.Е. Оценка рыночной стоимости коммерческого банка. М.: Маросейка; 2007. 223 с.
7. Будицкий А.Е. Особенности оценки рыночной стоимости коммерческого банка. *Финансы и кредит*. 2007;(30):25–34.
8. Федотова М.А., Ташихина Т.В., Косорукова И.В. Стоимость собственности в цифровой экономике: оценка и управление. М.: КноРус; 2021. 442 с.
9. Никонова И.А., Шамгунов Р.Н. Стратегия и стоимость коммерческого банка. М.: Альпина Бизнес Букс; 2019. 303 с.
10. Богатырев С.Ю., Добрынин С.С. Оценка стоимости российского банка в условиях международных экономических санкций. *Финансы и кредит*. 2015;(9):2–13.
11. Рожковский А.Л. Специфика оценки и управления эффективностью коммерческих банков по критерию стоимости. *Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством*. 2016;(2):10–19.
12. Тухватулина А.В., Суховой А.В. Управление стоимостью коммерческого банка с целью повышения конкурентоспособности. Актуальные проблемы развития управления, оценки, бухгалтерского учета и нормативно-правового обеспечения финансовой системы России. М.: Учитель; 2017:167–169.
13. Кудина М.В. Фундаментальная и рыночная стоимость компании. *Российское предпринимательство*. 2010;(1–2):32–37.
14. Leong K.-Y., Ariff M., Alireza Z., Bhatti M.I. Bank stock valuation theories: Do they explain prices based on theories? *International Journal of Managerial Finance*. 2022. DOI: 10.1108/IJMF-06–2021–0278
15. Салманов О.Н. Оценка стоимости коммерческих банков методом мультипликаторов. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2019;12(1):90–106. DOI: 10.24891/fa.12.1.90
16. Elnahass M., Salama A., Trinh V.Q. Firm valuations and board compensation: Evidence from alternative banking models. *Global Finance Journal*. 2022;51:100553. DOI: 10.1016/j.gfj.2020.100553
17. Rozhkova D., Rozhkova N., Gonzalez Serna D., Blinova U. Brand valuation of the Russian bank: Interbrand model. In: Antipova T., ed. Int. conf. on digital science (DSIC 2021). Cham: Springer-Verlag; 2022:219–230. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 381). DOI: 10.1007/978-3-030-93677-8_19
18. Simoens M., Vander Vennet R. Does diversification protect European banks' market valuations in a pandemic? *Finance Research Letters*. 2022;44:102093. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102093
19. Помулев А.А. Управление потенциально проблемными активами как фактор роста стоимости коммерческого банка. *Имущественные отношения в Российской Федерации*. 2021;(8):13–26. DOI: 10.24412/2072-4098-2021-8-13-26

20. Edvinsson L. Developing intellect capital at Skandia. *Long Range Planning*. 1997;30(3):366–373. DOI: 10.1016/S 0024–6301(97)90248-X
21. Sharpe W.F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*. 1964;19(3):425–442. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1964.tb02865.x

REFERENCES

1. Damodaran A. Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset. New York: John Wiley & Sons; 2001. 992 p. (Russ. ed.: Damodaran A. Investitsionnaya otsenka. Instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov. Moscow: Alpina Business Books; 2004. 1342 p.).
2. Copeland T., Koller T., Murrin J. Valuation: Measuring and managing the value of companies. New York: John Wiley & Sons; 1990. 512 p. (Russ. ed.: Copeland T., Koller T., Murrin J. Stoimost' kompanii: otsenka i upravlenie. 3rd ed. Moscow: Olymp-Business; 2005. 576 p.).
3. Dermine J. Bank valuation and value-based management: Deposit and loan pricing, performance evaluation, and risk management. New York: McGraw-Hill Book Co.; 2015. 528 p.
4. Antill L., Lee K. Company valuation under IFRS: Interpreting and forecasting accounts using International Financial Reporting Standards. Southampton: Harriman House Publishing; 2008. 406 p. (Russ. ed.: Antill L., Lee K. Otsenka kompanii: analiz i prognozirovaniye s ispol'zovaniyem otchetnosti po MSFO. Moscow: Alpina Publisher; 2017. 449 p.).
5. Pratt Sh. P. Business valuation discounts and premiums. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2009. 504 p. (Russ. ed.: Pratt Sh. P. Otsenka biznesa. Skidki i premii. 2nd ed. Moscow: Maroseika; 2011. 413 p.).
6. Rutgaizer V. M., Buditskii A. E. Estimation of the market value of a commercial bank. Moscow: Maroseika; 2007. 223 p. (In Russ.).
7. Buditskii A. E. Features of assessing the market value of a commercial bank. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2007;(30):25–34. (In Russ.).
8. Fedotova M. A., Tazikhina T. V., Kosorukova I. V. Property value in the digital economy: Valuation and management. Moscow: KnoRus; 2021. 442 p. (In Russ.).
9. Nikonova I. A., Shamgunov R. N. Strategy and value of a commercial bank. Moscow: Alpina Business Books; 2019. 303 p. (In Russ.).
10. Bogatyrev S. Yu., Dobrynin S. S. Valuation of a Russian bank under international economic sanctions. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2015;(9):2–13. (In Russ.).
11. Rozhkovsky A. L. The specifics of performance valuation and value based management in commercial banks. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya: Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom = News of Higher Educational Institutions. Series: Economy, Finance and Production Management*. 2016;(2):10–19. (In Russ.).
12. Tukhvatulina A. V., Sukhovei A. V. Cost management of a commercial bank in order to increase competitiveness. In: Actual problems of development of management, evaluation, accounting and regulatory support of the Russian financial system. Moscow: Uchitel'; 2017:167–169. (In Russ.).
13. Koudina M. V. Fundamental and market value of the company. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*. 2010;(1–2):32–37. (In Russ.).
14. Leong K.-Y., Ariff M., Alireza Z., Bhatti M. I. Bank stock valuation theories: Do they explain prices based on theories? *International Journal of Managerial Finance*. 2022. DOI: 10.1108/IJMF-06–2021–0278
15. Salmanov O. N. Commercial bank valuation using the multiplier method. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2019;12(1):90–106. (In Russ.). DOI: 10.24891/fa.12.1.90
16. Elnahass M., Salama A., Trinh V. Q. Firm valuations and board compensation: Evidence from alternative banking models. *Global Finance Journal*. 2022;51:100553. DOI: 10.1016/j.gfj.2020.100553
17. Rozhkova D., Rozhkova N., Gonzalez Serna D., Blinova U. Brand valuation of the Russian bank: Interbrand model. In: Antipova T., ed. Int. conf. on digital science (DSIC 2021). Cham: Springer-Verlag; 2022:219–230. (Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 381). DOI: 10.1007/978–3–030–93677–8_19
18. Simoens M., Vander Vennet R. Does diversification protect European banks' market valuations in a pandemic? *Finance Research Letters*. 2022;44:102093. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102093

19. Pomulev A. A. Management of potentially problematic assets as a factor of commercial bank value growth. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiiskoi Federatsii = Property Relations in the Russian Federation*. 2021;(8):13–26. (In Russ.). DOI: 10.24412/2072–4098–2021–8–13–26
20. Edvinsson L. Developing intellect capital at Skandia. *Long Range Planning*. 1997;30(3):366–373. DOI: 10.1016/S 0024–6301(97)90248-X
21. Sharpe W. F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*. 1964;19(3):425–442. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1964.tb02865.x

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Александр Александрович Помулев — кандидат экономических наук, доцент департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия

Aleksandr A. Pomulev — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Corporate Finance and Corporate Governance Department, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-3189-1534>

Автор для корреспонденции / Corresponding author
sasha-pomulev@yandex.ru



Наталья Сергеевна Помулева — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, Московский авиационный институт, Москва, Россия

Natal'ya S. Pomuleva — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economic Theory, Moscow Aviation Institute, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-1830-9458>

nspom@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 31.03.2022; после рецензирования 14.04.2022; принята к публикации 17.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 31.03.2022; revised on 14.04.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.

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

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-233-252

УДК 336.7,332.14,519.86(045)

JEL C23, G21, R15

Исследование пространственной гетерогенности и межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику

И.В. Наумов, С.С. Красных

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия

АННОТАЦИЯ

Усилившаяся в последние годы пространственная гетерогенность в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику негативно влияет на темпы социально-экономического развития регионов. Цель работы – оценка динамики изменения пространственной гетерогенности в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику и моделирование системы межрегиональных взаимосвязей в данных процессах. Научная новизна исследования состоит в разработке методического подхода, предполагающего системное использование таких методов, как: пространственный автокорреляционный анализ по методологии П. Морана и Л. Анселина, регрессионный анализ с использованием панельных данных, тестирование причинно-следственных взаимосвязей по методу Гренджера, формирование матрицы функциональных зависимостей между региональными системами. Разработанный методический подход позволил подтвердить наблюдаемую сегодня тенденцию усиления пространственной гетерогенности в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику, выявить региональные центры с высоким уровнем его концентрации и сформировать матрицу межрегиональных взаимосвязей. Показано, что практически весь российский банковский капитал сегодня концентрируется в Москве, Санкт-Петербурге и Костромской области. Приток в экономику этих регионов банковского капитала приводит к его оттоку из регионов, обладающих обратными взаимосвязями (отрицательным индексом пространственной автокорреляции). Результаты исследования могут быть использованы органами исполнительной власти федерального и регионального уровней для поиска механизмов привлечения банковского капитала в экономику регионов. Одним из таких механизмов может стать снижение ключевой ставки Банка России и государственная поддержка региональных банков, использующих низкие процентные ставки для кредитования домашних хозяйств и предприятий реального сектора.

Ключевые слова: банковский капитал; панельный регрессионный анализ; пространственный автокорреляционный анализ; тест Гренджера; моделирование межрегиональных взаимосвязей; региональные системы

Для цитирования: Наумов И.В., Красных С.С. Исследование пространственной гетерогенности и межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):233-252. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-233-252

ORIGINAL PAPER

The Study of Spatial Heterogeneity and Interregional Relations in the Processes of Attracting Banking Capital to the Russian Economy

I.V. Naumov, S.S. Krasnykh

Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia

ABSTRACT

Increased spatial heterogeneity in recent years in the processes of attracting banking capital to the Russian economy negatively affects the pace of socio-economic development of regions. The purpose of the research is to assess the dynamics of changes in spatial heterogeneity in the processes of attracting banking capital in the Russian economy and to model the system of interregional relationships in these processes. Scientific novelty of research is the development of a methodological approach involving the systematic use of methods such as: spatial autocorrelation analysis according to the methodology of P. Moran and L. Anselin, regression analysis using panel data, testing cause-and-

effect relationships using the Granger method, formation of a matrix of functional dependencies between regional systems. The developed methodological approach allowed to confirm the trend of increasing spatial heterogeneity in the processes of attraction of banking capital in the Russian economy, to identify regional centers with a high level of concentration and formation a matrix of interregional relationships. It is shown that almost all Russian banking capital is now concentrated in Moscow, St. Petersburg and the Kostroma region. The inflow of bank capital into the economy of these regions leads to its outflow from regions with inverse relationships (negative index of spatial autocorrelation). The results of the research can be used by the executive authorities of the federal and regional levels to find mechanisms to attract banking capital in the economy of regions. One such mechanism could be a reduction in the key rate of the Bank of Russia and State support for regional banks that use low interest rates for lending to households and enterprises in the real sector of the economy.

Keywords: banking capital; panel regression analysis; spatial autocorrelation analysis; Granger test; modeling of interregional relationships; regional systems

For citation: Naumov I.V., Krasnykh S.S. The study of spatial heterogeneity and interregional relationships in the processes of attracting banking capital to the Russian economy. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6): 233-252. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-233-252

ВВЕДЕНИЕ

Банковский сектор играет ключевую роль в развитии экономики региональных систем различного уровня. Он обеспечивает реальный сектор финансовыми ресурсами для реализации инвестиционных проектов, направленных на модернизацию и технологическое обновление производственных процессов, внедрение технико-технологических, организационных и социальных инноваций для осуществления диверсификации производства и повышения конкурентоспособности производимой продукции. Помимо этого, банки и кредитные учреждения выполняют и другую важную функцию — осуществляют расчетно-кассовое обслуживание предприятий, обеспечивают сохранность их финансовых ресурсов. О ключевой роли банковского сектора в обеспечении кредитными ресурсами предприятий реального сектора экономики писали С.Ю. Глазьев [1], А.Г. Аганбегян [2], О.В. Мотовилов [3], М.Ю. Алиева [4], В.И. Вагизова [5] и другие исследователи.

Банковский сектор формирует финансовые основы развития территориальных систем различного уровня, привлекая инвестиции в инфраструктурные проекты, реализуемые стратегические проекты и программы социально-экономического развития, инвестиции в долговые ценные бумаги (государственных учреждений, субъектов РФ, муниципальных образований), кредитуя их внутренний государственный долг. Привлекаемый банками капитал способствует повышению бюджетной обеспеченности территорий, а значит — решению острых социально-экономических проблем их развития.

Значительное влияние привлекаемых банками инвестиций и кредитов на экономический рост территориальных систем отмечали в своих работах R.W. Goldsmith [6], M. Pagano [7], P.J. Montiel [8],

P.O. Demetriades и K.H. Hussein [9], S. Daly и др. [10], G. Uddin и др. [11].

Относя банковский сектор к важнейшей составляющей финансовой системы территории, Э.Н. Рябинина и А.Ф. Савдерова отводили банковскому сектору «ключевую роль в обеспечении сбалансированности развития экономики при реализации стратегии социально-экономического развития» [12]. Авторы писали, что «устойчивое социально-экономическое развитие регионов невозможно без адекватного объема финансовых ресурсов и именно кредитные организации осуществляют аккумуляцию и мобилизацию денежного капитала, превращая их в важнейший источник средств для субъектов экономики». Я.В. Жарий и Ю.В. Краснянская отмечали «важную роль банков при реализации стратегий социально-экономического развития территориальных систем, в частности их кредитных ресурсов» [13].

Вместе с тем подавляющее большинство исследователей, подчеркивая важное значение банков в социально-экономическом развитии территориальных систем, отмечали, что «существующие проблемы и ограничения (отсутствие мощной ресурсной базы российских банков, высокая конкуренция со стороны международных финансовых организаций, проблема капитализации банковского сектора) в настоящее время препятствуют привлечению банковских инвестиций в российскую экономику» [14]. В частности, Э.М. Магомадов утверждал, что «неразвитость банковской сети в регионах продолжает препятствовать расширению инвестиционной деятельности. Успешное финансирование мероприятий по продвижению инвестиционного имиджа регионов и созданию необходимых институциональных и организационных условий для масштабного инвестирования невозможно без устойчиво

развивающихся и достаточно конкурентоспособных региональных банков» [15].

По мнению В.В. Софроновой, «структурная перестройка банковской системы регионов, сопровождающаяся сокращением количества кредитных организаций, снижением емкости банковской системы регионов, приводит к тому, что банки не обеспечивают в достаточной степени экономику регионов кредитными ресурсами» [16], «ресурсов региональных банков и их иногородних филиалов недостаточно не только для развития экономики регионов, но и для поддержания сложившейся потребности организаций в краткосрочных кредитных ресурсах, существующая институциональная структура банковского сектора не создает финансовой устойчивости и стабильности экономики региона» [16].

С.Д. Агеева и А.В. Мишура в своем исследовании отмечали, что «вытеснение региональных банков федеральными затрудняет выживание регионального банковского сектора, который является драйвером развития региона» [17]. О.Л. Безгачева писала, что «российский банковский сектор развит неравномерно, и чем слабее представлен банковский сектор в регионе, тем слабее его экономика» [18].

Пространственные диспропорции в развитии банковской системы отмечали В.В. Масленников и С.В. Масленников. Они утверждали, что «диспропорция в территориальном развитии банковского сектора снижает возможности небольших банков, а также конкуренцию в данном секторе» [19]. «Развитие региональных банковских систем может обеспечить устойчивый экономический рост», отмечали Д.Н. Чугуров, и Т.В. Счастливая [20].

Наблюдаемая сегодня пространственная гетерогенность (неоднородность) в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику, связанная со значительной концентрацией банков и других кредитных учреждений в центральных регионах и их постепенной ликвидацией в остальных регионах, способствует снижению доступности банковского кредитования для реального, производственного сектора экономики, домашних хозяйств, располагающихся в отдаленных от центра территориальных системах. В результате сокращения сети региональных банков в данных регионах наблюдаются тенденции снижения объема привлекаемых банковских инвестиций в долговые ценные бумаги субъектов РФ, объема выделяемых им кредитов, и это негативно влияет на бюджетную обеспеченность отдаленных от центра регионов. В условиях необходимости активного привлечения инвестиций в экономику исследование проблемы гетероген-

ности размещения и использования банковского капитала, а также ее решение становятся весьма актуальными задачами.

Исходя из важности и актуальности данной проблемы, основной целью представленной работы стало исследование пространственной гетерогенности привлечения банковского капитала в российскую экономику и моделирование межрегиональных взаимосвязей в процессах его перемещения. Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

- теоретический анализ методических подходов к исследованию гетерогенности процессов привлечения банковского капитала в экономику;
- формирование системного методического подхода к исследованию пространственной гетерогенности процессов привлечения банковского капитала в российскую экономику и моделированию межрегиональных взаимосвязей в данных процессах;
- исследование пространственных особенностей формирования и использования банковского капитала институциональными секторами и оценка влияния факторов на данные процессы регрессионным моделированием;
- пространственный автокорреляционный анализ по методике П. Морана и Л. Анселлина для установления региональных центров активного привлечения банковского капитала, пространственных кластеров с высоким уровнем его концентрации, зон их влияния и межрегиональных взаимосвязей в данных процессах;
- исследование причинно-следственных взаимосвязей между регионами в процессах привлечения банковского капитала в экономику с помощью теста Грэнджера и их подтверждение с помощью регрессионного моделирования.

Решение данных задач позволило подтвердить наблюдаемую сегодня тенденцию усиления пространственной гетерогенности в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику, выявить региональные центры с высоким уровнем его концентрации и сформировать матрицу межрегиональных взаимосвязей. Данная матрица позволит в дальнейшем сформировать прогнозные сценарии привлечения банковского капитала в экономику регионов и определить механизмы сглаживания пространственной гетерогенности.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В научной литературе встречается несколько подходов к оценке привлечения банковского капитала в экономику. Теоретический обзор работ показал,

что для исследования пространственной гетерогенности привлечения банковского капитала в экономику региона обычно используют методы регрессионного анализа: географически взвешенную регрессию, метод наименьших квадратов по пространственным данным, пространственно-регрессионное моделирование с использованием панельных данных; методы пространственной автокорреляции, имитационное моделирование и др. Наиболее распространенным методом для исследования процессов привлечения банковского капитала в экономику регионов является регрессионный анализ данных. Он использовался в работах E. Demid [21], A.R. Nizamani и др. [22], Z. Kovtun [23]. Основанный на методе наименьших квадратов и методе моментов (обобщенный метод моментов GMM) использовался в работах Bashir U. и др. [24], H-u. Rahman и др. [25].

В исследовании С.Д. Агеевой и А.В. Мишуры для оценки распределения банковских институтов по регионам за 2000–2013 гг. использовался двухшаговый метод наименьших квадратов, при этом в качестве факторов рассматривались ВРП и ВРП на душу населения, численность населения региона, структура экономики региона, политический вес региона, лингвистические и культурные особенности, качество высшего образования в регионе, климат и география [17]. Данный метод позволяет оценить зависимость между переменными, но существенным недостатком регрессионного анализа данных является невозможность определить пространственные особенности исследуемого показателя.

Подход Раджана и Зингаллеса использовали О.Г. Васильева, и Ю.А. Ковшун. В качестве зависимой переменной исследователи применили индекс производства для отраслей обрабатывающего производства, а в качестве объясняющих переменных — уровень развития финансового сектора региона и зависимость отрасли от внешнего финансирования [26]. Данный подход основан на регрессионном анализе данных и по своим ограничениям сопоставим с методом наименьших квадратов.

J.K. Ashton в своем исследовании использовал дисперсионный анализ (ANOVA) и регрессионный анализ панельных данных для оценки различий в процентных ставках на привлечение банковских услуг в регионы [27]. Основным ограничением данного метода является невозможность определить пространственные особенности исследуемого показателя.

Х.Х. Валиуллин и С.Л. Мерзлякова рассматривали особенности и тенденции пространственного развития банковского сектора в Российской Феде-

рации [28]. Для оценки неоднородной структуры банковского сектора авторы использовали индекс Херфиндаля-Хиршмана (ННН), а для оценки пространственных аспектов — метод анализа. Индекс Херфиндаля-Хиршмана позволяет определить степень концентрации исследуемого показателя, основным ограничением данного метода является невозможность определить межтерриториальные взаимодействия между регионами [28].

Природу и масштабы региональных финансовых диспропорций в Турции оценивали A.O. Birkan и S.K. Akdogu [29] с помощью методов пространственной эконометрики, а именно: расчета локальных индексов Морана и географически взвешенной регрессии. Использование данных инструментов позволило им определить горячие и холодные точки привлечения банковских кредитов в регионы Турции. Ограничением данного методического подхода является неоднородность полученных результатов в зависимости от типа использованных матриц пространственных весов.

В исследовании М.Ю. Малкиной [30] с помощью Индекса Херфиндаля-Хиршмана рассчитан показатель межрегиональной концентрации активов и пассивов банковской прибыли, а коэффициент вариации и коэффициент Джини использован для расчета неравномерности обеспечения населения регионов кредитными учреждениями. Данный подход позволяет рассчитать концентрацию банковских активов и межрегиональную равномерность обеспечения регионов банковскими услугами, но не позволяет оценить пространственные взаимодействия между регионами в процессах привлечения банковского капитала.

Перспективным методом для оценки пространственной неоднородности привлечения банковского капитала в экономику региона является агент-ориентированное моделирование. Формируемые с помощью данного метода модели дают возможность с высокой точностью имитировать поведение различных агентов (банков) на определенной территории, например на уровне региона или страны в целом. В частности, данный подход использовался для моделирования европейской [31] и российской банковских систем [32].

Таким образом, используемые в настоящее время методы не позволяют оценить межрегиональные взаимоотношения, пространственные особенности привлечения банковского капитала, а также причинно-следственные межрегиональные взаимосвязи в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику. Необходим системный методический подход, основанный на



Рис. 1 / Fig. 1. Алгоритм исследования пространственной гетерогенности в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику / Algorithm of spatial heterogeneity research in the processes of attracting banking capital in the Russian economy

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

методах регрессионного анализа панельных данных, пространственного моделирования и определения причинности, с целью комплексного исследования пространственной гетерогенности привлечения банковского капитала в экономику регионов Российской Федерации. Необходимость учета пространственной специфики формирования и использования банковского капитала институциональными секторами на региональном уровне, исследования и моделирования межрегиональных взаимосвязей в процессах его привлечения в российскую экономику для дальнейшей выработки механизмов снижения пространственной гетерогенности обусловили необходимость разработки нового методического подхода. Алгоритм данного методического подхода представлен на рис. 1.

На начальном этапе исследования с помощью статистических методов проводится оценка динамики и структуры формирования институциональными секторами банковского капитала в регионах России. При этом предполагается исследование динамики таких источников формирования банковского капитала, как: размещенные депозиты

и привлеченные средства юридических лиц, вклады физических лиц, средства коммерческих организаций, бюджетных учреждений, государственных и других внебюджетных фондов на расчетных счетах, а также кредиты и прочие средства, полученные от кредитных организаций. При исследовании процессов формирования банковского капитала регионов России предполагается учесть поступающие в банковский сектор ресурсы как в отечественной, так и иностранной валюте.

Для более корректного отображения пространственных аспектов формирования в регионах банковского капитала предлагается систематизация данных как по региональным банкам, так и по филиалам кредитных учреждений, зарегистрированных в других территориальных системах. Поскольку в подавляющем большинстве регионов отсутствуют региональные банки и банковский сектор представлен только филиалами других кредитных учреждений, такой подход позволит более точно оценить динамику формирования банковского капитала данных регионов.

Для оценки влияния факторов, способствующих привлечению ресурсов институциональных секторов (финансовых и нефинансовых корпораций, домашних хозяйств и государственного управления), в банковский сектор экономики предполагается проведение регрессионного моделирования с использованием панельных данных по 85 субъектам РФ за период с 2006 по 2020 г. В ходе моделирования будет протестировано влияние таких факторов, как объем валового регионального продукта субъектов РФ, размер среднедушевых доходов населения, сальдированный финансовый результат деятельности предприятий, размер ключевой ставки Банка России. Регрессионное моделирование позволит установить ключевые факторы формирования банковского капитала в регионах.

Для оценки пространственных особенностей формирования банковского капитала предполагается использовать графические и статистические методы анализа для выделения трех групп регионов:

- с высоким объемом привлеченных институциональными секторами ресурсов в банковский сектор экономики (превышающим границу, рассчитанную по формуле (1);
- с объемом привлеченных ресурсов в банковский сектор выше среднероссийского уровня;
- с незначительным объемом привлеченных ресурсов.

$$X_{max} = \bar{X} + \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}, \quad (1)$$

где X_{max} — индикатор высокого объема привлеченных в банковский сектор ресурсов, рассчитанный по 85 субъектам РФ, млн руб.;

$\bar{X}$ — среднероссийский объем привлеченных в банковский сектор ресурсов, млн руб.;

X_i — объем привлеченных ресурсов в банковский сектор региона, млн руб.;

n — количество регионов.

Данный анализ позволит установить регионы, притягивающие значительный объем ресурсов институциональных секторов в банковский сектор экономики, и подтвердить наличие пространственной гетерогенности в процессах формирования банковского капитала на региональном уровне.

На следующем этапе исследования предполагается проведение оценки пространственных особенностей использования сформированного в регионах банковского капитала, его привлечения в российскую экономику. Исходя из поставленной задачи, на данном этапе важным является исследование динамики изменения структуры привлекаемого

в экономику регионов банковского капитала — как по институциональным секторам, так и по направлениям его использования (кредитованию финансовых и нефинансовых организаций, физических лиц, инвестициям в акции, учтенные векселя, долговые ценные бумаги — обязательства РФ и корпоративные долговые ценные бумаги). Данный анализ позволит установить региональную специфику использования банковского капитала. Осуществляемое на данном этапе регрессионное моделирование с использованием панельных данных позволит установить факторы, оказывающие значительное влияние на объем привлекаемого в экономику регионов банковского капитала, а построенная модель в дальнейшем может использоваться для выработки механизмов повышения обеспеченности регионов финансовыми ресурсами для прогрессивного социально-экономического развития.

Для исследования пространственной гетерогенности процессов привлечения сформированного в регионах банковского капитала в российскую экономику на данном этапе предполагается проведение пространственного автокорреляционного анализа по методике Патрика Морана с использованием стандартизированных и традиционных матриц пространственных весов (обратных расстояний) по смежным границам, линейным расстояниям и автомобильным дорогам. Более подробно методические основы данного анализа раскрыты в наших ранних работах [33]. Расчет глобального и локальных индексов пространственной автокорреляции по нескольким матрицам пространственных весов позволит более корректно и обоснованно исследовать пространственную гетерогенность процессов привлечения банковского капитала в российскую экономику, по диаграмме рассеивания индексов автокорреляции установить регионы, являющиеся центрами привлечения банковского капитала (полюса роста), пространственные кластеры схожих по объему привлекаемого капитала регионов, а также зоны их сильного и слабого влияния, которые необходимы для последующего анализа межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в экономику.

Для их исследования на третьем этапе предполагается проведение пространственного автокорреляционного анализа по методике Люка Анселина с использованием указанных матриц пространственных весов. Выделение в его матрице локальных индексов пространственной автокорреляции значений, превышающих средние значения, рассчитанных по положительным и отрицательным индексам, позволит определить потенциальные

межрегиональные взаимосвязи в процессах привлечения в российскую экономику банковского капитала. При этом положительные локальные индексы автокорреляции Анселина позволят установить прямые межрегиональные взаимосвязи (оба региона активно привлекают банковский капитал), а отрицательные индексы — обратные, противоположные межрегиональные взаимосвязи (один регион активно привлекает банковский капитал, а второй — практически нет).

Для подтверждения установленных межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в экономику на данном этапе предполагается их тестирование с помощью теста Грэнджера на казуальность. Данное тестирование позволит определить причинно-следственные связи в процессах привлечения банковского капитала в экономику во взаимосвязанных регионах, установить направления данных взаимосвязей (регионы, оказывающие влияние на процессы привлечения банковского капитала).

Регрессионное моделирование установленных по Грэнджеру причинно-следственных взаимосвязей позволит подтвердить их достоверность и сформировать матрицу функциональных зависимостей между регионами в процессах привлечения в экономику банковского капитала. Данный подход к моделированию межрегиональных взаимосвязей был нами рассмотрен более подробно в работе [34]. Его использование в данном исследовании необходимо для подтверждения процессов возрастания гетерогенности привлекаемого в российскую экономику банковского капитала, активного развития межрегиональных взаимосвязей в зонах его концентрации.

Представленный в данной работе методический подход, предполагающий системное использование статистических методов анализа, регрессионного моделирования, пространственного автокорреляционного анализа и тестирования причинно-следственных связей, позволяет комплексно и более обоснованно исследовать пространственную гетерогенность процессов привлечения банковского капитала в российскую экономику, установить факторы, способствующие его концентрации и использованию в определенных регионах, установить и подтвердить формирующиеся межрегиональные взаимосвязи в процессах привлечения банковского капитала в экономику.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование динамики привлекаемых финансовыми и нефинансовыми корпорациями, домашними хозяйствами и сектором государственного

управления ресурсов в российский банковский сектор экономики показало, что за последние 14 лет данный сектор сформировал значительный финансовый потенциал (68 526,4 млрд руб. по данным 2020 г.). За период с 2006 по 2020 г. объем привлекаемых институциональными секторами ресурсов увеличился в 5,1 раза. При этом значительную часть данных ресурсов (42%) составляли вклады физических лиц (домашних хозяйств). Удельный вес привлекаемых ресурсов в структуре формируемого в регионах банковского капитала практически не менялся. Значительные изменения в структуре формируемого в регионах банковского капитала происходили по сектору нефинансовых корпораций: наблюдался рост доли привлеченных ими средств на банковские депозиты (с 16,4 до 31,7%) и сокращение доли размещенных средств на расчетных счетах в кредитных учреждениях (с 25,1 до 14,4%). В структуре банковского капитала регионов России значительно снизился удельный вес привлекаемых кредитов российских и зарубежных финансовых корпораций (с 16,2 до 11,9%). Это свидетельствует о постепенном восстановлении финансовой устойчивости банковского сектора регионов после кризиса 2009 г. Тогда в структуре его капитала доля кредитных ресурсов составляла 21%. За указанный период значительно изменились и пространственные особенности формирования банковского капитала (табл. 1).

Если в 2006 г. привлекаемые институциональными секторами ресурсы в российский банковский сектор концентрировались в нескольких регионах: в Москве (70,1%) и Санкт-Петербурге (5,1%), Республике Татарстан (1,8%), Тюменской (2,7%), Свердловской (1,5%), Московской (1,5%), Самарской (1,2%) областях, то к 2020 г. значительно усилилась гетерогенность (неоднородность) его пространственного размещения. Практически весь российский банковский капитал сегодня концентрируется в Москве (73,9%) и Санкт-Петербурге (19,8%).

Регрессионное моделирование с использованием панельных данных показало, что основным фактором, оказавшим влияние на процессы формирования банковского капитала в регионах, является ключевая ставка Банка России (табл. 2). Ее повышение на 1%, согласно построенной модели, способствует дополнительному притоку ресурсов в банковский сектор регионов в размере 1,18% от текущего уровня.

Дополнительный приток средств в банковский сектор экономики при повышении процентной ставки происходит за счет размещаемых на депозитах кредитных учреждений средств финансовых

Таблица 1 / Table 1

Трансформация пространственных особенностей формирования банковского капитала в России / Transformation of spatial features of the formation of banking capital in Russia

2006 г.			2020 г.		
Регион / Region	Объем привлеченных в банковский сектор ресурсов, млн руб. / The volume of resources attracted to the banking sector, mln rub.	Уровень концентрации российского банковского капитала в регионе, % / The level of concentration of Russian banking capital in the region, %	Регион / Region	Объем привлеченных в банковский сектор ресурсов, млн руб. / The volume of resources attracted to the banking sector, mln rub.	Уровень концентрации российского банковского капитала в регионе, % / The level of concentration of Russian banking capital in the region, %
Москва	9 379 900	70,1	г. Москва	50 613 971	73,9
Санкт-Петербург	676 362	5,1	Санкт-Петербург	13 566 704	19,8
Тюменская область	361 062	2,7	Костромская область	985 225	1,4
Республика Татарстан	236 579	1,8	Республика Татарстан	680 517	1,0
Свердловская область	206 876	1,5	Свердловская область	511 258	0,7
Московская область	204 533	1,5	Тюменская область	344 679	0,5
Самарская область	166 916	1,2	Амурская область	268 272	0,4
Краснодарский край	119 757	0,9	Республика Крым	178 004	0,3
Республика Башкортостан	102 892	0,8	Самарская область	158 013	0,2
Нижегородская область	98 570	0,7	Краснодарский край	155 545	0,2
Новосибирская область	97 966	0,7	Челябинская область	119 777	0,2
Челябинская область	97 640	0,7	Приморский край	114 914	0,2

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors. URL: <http://www.cbr.ru/archive/region/info/ek/credit-orgs/> (дата обращения: 13.12.2021) / (accessed on 13.12.2021).

и нефинансовых корпораций, сектора государственного управления и домашних хозяйств, за счет привлекаемых данными секторами инвестиций в государственные и корпоративные долговые ценные бумаги.

Сформированный банковским сектором капитал активно привлекается в российскую экономи-

ку. За период с 2006 по 2020 г. объем кредитования нефинансовых организаций вырос в 3,9 раза (до 33,8 трлн руб.), финансовых организаций — в 6,7 раза (до 8,9 трлн руб.), физических лиц — в 8,4 раза (до 17,7 трлн руб.). Объем инвестиций в акции вырос в 3,1 раза (до 2 трлн руб.), в долговые ценные бумаги — обязательства РФ — в 3,5 раза

Таблица 2 / Table 2

Результаты регрессионного моделирования влияния ключевой ставки Банка России на объем привлекаемых ресурсов в банковский сектор регионов (с фиксированными эффектами) / The results of regression modeling of the influence of the interest rate of the Bank of Russia on the volume of attracted resources in the banking sector of regions (with fixed effects)

Переменные / Variables	Коэффициент / Coefficient	Ст. ошибка / Standard error	t-статистика / t-stat	P-значение / P-value
const	7,16	0,75	9,49	1,22E-20***
IR	1,18	0,34	3,46	0,00056***
Результаты регрессионной статистики / The results of regression statistics				
LSDV R-squared	0,53		P-значение (F)	5,1E-136***
LSDV F (82, 1147)	15,68			
Крит. Шварца	6056,6		Крит. Акаике	5632,1
Параметр rho	0,87		Крит. Хеннана-Куинна	5791,8
Breusch-Pagan test statistic:			LM = 2087,3	0,0000***
Wald test на гетероскедастичность (нулевая гипотеза – наблюдения имеют общую дисперсию ошибки):			Хи-квадрат (82) = 56 844,9	0,0000***
Wooldridge test для оценки автокорреляции:			Тестовая статистика: F (1, 82) = 490,9	3,99E-36***
Нулевая гипотеза – нормальное распределение:			Хи-квадрат (2) = 112,5	3,79E-25***

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

Примечание / Note: *** – уровень значимости коэффициента: если коэффициент значим при уровне значимости 1%, то ему присписывается «***», если при уровне значимости 5%, то «**», а если только при уровне значимости 10%, то «*» / *** – the value level of the coefficient: if the coefficient is significant at a significance level of 1%, it corresponds to “***”, if at a significance level of 5%, it “**”, and if only at a significance level of 10%, it “*”.

(до 3,4 трлн руб.), в корпоративные долговые ценные бумаги — в 7,4 раза (до 8 трлн руб.).

При этом анализ динамики структуры банковских инвестиций позволил установить ряд негативных тенденций:

- значительное сокращение ресурсов, привлекаемых в сектор нефинансовых корпораций, к которому относится и реальный, и производственный сектор экономики (доля банковских инвестиций в данный сектор сократилась с 71,2 до 59,3%);

- сокращение удельного веса привлекаемого банковского капитала в государственный сектор экономики (с 6,4 до 4,7%);

- значительное увеличение удельного веса выделяемых кредитов домашним хозяйствам в структуре привлекаемого в экономику банковского капитала (с 13,7 до 23,9%), что подтверждает наблюдаемую сегодня тенденцию роста закредитованности домашних хозяйств;

- рост объемов кредитования банковским сектором других финансовых учреждений, активно осуществляющих спекулятивные операции с иностранной валютой, акциями и долговыми ценными бумагами иностранных эмитентов, высокорискованными производными финансовыми инструментами. Их удельный вес в структуре привлекаемого в экономику банковского капитала вырос с 8,7 до 12,1%.

Регрессионное моделирование с использованием панельных данных за исследуемый период с 2006 по 2020 г., результаты которого представлены в табл. 3, показало, что для активного привлечения банковского капитала в экономику регионов необходимо снижение ключевой ставки Банка России:

$$V = e^{16.06} * IR^{-2.28}, \quad (2)$$

где V — объем привлеченного в экономику регионов банковского капитала, млн руб.; IR — ключевая ставка Банка России, %.

Таблица 3 / Table 3

Результаты регрессионного моделирования влияния ключевой ставки Банка России на объем привлекаемого в экономику регионов банковского капитала (с фиксированными эффектами) / Results of regression modeling the influence of the interest rate of the Bank of Russia on the volume of bank capital attracted to the regional economy (with fixed effects)

Переменные / Variables	Коэффициент / Coefficient	Ст. ошибка / Standard error	t-статистика / t-stat	P-значение / P-value
const	16,06	0,89	18,14	7,36E-65***
IR	-2,28	0,36	-6,26	5,38E-10***
Результаты регрессионной статистики / The results of regression statistics				
LSDV R-squared	0,66		P-значение (F)	5,6E-211***
LSDV F (82, 1147)	26,71			
Крит. Шварца	5072,3		Крит. Акаике	4647,8
Параметр rho	0,87		Крит. Хеннана-Куинна	4807,5
Breusch-Pagan test statistic:			LM = 3388,6	0,0000***
Wald test на гетероскедастичность (нулевая гипотеза – наблюдения имеют общую дисперсию ошибки):			Хи-квадрат (82) = 109949	0,0000***
Wooldridge test для оценки автокорреляции:			Тестовая статистика: F (1, 82) = 230,6	2,05E-25***
Нулевая гипотеза – нормальное распределение:			Хи-квадрат (2) = 1094,7	1,9E-238***

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

Сокращение ключевой ставки Банка России на 1% будет способствовать росту привлекаемого в экономику регионов банковского капитала в среднем на 2,3%. Построенные нелинейные регрессионные модели по каждому региону в отдельности позволили установить территории, в которых данный фактор оказывает более значительное влияние. К таким регионам относятся: Ставропольский край, в котором сокращение ключевой ставки Банка России на 1% будет способствовать росту привлекаемого в экономику банковского капитала на 5,8%, Нижегородская область (на 4,2%), Новгородская область (4,2%), Новосибирская область (4%), Кабардино-Балкарская Республика (3,9%), Республика Мордовия (3,3%), Краснодарский край (3,1%), Ростовская область (2,9%), Кировская область (2,7%), Челябинская область (2,7%). Построенные модели показали, что осуществляемая сегодня политика Банка России, направленная на поддержание высокой ключевой ставки, способствует более сильному оттоку банковского капитала из отдаленных от центральной части регионов.

Коэффициент эластичности влияния ключевой ставки Банка России на объем привлекаемого

го банковского капитала в центральных регионах значительно ниже среднего уровня в 2,3%. Например, в Тульской области он составляет всего 1,9%, Смоленской – 1,8%, Владимирской – 1,7%, Ивановской – 1,6%, Рязанской – 1,6%, Курской – 1,6%, Тамбовской – 1,4%, Орловской – 1,3%, Белгородской – 1,2%, Липецкой – 1,1%.

Наблюдаемое сегодня ухудшение геополитической ситуации в России и введенные жесткие санкции, особенно против финансового сектора экономики, уже приводили к значительному повышению ключевой ставки Банка России (до 20%). Это привело к привлечению значительного объема финансовых ресурсов домашних хозяйств, финансовых и нефинансовых корпораций в банковский сектор экономики в форме инвестиций в ценные бумаги и вкладов, которые, как показали наши ранние исследования [34], будут использоваться кредитными учреждениями исключительно в спекулятивных целях. Повышение ключевой ставки будет способствовать еще более глубокой пространственной централизации привлекаемого банковского капитала в российскую экономику и его оттоку из Став-

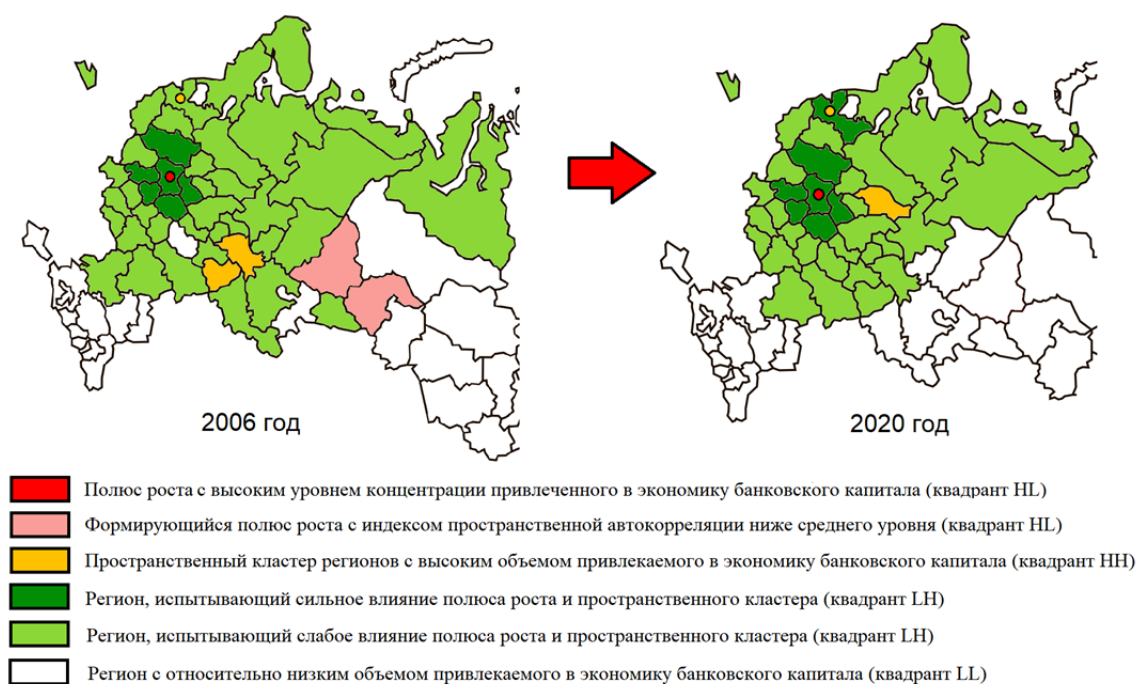


Рис. 2 / Fig. 2. Трансформация диаграммы рассеивания П. Морана по объему привлеченного банковского капитала в экономику регионов за период 2006–2020 гг. / Transformation of P. Moran's scatter diagram in terms of the volume of bank capital attracted to the regional economy for the period 2006–2020

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

ропольского края, Нижегородской, Новгородской, Новосибирской, Ростовской, Кировской, Челябинской областей, Кабардино-Балкарской Республики, Республики Мордовия и Краснодарского края.

Исследование динамики кредитования и инвестиционной деятельности банковского сектора в регионах позволило установить тенденцию усиления пространственной гетерогенности (неоднородности) не только в процессах формирования институциональными секторами банковского капитала, но и в процессах его привлечения в российскую экономику (рис. 2). Представленная на рисунке диаграмма пространственной автокорреляции П. Морана наглядно свидетельствует о высокой концентрации привлекаемого в экономику банковского капитала в Москве. Данный регион на протяжении всего рассматриваемого периода являлся очевидным полюсом роста, со своей сформировавшейся зоной сильного влияния на окружающие регионы. Однако помимо него в 2006 г. выделялись еще два полюса роста — Свердловская и Тюменская области, привлекающие в экономику значительный банковский капитал.

Данные регионы были нами отнесены к потенциальным формирующимся полюсам роста, поскольку они не обладали зоной сильного влияния на окружающие регионы как Москва, их локальные

индексы пространственной автокорреляции были значительно ниже среднего уровня. К 2020 г. из-за ликвидации значительного числа региональных банков и высокой концентрации банковского капитала в центральных регионах данные регионы перестали быть полюсами роста. Значительно сократился объем привлекаемого банковского капитала и в экономику Самарской области, республики Татарстан, в регионы, которые в 2006 г. являлись так называемыми пространственными кластерами (схожими территориями по объему привлеченного банковского капитала). За отмеченный период значительно повысилась концентрация привлекаемого в экономику банковского капитала в центральной части России, в частности в Санкт-Петербург и Костромскую область. Усилилось влияние полюсов роста и сформировавшихся пространственных кластеров на окружающие регионы, в частности Москвы — на Московскую, Тверскую, Калужскую, Тульскую, Владимирскую, Рязанскую области и Санкт-Петербурга — на Ленинградскую область.

Как видно на рис. 2, зона влияния центров притяжения банковского капитала сузилась и сконцентрировалась в центральной части России.

Пространственный автокорреляционный анализ по методикам П. Морана и Л. Анселина с использованием разных матриц пространственных весов

Таблица 4 / Table 4

Результаты пространственного автокорреляционного анализа объемов привлеченного банковского капитала в экономику регионов России в 2020 г. / Results of a spatial autocorrelation analysis of the volumes of attracted bank capital to the economy of Russian regions in 2020

Показатели / Indicators	Матрица расстояний по дорогам (нормированная) / Road distance matrix (normalized)	Матрица расстояний по дорогам / Road distance Matrix	Матрица линейных расстояний (нормированная) / Linear distance matrix (normalized)	Матрица линейных расстояний / Linear distance matrix
Глобальный индекс Морана / Moran global index	-0,025	-0,030	-0,021	-0,025
sd(li)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
E(li)	-0,000003	-0,000004	-0,000003	-0,000004
Z-оценка	-269,10	-290,33	-261,04	-283,97
p-value	0,000	0,000	0,000	0,000
Прямые межрегиональные связи/ Direct interregional links		Обратные межрегиональные связи/ Backward interregional backward links		
Москва	Санкт-Петербург	Москва	Московская, Владимирская, Калужская, Тульская, Рязанская, Тверская, Ярославская области	
	Костромская область		Ленинградская область	

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

позволил не только подтвердить гетерогенность процессов привлечения банковского капитала в российскую экономику (глобальные индексы Морана принимают отрицательные значения), но и прямые и обратные межрегиональные взаимосвязи в данных процессах (табл. 4). Положительные индексы пространственной автокорреляции в матрице Анселена были установлены между Москвой и Санкт-Петербургом, Костромской областью, что свидетельствует о схожести данных регионов в процессах привлечения банковского капитала, о наличии потенциальных прямых взаимосвязей между указанными регионами.

Прирост объема банковского капитала в одном регионе может способствовать его приросту во взаимосвязанном с ним регионе. Отрицательные индексы пространственной автокорреляции (обратные взаимосвязи), установленные между Москвой и Московской, Владимирской, Калужской, Тульской, Рязанской, Тверской, Ярославской областями, между Санкт-Петербургом и Ленинградской областью, подтверждают выявленные зоны влияния полюсов роста и пространственных кластеров, представленные на диаграмме рассеивания Морана (см. рис. 2).

Данные регионы отличаются противоположными тенденциями в процессах привлечения банковского капитала в экономику: приток привлекаемого в экономику банковского капитала в Москве, согласно результатам пространственного автокорреляционного анализа, приводит к его оттоку из окружающих регионов.

Для более детального исследования межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику был проведен тест Грэнджера на казуальность. Данный тест позволил установить причинно-следственные взаимосвязи между регионами в данных процессах, определить пространственные направления данных взаимосвязей. По установленным с помощью теста Грэнджера взаимосвязям были построены регрессионные модели влияния одних регионов на другие в процессах привлечения банковского капитала в экономику. Часть регрессионных моделей, сформированных по регионам, относящимся к полюсам роста, пространственным кластерам и зонам их влияния, представлены в табл. 5.

Так, например, согласно результатам моделирования было установлено, что прирост привлекаемого

Таблица 5 / Table 5

Результаты моделирования межрегиональных взаимосвязей в привлечении банковского капитала в экономику /
Results of modeling of interregional relationships in the processes of attracting banking capital to the economy

Регион / Region	Санкт-Петербург (СПб) / St. Petersburg	Ленинградская область (Лен) / Leningrad region	Владимирская область (Влад) / Vladimir region	Калужская область (Калуж) / Kaluga region	Москва (М) / Moscow	Московская область (Моск) / Moscow region	Тверская область (Твер) / Tver region	Тульская область (Тул) / Tula region	Рязанская область (Ряз) / Ryazan region
Кировская область (Кир) / Kirov region							Кир = 25 696,5 + 0,97 * Твер	Кир = 25 241 + 0,62 * Тул	Кир = 11 913,2 + 1,13 * Ряз
Нижегородская область (Ниж) / Nizhny Novgorod region			Ниж = -8121,4 + 7,39*Влад	Ниж = 5,8 * Калуж			Ниж = 60 242,4 + 6,73 * Твер		Ниж = 7,3 * Ряз
Пензенская область (Пенз) / Penza region	Пенз = 0,004 * СПб		Пенз = 3327,6 + 0,62*Влад		Пенз = 0,0005 * М	Пенз = 0,07 * Моск			
Республика Марий Эл (РМЭ) / Republic of Mari El							РМЭ = 578,5 + 0,59 * Твер		РМЭ = -7101,8 + 0,67 * Ряз
Респ. Мордовия (Морд) / Republic of Mordovia							Морд = 10 589,4 + 0,93 * Твер		
Республика Татарстан (Тат) / Republic of Tatarstan				Тат = 13,42 * Калуж			Тат = 14,83 * Твер	Тат = 546 044,8 + 3,23 * Тул	Тат = 474 908,1 + 5,92 * Ряз
Самарская область (Сам) / Samara region							Сам = 228 955,8 + 10,89 * Твер		Сам = 14,04 * Ряз
Саратовская область (Сар) / Saratov region		Сар = 49 357 + 1,75 * Лен					Сар = 49 118,1 + 1,17 * Твер		
Ульяновская область (Ул) / Ulyanovsk region	Ул = 0,004 * СПб								
Чувашская Респ. (Чув) / Chuvash Republic	Чув = 0,006 * СПб				Чув = 0,0007 * М			Чув = 7967,5 + 0,62 * Тул	
Архангельская область (Арх) / Arkhangelsk region	Арх = 0,004 * СПб		Арх = 2103,4 + 0,65 * Влад	Арх = 0,57 * Калуж		Арх = 0,07 * Моск	Арх = -877,3 + 0,87 * Твер	Арх = 4181,84 + 0,45 * Тул	Арх = 0,73 * Ряз

Продолжение таблицы 5 / Table 5 (continued)

Регион / Region	Санкт-Петербург St. Petersburg	Ленинград- ская область (Лен) / Leningrad region	Владимирская область (Влад) / Vladimir region	Калужская область (Калуж) / Kaluga region	Москва (М) / Moscow	Московская об- ласть (Моск) / Moscow region	Тверская область (Твер) / Tver region	Тульская об- ласть (Тул) / Tula region	Рязанская об- ласть (Ряз) / Ryazan region
Вологодская область (Волог) / Vologda region	Волог = 0,02 * СПб	Волог = 45 545 + 2,08 * Лен			Волог = 0,002 * М		Волог = 2,28 * Твер		Волог = 25902,5 + 1,62 * Ряз
Новгородская область (Новг) / Novgorod region			Новг = -119,6 + 0,48 * Влад						
Псковская область (Пск) / Pskov region							Пск = 262 + 0,48 * Твер		
Республика Карелия (Карел) / Republic of Karelia	Карел = 0,003 * СПб				Карел = 0,0004 * М	Карел = 0,06 * Моск	Карел = -379,2 + 0,61 * Твер	Карел = 829,2 + 0,36 * Тул	
Республика Коми (Коми) / Republic of Komi					Коми = 0,000 * М	Коми = 7800,8 + 0,09 * Моск	Коми = 4549,1 + 0,93 * Твер	Коми = 7601,5 + 0,53 * Тул	Коми = -4318,7 + 0,98 * Ряз
Белгородская область (Белг) / Belgorod region									
Брянская область (Брян) / Bryansk region		Брян = 0,97 * Лен							
Владимирская область (Влад) / Vladimir region	Влад = 0,006 * Спб				Влад = 0,0007 * М	Влад = 0,12 * Моск		Влад = 6227,9 + 0,63 * Тул	Влад = -7745,1 + 1,16 * Ряз
Воронежская область (Ворон) / Voronezh region							Ворон = 6,18 * Твер	Ворон = -24 248 + 4,31 * Тул	Ворон = -105 110,3 + 7,56 * Ряз
Ивановская область (Ив) / Ivanovo region					Ив = 0,0005 * М	Ив = 10 240,3 + 0,05 * Моск	Ив = 5110,7 + 0,61 * Твер		
Калужская область (Калуж) / Kaluga region	Калуж = 0,009 * СПб								

Окончание таблицы 5 / Table 5 (continued)

Регион / Region	Санкт-Петербург St. Petersburg	Ленинград- ская область (Лен) / Leningrad region	Владимирская область (Влад) / Vladimir region	Калужская область (Калуж) / Kaluga region	Москва (М) / Moscow	Московская об- ласть (Моск) / Moscow region	Тверская область (Твер) / Tver region	Тульская об- ласть (Тул) / Tula region	Рязанская об- ласть (Ряз) / Ryazan region
Костромская область (Костр) / Kostroma region			Костр = 641 380,6 – 7,92 * Влад					Костр = 593 141,9 – 5,04 * Тул	
Курская область (Курск) / Kursk region	Курск = 0,007 * СПб				Кур = 0,0008 * М		Курск = 14 822,5 + 0,91 * Твер		
Липецкая область (Лип) / Lipetsk region	Лип = 0,007 * СПб				Лип = 0,0009 * М		Лип = 15 319,9 + 1,06 * Твер		
Московская область (Моск) / Moscow region			Моск = – 32 532,2 + 8,67 * Влад	Моск = 6,45 * Калуж			Моск = 26 397,1 + 8,55 * Твер		Моск = – 72 053,5 + 9,39 * Ряз
Орловская область (Орл) / Orel region	Орл = 0,002 * СПб		Орл = 552,7 + 0,33 * Влад						
Рязанская область (Ряз) / Ryazan region	Ряз = 0,007 * СПб		Ряз = 9049,4 + 0,79 * Влад		Ряз = 0,0007 * М	Ряз = 16 829,8 + 0,08 * Моск	Ряз = 8981,9 + 0,96 * Твер		
Смоленская область (Смол) / Smolensk region	Смол = 0,005 * СПб								
Тамбовская область (Тамб) / Tambov region					Тамб = 0,0003 * М		Тамб = 2500,9 + 0,43 * Твер		
Тверская область (Твер) / Tver region	Твер = 0,005 * СПб			Твер = 0,68 * Калуж	Твер = 0,0006 * М	Твер = 0,09 * Моск			
Тульская область (Тул) / Tula region	Тул = 0,008 * СПб				Тул = 0,0009 * М	Тул = 0,15 * Моск			
Ярославская область (Яросл) / Yaroslavl region			Яросл = – 13 192,9 + 2,43 * Влад	Яросл = 1,73 * Калуж			Яросл = 2,31 * Твер	Яросл = 9519,8 + 1,39 * Тул	Яросл = 2,16 * Ряз
Волгоградская область (Волг) / Volgograd region	Волг = 0,009 * СПб				Волг = 0,001 * М	Волг = 16 163,3 + 0,16 * Моск	Волг = 1,89 * Твер		

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

в экономику банковского капитала в Москве на 1 млрд руб. способствует его приросту в Пензенской области на 0,5 млн руб., Вологодской — на 2 млн руб., Владимирской — на 0,7 млн руб., Ивановской — на 0,5 млн руб., Курской — на 0,8 млн руб., Липецкой — на 0,9 млн руб., Рязанской — на 0,7 млн руб., Тамбовской — на 0,3 млн руб., Тверской — на 0,6 млн руб., Тульской — на 0,9 млн руб., и Волгоградской области — на 10 млн руб.

Обратные взаимосвязи были установлены между Костромской, Владимирской и Тульской областями. Приток привлеченных в экономику банковских ресурсов во Владимирской области на 1 млн руб. способствует оттоку данных ресурсов из Костромской области на 7,9 млн руб., а дополнительный приток банковского капитала в Тульской области в размере 1 млн руб. вызывает его отток из Костромской области на 5 млн руб.

В ходе исследования были построены модели взаимосвязей и по другим регионам, но поскольку пространственный автокорреляционный анализ не определил данные регионы в качестве полюсов роста, пространственных кластеров или зон их влияния, то данные взаимосвязи между регионами были отнесены к несущественным.

Таким образом, разработанный методический подход позволил установить тенденцию усиления пространственной гетерогенности процессов привлечения банковского капитала в экономику, выявить и смоделировать межрегиональные взаимосвязи. Сформированные модели показали острую необходимость снижения ключевой ставки Банка России для более активного привлечения банковского капитала в российскую экономику, особенно в настоящее время, в условиях ухудшения геополитической обстановки и жестких финансовых санкций. Снижение данной ставки сделает банковские кредиты более доступными для нефинансовых корпораций, домашних хозяйств и сектора государственного управления в отдаленных от центра регионах, будет способствовать развитию системы региональных банков, обслуживающих интересы населения и предприятий реального сектора экономики. Региональным банкам, активно привлекающим инвестиции в экономику, поддерживающим проекты развития экономической и социальной инфраструктуры и обеспечивающим домашние хозяйства и нефинансовые корпорации кредитами по сниженным процентным ставкам, должна оказываться и адресная государственная поддержка.

ВЫВОДЫ

Теоретический анализ работ, посвященных исследованию пространственных аспектов форми-

рования и привлечения банковского капитала в экономику показал, что пространственная гетерогенность данных процессов негативно влияет на социально-экономическое развитие территориальных систем. Обзор исследований в данной области обосновал необходимость системного использования методов статистического, регрессионного и пространственно-автокорреляционного анализа для оценки динамики пространственной гетерогенности процессов привлечения банковского капитала в экономику и моделирования межрегиональных взаимосвязей в данных процессах. Представленный в работе методический подход позволил установить особенности формирования и использования банковского капитала регионов институциональными секторами, выявить разнонаправленное воздействие ключевой ставки Банка России на данные процессы. Новизной разработанного подхода стало системное использование методов регрессионного анализа и пространственной автокорреляции по методу П. Морана и Л. Анселина для выявления региональных центров привлечения банковских ресурсов, пространственных кластеров похожих регионов по объему привлекаемого в экономику банковского капитала и зон их влияния. Данный подход позволил установить рост концентрации привлекаемого в экономику банковского капитала в центральной части России (Москва, Санкт-Петербург и Костромская область) и образовавшиеся обратные взаимосвязи с регионами, формирующими зону сильного влияния полюсов роста и пространственных кластеров (с Московской, Тверской, Калужской, Тульской, Владимирской, Рязанской и Ленинградской областями). Исследование показало, что регионы, обладающие обратными взаимосвязями (отрицательным индексом пространственной автокорреляции), отличаются противоположными тенденциями в процессах привлечения банковского капитала в экономику: приток привлекаемого в экономику банковского капитала в Москву и Санкт-Петербург приводит к его оттоку из данных регионов.

Тестирование с помощью Грэнджера установленных в ходе пространственного автокорреляционного анализа прямых и обратных взаимосвязей между полюсами роста, пространственными кластерами и регионами, образующими их зону влияния, позволило более детально исследовать причинно-следственные взаимосвязи между регионами в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику, а регрессионный анализ — сформировать матрицу функциональных межрегиональных взаимосвязей в данных процессах.

Разработанный методический подход помог обосновать гипотезу об усилении пространственной гетерогенности в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику, установить и смоделировать межрегиональные взаимосвязи,

которые в дальнейшем могут использоваться для построения прогнозов и поиска механизмов сглаживания данной гетерогенности для более эффективного пространственного распределения банковского капитала.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21–78–10134, <https://rscf.ru/project/21-78-10134/>. Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was carried out at the expense of the Russian Science Foundation, project No. 21–78–10134, <https://rscf.ru/en/project/21-78-10134/> Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазьев С.Ю. Приоритеты опережающего развития российской экономики в условиях смены технологических укладов. *Экономическое возрождение России*. 2019;(2):12–16.
2. Аганбегян А.Г. Как возобновить социально-экономический рост в России? *Экономическое возрождение России*. 2017;(3):11–20.
3. Мотовилов О.В. Банковское и коммерческое кредитование и финансирование инноваций. СПб.: Изд-во СПбГУ; 1994. 109 с.
4. Алиева М.Ю. Повышение роли учреждений банковского сектора в обеспечении устойчивого притока инвестиций на региональном уровне. *Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Общественные и гуманитарные науки*. 2011;(1):38–44.
5. Вагизова В.И. Роль региональной банковской системы в развитии взаимодействия реального и финансового секторов экономики. *Проблемы современной экономики*. 2010;(1):253–255.
6. Goldsmith R. W. Financial structure and development. New Haven, CT: Yale University Press; 1969. 561 p.
7. Pagano M. Financial markets and growth: An overview. *European Economic Review*. 1993;37(2–3):613–622. DOI: 10.1016/0014-2921(93)90051-B
8. Montiel P.J. Financial policies and economic growth: Theory, evidence and country-specific experience from sub-Saharan Africa. African Economic Research Consortium. Special Paper. 1995;(18). URL: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/13595/102422.pdf?sequence=1>
8. Demetriades P. O., Hussein K. H. Does financial development cause economic growth? Time series evidence from 16 countries. *Journal of Development Economics*. 1996;51(2):387–411. DOI: 10.1016/S 0304-3878(96)00421-X
9. Daly S., Frikha M., McMillan D. Banks and economic growth in developing countries: What about Islamic banks? *Cogent Economic and Finance*. 2016;4(1):1168728. DOI: 10.1080/23322039.2016.1168728
10. Uddin G., Ashogbon F., Martins B., Momoh O., Agbonrofo H., Alika S., Oserei K. The banking sector and national economy. Munich Personal RePEc Archive. 2021. URL: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/111144/8/MPRA_paper_111144.pdf
11. Рябинина Э.Н., Савдерева А.Ф. Банковский сектор в развитии экономики региона. *Oeconomia et Jus*. 2015;(3):24–33.
12. Жарий Я.В., Краснянская Ю.В. Трансформирование инвестиционной деятельности банковской системы Украины для реализации стратегических проектов. *Проблемы и перспективы экономики и управления*. 2017;(3):125–134.
13. Мешкова Е.И., Бутников Н.А. Роль банков в стимулировании развития реального сектора экономики. Современные аспекты развития банковского дела. Сб. тр. М.: Русайнс; 2018:34–41.
14. Магомадов Э.М. Повышение роли учреждений банковского сектора в обеспечении устойчивого притока инвестиций на региональном уровне. *Terra Economicus*. 2011;9(2–2):62–65.
15. Софронова В.В. Роль банковской системы в кредитовании экономики региона. *Финансы и кредит*. 2018;5(773):1031–1045. DOI: 10.24891/fc.24.5.1031
16. Агеева С.Д., Мишура А.В. Региональная банковская система в России: тенденции и факторы пространственного распределения. *Вопросы экономики*. 2017;(1):123–141. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-1-123-141

17. Безгачева О.Л. Тенденции развития банковского сектора России в современных условиях. *Ученые записки Санкт-Петербургского университета управления и экономики*. 2013;(2):59–67.
18. Масленников В.В., Масленников С.В. Современные проблемы развития регионального сегмента банковской системы России. *Экономика. Налоги. Право*. 2015;(6):40–47.
19. Чугуров Д.Н., Счастливая Т.В. Состояние региональной банковской системы в российской Федерации. *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. 2015;(3):112–122. DOI: 10.17223/19988648/31/10
20. Demid E. Heterogeneity in the relationship between NPLs and real economy: Evidence from the Mongolian banking system. *Journal of Central Banking Theory and Practice*. 2021;10(2):133–155. DOI: 10.2478/jcbtp-2021-0017
21. Nizamani A.R., Karim Z.A., Zaidi M.A.S., Khalid N. Bank heterogeneity in interest rate pass-through: A panel evidence of Pakistan. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*. 2021;17(2):107–132. DOI: 10.21315/aamjaf2021.17.2.5
22. Kovtun Z. Heterogeneous bank lending responses to monetary policy: Empirical evidence from Russia. *Экономика региона*. 2017;13(2):616–627. DOI: 10.17059/2017-2-25
23. Bashir U., Yugang Y., Hussain M. Role of bank heterogeneity and market structure in transmitting monetary policy via bank lending channel: empirical evidence from Chinese banking sector. *Post-Communist Economies*. 2020;32(8):1038–1061. DOI: 10.1080/14631377.2019.1705082
24. Rahman H.-u., Yousaf M.W., Tabassum N. Bank-specific and macroeconomic determinants of profitability: A revisit of Pakistani banking sector under dynamic panel data approach. *International Journal of Financial Studies*. 2020;8(3):42. DOI: 10.3390/ijfs8030042
25. Васильева О.Г., Ковшун Ю.А. Доступ к кредиту и экономический рост в регионах России. *Пространственная экономика*. 2015;(2):31–46. DOI: 10.14530/se.2015.2.031–046
26. Ashton J.K. Does the United Kingdom have regional banking markets? An assessment of UK deposit provision 1992–2006. *Applied Economics Letters*. 2009;16(11):1123–1128. DOI: 10.1080/17446540802389024
27. Валиуллин Х.Х., Мерзлякова С.Л. Тенденции пространственной концентрации банковского сектора России. *Проблемы прогнозирования*. 2011;(5):92–102.
28. Birkan A.O., Akdogu S.K. The geography of financial intermediation in Turkey: 1988–2013. *The Annals of Regional Science*. 2016;57(1):31–61. DOI: 10.1007/s00168-016-0759-4
29. Малкина М.Ю. Неравномерность обеспечения регионов России банковскими услугами. *Финансы и кредит*. 2017;23(36):2136–2158. DOI: 10.24891/fc.23.36.2136
30. Teply P., Klinger T. Agent-based modeling of systemic risk in the European banking sector. *Journal of Economic Interaction and Coordination*. 2019;14(4):811–833. DOI: 10.1007/s11403-018-0226-7
31. Ermolova M., Leonidov A., Nechitailo V., Penikas H., Pilnik N., Serebryannikova E. Agent-based model of the Russian banking system: Calibration for maturity, interest rate spread, credit risk, and capital regulation. *Journal of Simulation*. 2021;15(1–2):82–92. DOI: 10.1080/17477778.2020.1774430
32. Наумов И.В., Отмахова Ю.С., Красных С.С. Методологический подход к моделированию и прогнозированию воздействия пространственной неоднородности процессов распространения COVID-19 на экономическое развитие регионов России. *Компьютерные исследования и моделирование*. 2021;13(3):629–648. DOI: 10.20537/2076-7633-2021-13-3-629-648
33. Наумов И.В. Исследование и моделирование пространственной локализации и перемещения банковского капитала. *Экономика. Налоги. Право*. 2021;14(6):41–51. DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-6-41-51

REFERENCES

1. Glazev S. Yu. Priorities of the Russian economy's accelerated development during the transition to a new technological mode. *Ekonomicheskoe vrozozhdenie Rossii = The Economic Revival of Russia*. 2019;(2):12–16. (In Russ.).
2. Aganbegyan A.G. How can we restore socio-economic growth in Russia? *Ekonomicheskoe vrozozhdenie Rossii = The Economic Revival of Russia*. 2017;(3):11–20. (In Russ.).
3. Motovilov O.V. Banking and commercial lending and innovation financing. St. Petersburg: St. Petersburg State University Publ.; 1994. 109 p. (In Russ.).
4. Alieva M. Yu. Increasing the role of banking sector institutions in ensuring a sustainable inflow of investments at the regional level. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Obshchestvennye I*

- gumanitarnye nauki* = *Dagestan State Pedagogical University Journal. Social and Humanitarian Sciences*. 2011;(1):38–44. (In Russ.).
5. Vagizova V.I. The role of the banking system upon the development of interaction of the real and financial sector of economy. *Problemy sovremennoi ekonomiki* = *Problems of Modern Economics*. 2010;(1):253–255. (In Russ.).
 6. Goldsmith R. W. Financial structure and development. New Haven, CT: Yale University Press; 1969. 561 p.
 7. Pagano M. Financial markets and growth: An overview. *European Economic Review*. 1993;37(2–3):613–622. DOI: 10.1016/0014–2921(93)90051-B
 8. Montiel P.J. Financial policies and economic growth: Theory, evidence and country-specific experience from sub-Saharan Africa. African Economic Research Consortium. Special Paper. 1995;(18). URL: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/13595/102422.pdf?sequence=1>
 8. Demetriades P. O., Hussein K. H. Does financial development cause economic growth? Time series evidence from 16 countries. *Journal of Development Economics*. 1996;51(2):387–411. DOI: 10.1016/S 0304–3878(96)00421-X
 9. Daly S., Frikha M., McMillan D. Banks and economic growth in developing countries: What about Islamic banks? *Cogent Economic and Finance*. 2016;4(1):1168728. DOI: 10.1080/23322039.2016.1168728
 10. Uddin G., Ashogbon F., Martins B., Momoh O., Agbonrofo H., Alika S., Oserei K. The banking sector and national economy. Munich Personal RePEc Archive. 2021. URL: https://mpa.ub.uni-muenchen.de/111144/8/MPRA_paper_111144.pdf
 11. Ryabinina E., Savderova A. The banking sector in development of economy of the region. *Oeconomia et Jus*. 2015;(3):24–33. (In Russ.).
 12. Zhariy Y., Krasnianska Y. Transformation of the investment banking system of Ukraine for realization of strategic projects. *Problemy i perspektivy ekonomiki i upravleniya*. 2017;(3):125–134. (In Russ.).
 13. Meshkova E.I., Butnikov N.A. The role of banks in stimulating the development of the real sector of the economy. In: Modern aspects of the development of banking: Coll. Pap. Moscow: RuScience; 2018:34–41. (In Russ.).
 14. Magomadov E.M. The increasing the role of banking institutions in providing the steady investment capital inflow at the regional level. *Terra Economicus*. 2011;9(2–2):62–65. (In Russ.).
 15. Sofronova V.V. The role of the banking system in lending to the region's economy. *Finance and credit*. 2018;5(773):1031–1045. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.24.5.1031
 16. Ageeva S., Mishura A. Regional banking system in Russia: Trends and factors of spatial distribution. *Voprosy ekonomiki*. 2017;(1):123–141. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2017–1–123–141
 17. Bezgacheva O.L. Progress trends in the development of banking industry of Russia in modern conditions. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo universiteta upravleniya i ekonomiki*. 2013;(2):59–67. (In Russ.).
 18. Maslennikov V.V., Maslennikov S.V. Current problems of the regional banking system development in Russia. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* = *Economics, Taxes & Law*. 2015;(6):40–47. (In Russ.).
 19. Chugurov D.N., Schastnaya T.V. The state of the regional banking system in the Russian Federation. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* = *Tomsk State University. Journal of Economics*. 2015;(3):112–122. (In Russ.). DOI: 10.17223/19988648/31/10
 20. Demid E. Heterogeneity in the relationship between NPLs and real economy: Evidence from the Mongolian banking system. *Journal of Central Banking Theory and Practice*. 2021;10(2):133–155. DOI: 10.2478/jcbtp-2021–0017
 21. Nizamani A.R., Karim Z.A., Zaidi M.A.S., Khalid N. Bank heterogeneity in interest rate pass-through: A panel evidence of Pakistan. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*. 2021;17(2):107–132. DOI: 10.21315/aamjaf2021.17.2.5
 22. Kovtun Z. Heterogeneous bank lending responses to monetary policy: Empirical evidence from Russia. *Economy of Regions*. 2017;13(2):616–627. DOI: 10.17059/2017–2–25
 23. Bashir U., Yugang Y., Hussain M. Role of bank heterogeneity and market structure in transmitting monetary policy via bank lending channel: empirical evidence from Chinese banking sector. *Post-Communist Economies*. 2020;32(8):1038–1061. DOI: 10.1080/14631377.2019.1705082
 24. Rahman H.-u., Yousaf M.W., Tabassum N. Bank-specific and macroeconomic determinants of profitability: A revisit of Pakistani banking sector under dynamic panel data approach. *International Journal of Financial Studies*. 2020;8(3):42. DOI: 10.3390/ijfs8030042
 25. Vasilyeva O.G., Kovshun J.A. Access to credit and economic growth in Russian regions. *Prostranstvennaya ekonomika* = *Spatial Economics*. 2015;(2):31–46. (In Russ.). DOI: 10.14530/se.2015.2.031–046

26. Ashton J.K. Does the United Kingdom have regional banking markets? An assessment of UK deposit provision 1992–2006. *Applied Economics Letters*. 2009;16(11):1123–1128. DOI: 10.1080/17446540802389024
27. Valiullin K.K., Merzlyakova S.L. Tendencies towards the spatial concentration of the Russian banking sector. *Studies on Russian Economic Development*. 2011;22(5):526–534. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2011;(5):92–102.).
28. Birkan A.O., Akdogu S.K. The geography of financial intermediation in Turkey: 1988–2013. *The Annals of Regional Science*. 2016;57(1):31–61. DOI: 10.1007/s00168-016-0759-4
29. Malkina M. Yu. Uneven provision of Russian regions with banking services. *Finansy I kredit = Finance and Credit*. 2017;23(36):2136–2158. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.23.36.2136
30. Teply P., Klinger T. Agent-based modeling of systemic risk in the European banking sector. *Journal of Economic Interaction and Coordination*. 2019;14(4):811–833. DOI: 10.1007/s11403-018-0226-7
31. Ermolova M., Leonidov A., Nechitailo V., Penikas H., Pilnik N., Serebryannikova E. Agent-based model of the Russian banking system: Calibration for maturity, interest rate spread, credit risk, and capital regulation. *Journal of Simulation*. 2021;15(1–2):82–92. DOI: 10.1080/17477778.2020.1774430
32. Naumov I.V., Otmakhova Yu.S., Krasnykh S.S. Methodological approach to modeling and forecasting the impact of the spatial heterogeneity of COVID-19 spread on the economic development of Russian regions. *Komp'yuternye issledovaniya I modelirovanie = Computer Research and Modeling*. 2021;13(3):629–648. (In Russ.). DOI: 10.20537/2076-7633-2021-13-3-629-648
33. Naumov I.V. Research and modeling of spatial localization and movement of bank capital. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2021;14(6):41–51. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-6-41-51

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Илья Викторович Наумов — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, кафедра экономики и финансов, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия

Ilya V. Naumov — Cand. Sci. (Econ.), Sen. Research., Department of Economics and Finance, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-2464-6266>

Автор для корреспонденции / Corresponding author
ilia_naumov@list.ru



Сергей Сергеевич Красных — младший научный сотрудник, кафедра экономики и финансов, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия

Sergey S. Krasnykh — Jun. Research., Department of Economics and Finance, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-2692-5656>

sergeykrasnykh@yahoo.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 21.02.2022; после рецензирования 09.03.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 21.02.2022; revised on 09.03.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-253-270

УДК 369.041(045)

JEL H55

Становление сегмента предпенсионеров на рынке труда: финансовый и управленческий аспекты

Л.А. Жигун^а, Е.В. Камнева^б, М.В. Полевая^с, С. Дзаппала^д^{а, б, с} Финансовый университет, Москва, Россия;^а Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия;^д Университет Болоньи, Болонья, Италия

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены результаты реализации пенсионной реформы России 2018 г., отраженные в изменениях показателей рынка труда по данным Росстата. **Цель** исследования – развитие научного представления о процессах становления сегмента предпенсионеров российского рынка труда под воздействием его внешних и внутренних факторов. Применены **методы** статистического, корреляционного и регрессионного анализов, расчет средней по определенному интегралу функций, а также метод линейного моделирования множественной регрессии. Оценена научная разработанность проблематики темы за рубежом и в России. Проанализированы вопросы финансовой грамотности населения. Рассмотрено финансирование обучения предпенсионеров актуально востребуемым на рынке труда профессиональным компетенциям и поддержки безработных предпенсионеров, состоящих на учете в центре занятости. Выполнен отбор релевантных данных демографии и выборочного обследования рабочей силы по возрастным группам. Рассчитана общая численность предпенсионеров в 2018–2020 гг. и их структура по статусу трудовой активности на российском рынке труда. Проанализированы общие динамические, структурные и гендерные характеристики экономической активности предпенсионеров на рынке труда. Оценена востребованность предпенсионеров по видам экономической деятельности в 2019 г. Сделан **вывод**, что существует тенденция уменьшения доли сегмента предпенсионеров на рынке труда после достижения проектного рубежа пенсионного возраста с 10,88 до 9,76%. Уровень занятости в этой группе населения составит 66%. Установлено, что востребованность предпенсионеров по видам экономической деятельности на рынке труда у женщин в 1,13 раза выше, чем у мужчин. Разработан методический подход к анализу результатов оценки востребованности предпенсионерами мер государственной поддержки. Проанализировано влияние финансовых и социальных мер господдержки предпенсионеров на повышение их трудовой активности и конкурентоспособности на рынке труда. Результаты исследования могут быть использованы органами власти для обоснования оценки эффективности финансирования принимаемых ими мер по социально-экономической поддержке предпенсионеров.

Ключевые слова: предпенсионер; трудоспособность; занятость; финансовая грамотность; работодатель; трудоустройство; рынок труда; субсидии из бюджета; финансирование мер государственной поддержки

Для цитирования: Жигун Л.А., Камнева Е.В., Полевая М.В., Дзаппала С. Становление сегмента предпенсионеров на рынке труда: финансовый и управленческий аспекты. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):253-270. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-253-270

Formation of the Pre-Pensioner Segment in the Labor Market: Financial and Management Aspects

L.A. Zhigun^a, E.V. Kamneva^b, M.V. Poleyaya^c, S. Zappala^d^{a, b, c} Financial University, Moscow, Russia;^a Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia;^d University of Bologna, Bologna, Italy

ABSTRACT

The article considers the results of the implementation of the pension reform in Russia in 2018, reflected in changes in labor market indicators according to Rosstat. **The purpose** of the study is to develop a scientific understanding of the processes of formation of the pre-pensioner segment of the Russian labor market under the influence of its external and internal factors. The authors use **methods** of statistical, correlation, and regression analyses, the calculation of the

average for a certain integral of functions, as well as the method of linear modeling of multiple regression. The study assesses the scientific elaboration of the research topic abroad and in Russia. The issues of financial literacy of the population are analyzed. The financing of the training of pre-retirees in the professional competencies that are currently in demand on the labor market and support for unemployed pre-retirees who are registered with the employment center are considered. The selection of relevant demographic data and a sample labor force survey by age group has been carried out. The total number of pre-pensioners in 2018–2020 has been calculated and their structure according to the status of labor activity in the Russian labor market has been identified. The general dynamic, structural, and gender characteristics of the economic activity of pre-pensioners in the labor market are analyzed. The demand for pre-retirees by type of economic activity in 2019 is assessed. The authors **conclude** that there is a tendency to reduce the share of the pre-pensioner segment in the labor market after reaching the project retirement age threshold from 10.88% to 9.76%. The employment rate in this group of the population will be 66%. The study has established that the demand for pre-pensioners by type of economic activity in the labor market is 1.13 times higher for women than for men. A methodical approach has been developed to analyze the results of assessing the demand for state support measures by pre-pensioners. The article analyzes the influence of financial and social measures of state support for pre-pensioners on increasing their labor activity and competitiveness in the labor market. The results of the study can be used by the authorities to substantiate the assessment of the effectiveness of financing the measures they take to provide social and economic support to pre-retirees.

Keywords: pre-pensioner; working capacity; employment; financial literacy; employer; employment; labor market; subsidies from the budget; financing of state support measures

For citation: Zhigun L.A., Kamneva E.V., Plevaya M.V., Zappala S. Formation of the pre-pensioner segment in the labor market: Financial and management aspects. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):253-270. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-253-270

ВВЕДЕНИЕ

Появление на российском рынке труда такого нового сегмента, как предпенсионеры, представляет свершившийся факт маневра работодателей в борьбе за увеличение своих доходов, а государства — за ускорение темпов роста ВВП посредством повышения пенсионного возраста [1, 2].

От происходящего переформатирования рынка труда посредством трансформации трудовых ресурсов все его субъекты ожидают разрешения противоречия капиталистического способа производства посредством расширения масштабов эксплуатации наемного труда за счет увеличения числа занятых. Пока же маневры масштабами занятости сохраняют возможность лишь непродолжительной отсрочки наступления очередного кризиса темпов роста ВВП [3, с. 187]. В связи с происходящей трансформацией возникла проблема научного объяснения направлений и силы тенденций становления сегмента предпенсионеров на рынке труда, наполнения его содержания и оценки влияния на все это таких факторов, как занятость, трудоспособность, экономическая активность, безработица, меры социальной и финансовой поддержки, финансовая грамотность, пенсионные ожидания населения.

Актуальность исследования по проблематике темы определяется востребованностью Аппаратом Правительства России результатов объяснения тенденций и закономерностей становления сегмента предпенсионеров на рынке труда, в получении научной оценки востребованности мер социально-экономической поддержки правительством предпенсионеров, а также

получения рекомендаций и предложений для совершенствования механизма их предоставления.

Объект исследования — процесс становления сегмента предпенсионеров, а предметное поле — факторы воздействия на процесс становления рынка труда.

Цель исследования — развитие научного представления о процессах становления сегмента предпенсионеров российского рынка труда под воздействием его внешних и внутренних факторов.

Задачи исследования — проведение анализа тенденций и содержания становления сегмента предпенсионеров на рынке труда и оценка востребованности ими мер государственной поддержки для поддержания трудоспособности и повышения конкурентоспособности на рынке труда. Выполнена оценка научной разработанности вопросов, решаемых в статье, исследователями за рубежом и в России. Применены методы статистического, корреляционного и регрессионного анализа, расчет средней по определенному интегралу функций, а также метод линейного моделирования множественной регрессии по востребованности мер государственной поддержки предпенсионеров на российском рынке труда.

НАУЧНАЯ РАЗРАБОТАННОСТЬ ПРОБЛЕМАТИКИ ТЕМЫ

Научные решения по вопросам темы за рубежом основываются на исследованиях практик предотвращения ухода занятых с рынка труда и повышения уровня активности среди работников в возрасте от 50 до 65 лет в странах ОЭСР, имеющих опыт такой

деятельности более сорока лет [4–8]. Для этого применяются разнообразные либерально ориентированные модели гибкого пенсионного возраста либо постепенного выхода на пенсию. Оценке степени их приемлемости посвящено исследование А. Соест, А. Каптейн и Дж. Зиссимопулос [9].

Максимально либерализована пенсионная сфера США [10, 11]. Вместе с тем в докладе А. Гурриа (2018) отмечается, что несмотря на слабость системы защиты занятости населения на рынке труда и отсутствие обязательного пенсионного возраста в США, уровень занятости людей в возрасте 55–64 лет на 3 п.п. выше, чем в других странах ОЭСР¹.

Влияние изменений в установленном законом пенсионном возрасте на предложение рабочей силы пожилыми людьми в странах ОЭСР исследованы К. Геппертом с соавторами (2019)². Фокус внимания М. Николовой и К. Грэм (2014) сосредоточен на изучении оптимальных соотношений между пенсионным возрастом и финансовым бременем государственных пенсионных систем [12].

В научном отчете Х. Дю Буа, Д. Рунчану и Р. Андерсона (2016) о продлении трудовой жизни за счет гибких пенсионных схем обращено внимание на вопрос мотивирования занятости в предпенсионном возрасте как на национальном, так и отраслевом уровнях государств — членов ЕС главным образом за счет сокращения рабочего дня вплоть до 80%³.

Результаты опроса Центром долголетия «Эйегон» и Центром «Трансамерика» (2015) 16 тыс. респондентов об их готовности к выходу на пенсию и анализа мер осуществления гибкого выхода на пенсию в 15 странах Европы, Америки, Азии и Австралии показывают, что наиболее распространена система, при которой работнику предпенсионного возраста предлагают специальный контракт с более гибкими условиями занятости. В среднем 26% предпенсионеров старше 55 лет предпочитают выйти на пенсию ранее 65 лет, 55% склонны к гибкой системе работы вплоть до офи-

циальной пенсии, 27% работодателей предоставляют им возможность занятости неполный рабочий день⁴.

Пятьдесят процентов предпенсионеров считают, что их работодатель не предоставляет достаточной информации и поддержки для подготовки к выходу на пенсию. Тем не менее предпенсионеры отмечают существенную активность социальной ответственности 14–24% работодателей в сфере предоставления следующих видов поддержки:

- 1) возможности перейти с полной занятости на неполный рабочий день;
- 2) работы, более подходящей для пожилых работников;
- 3) гибких пенсионных планов с работой сверх обычного пенсионного возраста;
- 4) медицинской помощи при выходе на пенсию;
- 5) финансовых консультаций;
- 6) переподготовки или повышения квалификации⁵.

Исследования экономической активности пенсионеров на российском рынке труда оживились десять, а предпенсионеров — пять лет назад [13, 14]. Лабораторией исследований рынка труда ВШЭ в 2020 г. проанализированы региональные особенности занятости и безработицы населения предпенсионного возраста России. В результате установлено, что занятые работники предпенсионного возраста имеют в среднем более высокие уровни образования, чем в целом население предпенсионного возраста; спектр мест занятости для работников предпенсионного возраста достаточно органичен; уровень безработицы работников предпенсионного возраста находится на низком уровне⁶. Вместе с тем 23,6% российских работодателей не удовлетворены профессиональными навыками предпенсионеров⁷.

Для обучения предпенсионеров актуально востребуемым на рынке труда профессиональным компетенциям федеральным бюджетом на период с 2020 по 2022 г. предусмотрено ежегодное субсидирование

¹ OECD (2018), Working Better with Age and Fighting Unequal Ageing in the United States, forthcoming, OECD Publishing, Paris. URL: <https://www.oecd.org/social/working-better-with-age-and-fighting-unequal-ageing-in-us-davos-2018.htm> (дата обращения: 10.04.2022).

² Labour supply of older people in advanced economies: the impact of changes to statutory retirement ages. Working Paper English 11 Jun 2019 Christian Geppert, Yvan Guillemette, Hermes Morgavi, David Turner Pages: 43 in URL: OECD Economics Department Working Papers (дата обращения: 10.04.2022).

³ Eurofound (2016), Extending working lives through flexible retirement schemes: Partial retirement, Publications Office of the European Union, Luxembourg. 88 p. URL: Extending working lives through flexible retirement schemes: Partial (europa.eu) (дата обращения: 10.04.2022).

⁴ OECD (2018), Working Better with Age and Fighting Unequal Ageing in the United States, forthcoming, OECD Publishing, Paris. URL: <https://www.oecd.org/social/working-better-with-age-and-fighting-unequal-ageing-in-us-davos-2018.htm> (дата обращения: 10.04.2022).

⁵ The New Flexible Retirement. Aegon Center for Longevity and Retirement (2015). URL: The New Flexible Retirement | Aegon (дата обращения: 10.04.2022).

⁶ Смирных Л.И., Емелина Н., Травкин П.В., Леонова Л.А., Рошин С.Ю., Солнцев С.А. Работники предпенсионного возраста на рынке труда в Российской Федерации: информационный бюллетень. Рошин С.Ю., Солнцев С.А., ред. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики; 2020. С. 8. URL: https://lirt.hse.ru/data/2020/07/22/1596769602/Pre_pensioner_e_book.pdf (дата обращения: 10.04.2022).

⁷ Там же. С. 30.

регионов по 3,4 млрд руб.⁸ Расчеты показывают, что субсидии из бюджета на обучение одного предпенсионера в этот период будут расти с 444 до 478 руб. в год. В целом выделяемые субсидии ориентированы на ежегодное обучение всего 75 тыс. предпенсионеров из имеющихся 7 млн чел. Также за счет бюджетного финансирования проводятся городские и районные ярмарки вакансий, ориентированные на трудоустройство пенсионеров.

Для поддержки безработных предпенсионеров, состоящих на учете в центре занятости, в бюджете Пенсионного фонда РФ на период с 2020 по 2022 г. запланировано 16,4 млрд руб. с ежегодным нарастанием объемов соответственно в 26,8, 34,1 и 39,1%⁹.

В то же время следует отметить достаточно низкий уровень финансовой грамотности населения в целом и, в частности, лиц предпенсионного возраста [15, 16]. Поведение предпенсионеров характеризуется в значительной мере беспечностью относительно заботы об обеспечении стабильности источника, достаточного пенсионного дохода посредством своих действий при решении текущих социально-трудовых проблем [17]. Относительно самостоятельного инвестирования в свою будущую пенсию у 72% населения сформировались негативные ожидания из-за мер властей по «ограничению использования пенсионных накоплений», 64% опасаются инвестировать из-за «коррупции в финансовой сфере и органах власти», а у 52% есть опасения за сохранность инвестиций из-за «отсутствия четкого контроля за деятельностью ПФР» [17]. Также низкий уровень финансовой грамотности относится к знанию основ пенсионного законодательства. Необходимы как понятные для предпенсионеров объяснения системы начисления баллов в российской пенсионной системе, так и подробное информирование о негосударственной пенсионной системе и ее возможностях [16].

Для изменения данной ситуации, по мнению Д.С. Туленты, А.С. Ермолаевой, П.Г. Рабы, необходимо изменение принципов реализации пенсионных отношений, которое предоставит предпенсионерам возможность выбора стратегий финансового поведения.

⁸ Костенко Я., Сидоренко Е. Перед пенсией научись: как распределять субсидии на учебу граждан 50+. Известия. 11 ноября 2019. URL: <https://iz.ru/941234/iaroslava-kostenko-elena-sidorenko/pered-pensiei-nauchishsia-kak-raspredeliat-subsidii-na-uchebu-grazhdan-50> (дата обращения: 07.04.2022).

⁹ В бюджет заложили 4,4 миллиарда рублей на досрочные пенсии безработным предпенсионерам. ИАФИ Банки сегодня, 2019. URL: <https://bankstoday.net/last-news/v-byudzh-et-zalozhili-4-4-milliarda-rublej-na-dosrochnye-pensii-bezrabotnym-predpensioneram> (дата обращения: 08.04.2022).

В таком случае будущее материальное благополучие предпенсионеров в значительной мере будет зависеть от их собственных решений. Повышение финансовой грамотности людей пожилого возраста является необходимым условием принятия эффективного индивидуального решения о способе формирования пенсии. При этом деятельность по обеспечению финансовой грамотности должна быть направлена на принципы и инструменты формирования будущих пенсий [18].

К числу проблем становления сегмента предпенсионеров на российском рынке труда относятся: повышенные риски их возрастной дискриминации работодателями при трудоустройстве, оплате, должностным статусам, прекаризации занятости [19–23]. Влияние гендерных различий на трудоустройство в сегменте предпенсионеров выявлены М. Аграновичем [24]. Тем не менее А. Лукьянова и Р. Капелюшников дают оптимистичный прогноз становления сегмента предпенсионеров на российском рынке труда [25].

Обобщение научной разработанности темы показывает, что даже встречающиеся сходства в поведении предпенсионеров на рынках труда разных стран различаются по сути институционализации их механизмов: в странах Европы, Америки, Азии и Австралии господствуют либеральные модели регулирования поведения, а в России — патерналистская модель. По этой причине применение их результатов в качестве аргументов проводимого нами исследования малоприемлемо, за исключением инструментальных составляющих.

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И СОДЕРЖАНИЯ СТАНОВЛЕНИЯ СЕГМЕНТА

В проведенном исследовании мы исходим из того, что трудовые ресурсы представляют «часть населения, обладающую физическим развитием, умственными способностями и знаниями, которые необходимы для работы» в отраслях экономики¹⁰. Первостепенное значение в трудовых ресурсах имеет трудоспособное население в трудоспособном возрасте. К нему относят лиц, «преимущественно в рабочем возрасте, способных по своим психофизиологическим данным к участию в трудовом процессе»¹¹. Пороговые значения рабочего возраста устанавливают законодательные органы центральной власти.

¹⁰ Златин П.А. и др. Управление трудовыми ресурсами. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и управленческим специальностям. Златин П.А., Крекова М.М., ред. Федеральное агентство по образованию, Московский гос. индустриальный ун-т. М.: Изд-во МГИУ; 2010. С. 4. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004920396> (дата обращения: 10.04.2022).

¹¹ Там же. С. 5.

Таблица 1 / Table 1

Динамика и структура экономической активности предпенсионеров / Dynamics and structure of economic activity of pre-pensioners

Показатель / Indicator	Годы / Years			Темп изменения 2020 г. к 2018, % / Rate of change in 2020 to 2018, %
	2018	2019	2020	
Численность населения предпенсионного возраста, тыс. чел.	9796,91	9522,98	9267,78	94,60
Численность занятых всего, тыс. чел.	72 354	71 933	70461	97,38
Занятость предпенсионеров, тыс. чел.	8271	8049,8	7665,9	92,68
Доля предпенсионеров в составе всего населения, %	6,67	6,49	6,33	–
Доля предпенсионеров в составе занятого населения, %	11,43	11,19	10,88	–
Уровень занятости предпенсионеров, %	84,42	84,53	82,72	–
Уровень безработицы предпенсионеров, %	3,77	3,49	4,18	–
Уровень экономической активности предпенсионеров, %	88,19	88,02	86,9	–

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата. Итоги выборочного обследования рабочей силы. Соответствующие годы. М.: Росстат; 2018–2020, табл. 1.9; 2.1а; 4.3; 21 / compiled by the authors according to Rosstat. Results of the sample labor force survey. Relevant years. Moscow: Rosstat; 2018–2020, Tables 1.9; 2.1a; 4.3; 21. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13265> (дата обращения: 10.08.2021) / (accessed on 10.08.2021).

Само трудоспособное население по-разному относится к участию в общественно полезной деятельности в обмен на средства личного дохода. Население, участвующее в создании такого дохода, классифицируется как экономически активное (рабочая сила)¹², а не участвующее — как экономически неактивное. Важной поведенческой характеристикой экономически активного населения в ключе исследуемых вопросов является то, что на рынке труда рабочая сила продается не вся, а только в части работоспособности работника.

Новацией пенсионной реформы 2018 г. стало повышение пороговых значений возраста трудоспособного населения до 60 лет у женщин, до 65 лет у мужчин

¹² Классификация статистических данных о составе рабочей силы, экономической активности и статусу в занятости. Методологические положения по статистике. М.: Росстат; 2006. URL: https://www.gks.ru/bgd/free/b99_10/isswww.exe/stg/d000/i000080r.htm (дата обращения: 10.04.2022).

и выделение в образовавшемся пятилетнем промежутке особой возрастной категории трудоспособного населения со статусом «предпенсионеры». В целом реформа в сфере распределения общественных благ изменила не только сроки доступа существенной части трудоспособного населения к получению такого личного дохода к средствам существования, как пенсия по старости, но и структуру рынка труда. Реформой в большей мере ущемлены интересы экономически активной части населения, изменившие характер его экономического поведения преимущественно в старших возрастных группах [2, 26].

Далее проанализируем тенденции в процессах поведения населения предпенсионного возраста на рынке труда. Данные Росстата показывают, что, несмотря на выраженную тенденцию к снижению численности населения предпенсионного возраста с 2018 по 2020 гг. на 5,4 п.п. (100–94,6%), их доля в со-

ставе всего населения была достаточно устойчивой: 6,33–6,67% (табл. 1).

Вместе с тем расчеты по данным Росстата, исходя из средней от определенного интеграла регрессионных функций на интервале 50–55/51,5–56,5 лет для женщин и 55–60/56,5–61,5 лет для мужчин по занятому населению в предпенсионном возрасте, показывают, что численность этой категории экономически активного населения по мере поэтапного роста пенсионного возраста убывала со средней скоростью 3,73% в год. В результате за два года реформ их численность сократилась до 92,68%. При таком исходе доля предпенсионеров в составе занятого населения за период с 2018 по 2020 г. последовательно уменьшалась с 11,43 до 10,88% (табл. 1). Налицо выраженная тенденция уменьшения на рынке труда сегмента предпенсионеров с каждым последующим этапом повышения пенсионного возраста до индикатора верхней границы трудоспособности населения.

По нашим расчетам, при достижении проектного рубежа трансформации трудовых ресурсов России за счет завершения формирования на рынке труда сегмента предпенсионеров, ее суммарная доля в составе всего экономически активного населения снизится с текущих 10,88% до 9,76% (4,28% у женщин 55–59 лет и 5,48% у мужчин в 60–64 лет). Поскольку доля предпенсионеров мужчин сохранится на прежнем уровне, то выявленное снижение произойдет вследствие сокращения предпенсионеров женщин более, чем на треть: с 6,12 до 4,28%. Тем самым налицо наличие значительных различий в стратегиях к продолжению трудовой деятельности у предпенсионеров мужчин и женщин на рынке труда: женщины отдают предпочтение статусу «лиц, не входящих в состав рабочей силы» в противовес статусу «рабочая сила»¹³. Более того, у женщин предпенсионного возраста даже в составе рабочей силы среднее рабочее время участия в «производственном процессе экономических единиц» в 1,074–1,093 раза меньше, чем у мужчин, что подкрепляет вывод о меньшей заинтересованности женщин в работе по найму.

Вместе с тем уровень занятости предпенсионеров в 2018–2020 гг. составлял 82,82–84,53% (табл. 1), что весьма близко к уровню занятости групп населения в возрасте 30–49 лет (83,8–89,3%)¹⁴. Следовательно,

в переходном периоде на рынке труда наблюдается высокая востребованность предпенсионеров. Однако по мере достижения проектных значений реформы пенсионного возраста уровень занятости предпенсионеров может снизиться до 77% у мужчин и до 55% у женщин, а общий уровень занятости в этой группе населения составит 66%.

Представление о наибольшей востребованности предпенсионеров по видам экономической деятельности в 2019 г. дает табл. 2.

Согласно данным табл. 2, несмотря на то, что в 2019 г. доля мужчин-предпенсионеров в составе занятого населения составляла 5,32%, а женщин 5,87%, востребованность первых по приведенным видам деятельности была в 1,8–2,7 раза выше средней, варьируя от 9,6 до 14,2%, а вторых — в 1,6–2,4 раза выше средней, варьируя от 12,8 до 15,8%. Вместе с тем средний уровень востребованности женщин в указанных видах деятельности на рынке труда в 1,13 раза выше, чем у мужчин.

В целом по большинству видов экономической деятельности на рынке труда наблюдается высокая востребованность работодателями представителей сегмента предпенсионеров. Однако трудовая мобильность предпенсионеров на российском рынке труда вдвое ниже средней по всем возрастным группам.

Занятость предпенсионеров в значительной мере зависит от развитости их профессиональной трудоспособности, определяемой в современных условиях уровнем образования. По данным коллектива исследователей ВШЭ (2020), максимальный уровень занятости «населения предпенсионного возраста наблюдается у обладателей высшего образования (89,8%), а минимальный уровень — у тех, у кого нет основного общего образования (33,7%)»¹⁵. В общей сложности наличие у предпенсионеров среднего и высшего образования значительно расширяет «диапазон доступности рабочих мест», так как это в большей мере умственный труд, для которого у них достаточно индивидуальной работоспособности в отличие от тех, у кого нет такого образования.

Анализ тенденций становления сегмента предпенсионеров на рынке труда не может быть полным без

¹³ Об утверждении Официальной статистической методологии формирования системы показателей трудовой деятельности, занятости и недоиспользования рабочей силы, рекомендованных 19-й Международной конференцией статистиков труда. Приказ Росстата от 31.12.2015. № 680. М.: Росстат; 2015. 32 с. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met-680.pdf> (дата обращения: 10.08.2021).

¹⁴ Рабочая сила, занятость и безработица в России. М.:

Росстат; 2020. 147 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/2EfrJGVJ/Rab_sila_2020.pdf (дата обращения: 10.08.2021).

¹⁵ Смирных Л.И., Емелина Н., Травкин П.В., Леонова Л.А., Рошин С.Ю., Солнцев С.А. Работники предпенсионного возраста на рынке труда в Российской Федерации: информационный бюллетень. Рошин С.Ю., Солнцев С.А., ред. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики; 2020. С. 16. URL: https://lirt.hse.ru/data/2020/07/22/1596769602/Pre_pensioner_e_book.pdf (дата обращения: 10.04.2022).

Таблица 2 / Table 2

**Востребованность предпенсионеров по видам экономической деятельности в 2019 г., % /
Demand for pre-pensioners by type of economic activity in 2019, %**

Вид экономической деятельности / Type of economic activity	Мужчины / Men	Женщины / Women
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	13,8	14,0
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	13,2	15,7
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	15,0	15,8
Обрабатывающие производства	10,5	13,4
Транспортировка и хранение	11,7	13,8
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	14,2	14,8
Образование	14,2	13,6
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	14,0	14,5
Строительство	9,6	12,8
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	9,6	13,5
Другие виды экономической деятельности	11,7	14,4

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата. Рабочая сила, занятость и безработица в России. М.: Росстат; 2020. 147 с. / compiled by the authors according to Rosstat. Labor Force, Employment and Unemployment in Russia. Moscow: Rosstat; 2020. 147 p. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/2EfrJGVJ/Rab_sila_2020.pdf (дата обращения: 10.08.2021) / (accessed on 10.08.2021).

оценки вклада в него безработных предпенсионеров [15, 24]. Следует отметить, что уровень безработицы в сегменте предпенсионеров практически такой же, как в группе населения в возрасте 30–49 лет (3,4–4,4%)¹⁶, и варьирует в зависимости от общей конъюнктуры рынка труда в пределах 3,49–4,18% (табл. 1). Тем самым безработица предпенсионеров может регулироваться ординарными методами.

Согласно данным опроса в 2020 г. рекрутинговой организации HeadHunter выявлено, что из неработающих предпенсионеров 65% ищут работу, а среди продолжающих работать ищут работу 34%¹⁷. У 35% предпенсионеров поиск работы продолжается от месяца до полугода и еще у 31% — свыше полугода. Для 87% предпенсионеров поиски работы осложнены. В 51% случаев сложности вызваны низкой оплатой труда и отсутствием работы по профилю, в 31% слу-

чаев сложность обусловлена отсутствием работы с соблюдением норм Трудового кодекса, а в 26% — из-за удаленности места работы от дома¹⁸.

Основной причиной отказов работодателями предпенсионерам в трудоустройстве был их возраст и проблема со здоровьем (32%), а в 36% случаев отказ был без объяснений. При этом сами 62% предпенсионеров считают, что их возраст при трудоустройстве является существенным недостатком, а в 38% случаев этим недостатком являлось слабое владение современными технологиями. Напротив, своими преимуществами 67% предпенсионеров считают «более ответственный подход к работе», 60% — профессиональные знания и опыт, 52% — заинтересованность в долгосрочной занятости, 45% — понимание работы и умение добиваться результатов, 36% — готовность быть наставником¹⁹.

По данным опроса рекрутинговой организации HeadHunter работодателей в 2020 г., выявлено, что реальной причиной отказа 57% предпенсионерам в трудоустройстве является не сам возраст, а «несо-

¹⁶ Рабочая сила, занятость и безработица в России. М.: Росстат; 2020. С. 115. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/2EfrJGVJ/Rab_sila_2020.pdf (дата обращения: 10.08.2021).

¹⁷ Работа и возраст: стереотипы и реальность. Сайт: HeadHunter. 31 июля 2020. URL: <https://hh.ru/article/27243> (дата обращения: 10.04.2022).

¹⁸ Там же.

¹⁹ Там же.

ответствие зарплатных предложений работодателя ожиданиям предпенсионеров»²⁰.

В целом на рынке труда сегмент предпенсионеров в 2018–2020 гг. демонстрирует почти такой же уровень участия в составе рабочей силы (86,90–88,19% — *табл. 1*), как и группы населения в возрасте 35–49 лет (91,5–93,0%)²¹.

В силу объективного уменьшения численности населения предпенсионного возраста затраты органами власти в базовых ценах на косвенные и прямые меры поддержки активности участия предпенсионеров на рынке труда будут уменьшаться.

Полученные результаты анализа процессов поведения населения в сегменте предпенсионеров рынка труда могут служить основанием для объяснения их тенденций и закономерностей, а также обоснования органами власти оценки эффективности принимаемых ими мер по социально-экономической поддержке предпенсионеров и предпринимателей к активизации участия в «производственном процессе экономических единиц», соответствующих их фактическим реакциям.

ОЦЕНКА ВОСТРЕБОВАННОСТИ МЕР ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПЕНСИОНЕРАМИ

Об общих ожиданиях населения от мер государства в пенсионной сфере можно судить по данным ВЦИОМ через отношение части населения к пенсионной реформе. 90% респондентов полагают, что государство должно выступать основным источником финансирования пенсий, вкладывать инвестиционные ресурсы в пенсионное обеспечение граждан в настоящем и будущем [17, 27].

Определение реальной востребованности предпенсионерами мер государственной поддержки активности их участия на рынке труда авторами предлагается осуществлять, исходя из гипотезы о том, что их конкретное отношение к мерам поддержки выражается личностными оценками ожиданий, связанных с представлениями собственного отношения к тем условиям, в которых им предстоит действовать (жить) при оказываемых государством мер по направлениям, сгруппированным в *табл. 3*.

Как следует из содержания *табл. 3*, меры по поддержке предпенсионеров направлены на четыре сферы их жизнедеятельности: трудовые отношения, иму-

щественные отношения, здоровье и услуги. Всего по охваченным сферам жизнедеятельности авторы исследовали востребованность шестнадцати мер поддержки.

Исходя из принятой методологии оценки востребованности мер органов власти по поддержке граждан, находящихся в предпенсионном возрасте, авторами был выполнен пилотажный опрос работающих предпенсионеров. Опрос проводился с целью использования его результатов для создания методики по разработке модели оценки востребованности мер поддержки предпенсионерами.

В опросе приняли участие граждане предпенсионного возраста из восьми субъектов Российской Федерации: пяти субъектов Центрального федерального округа, одного субъекта Южного федерального округа и двух субъектов Северо-Кавказского федерального округа. В опросе приняли участие 24 женщины (64,9%) и 13 мужчин (35,1%).

Методический подход к анализу результатов оценки востребованности предпенсионерами мер государственной поддержки заключается в следующем.

Выявление количественных оценок востребованности предпенсионерами конкретных видов мер государственной поддержки в каждой из четырех сфер их жизнедеятельности авторы предлагают посредством применения шкалы биполярного семантического дифференциала вербальных антонимов по степени востребованности каждой из предлагаемых мер: «ненужности-нужности» по семи степеням: «совсем не нужно» — 0,00; «не нужно» — 0,17; «скорее не нужно» — 0,34; «трудно сказать, нужно или нет» — 0,50; «скорее необходимо» — 0,67; «необходимо» — 0,83; «крайне необходимо» — 1,00.

Полученные в ходе опроса результаты проанализированы посредством излагаемого ниже методического подхода. При обработке результатов опроса респондентов установлено следующее.

В сфере трудовой деятельности, прямо связанной с экономической активностью населения на рынке труда, распределение средневзвешенных личностных оценок востребованности предпенсионерами, предоставляемой госорганами поддержки, исследовано по пяти видам мер, представленных в *табл. 4*.

Из данных *табл. 4* следует, что на рынке труда наиболее востребована предпенсионерами такая мера поддержки органов власти, как «запрет на увольнение из-за возраста» (0,85511 ед.). Полученная оценка на вербальном уровне означает, что эта мера «необходима». Наименее востребованной оказалась мера «предоставление возможности повышения квалификации и переобучения с выплатой стипендии, равной МРОТ, по программам центров занятости» (0,59589 ед.). На вербальной шкале эта мера расположена

²⁰ Работа и возраст: стереотипы и реальность. Сайт: HeadHunter. 31 июля 2020. URL: <https://hh.ru/article/27243> (дата обращения: 10.04.2022).

²¹ Итоги выборочного обследования рабочей силы. Соответствующие годы. М.: Росстат; 2018–2020 гг., табл. 1.9. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13265> (дата обращения: 10.08.2021).

Таблица 3 / Table 3

**Виды гарантий и льгот, предоставляемых гражданам предпенсионного возраста /
Types of guarantees and benefits provided to citizens of pre-retirement age**

Сфера поддержки / Scope of support	Виды гарантий и льгот / Types of guarantees and benefits
Трудовые отношения	Предоставление повышенного пособия по безработице
	Досрочное назначение пенсии
	Запрет на увольнение из-за возраста
	Предоставление возможности повышения квалификации и переобучения с выплатой стипендии, равной МРОТ, по программам центров занятости
	Предоставление оплачиваемых двух выходных дней для ежегодной диспансеризации
Имущественные отношения	Сохранение права на получение накопительной пенсии с возраста 55/60 лет
	Предоставление права на обязательную долю в наследстве на граждан предпенсионного (бывшего пенсионного) возраста
	Сохранение права нетрудоспособных женщин, достигших 55 лет, и мужчин, достигших 60 лет, на получение алиментов
	Освобождение от уплаты налога на имущество
	Уменьшение налоговой базы (вычет) по земельному налогу
Здоровье	Увеличение в фонде обязательного социального страхования финансирования оплаты предприятиям путевок на санаторно-курортное лечение предпенсионеров на 30%
	Бесплатное предоставление медикаментов
	Льготное изготовление зубных протезов
Услуги	Льготный проезд на транспорте
	Скидка на оплату капремонта
	Скидка на оплату жилищно-коммунальных услуг

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

между оценками «трудно сказать, нужно или нет» и «скорее необходимо». Ее низкая востребованность объясняется тем, что от 24 до 32% предпенсионеров имеют высшее образование, а у 51% имеется среднее профессиональное образование [18, с. 36]. Размах вариации между этими мерами составляет 43,5%, что равно двум с половиной интервалам применяемого семантического дифференциала. Востребованность остальных трех мер поддержки варьируют от 0,61172 до 0,734 ед. Это означает, что их востребованность для поддержки экономической активности предпенсионеров на рынке труда не столь решающая, так как по семантическому дифференциалу они расположены ближе всего к оценке «скорее необходимо».

Обобщенная востребованность мер поддержки по средней взвешенной оценке равна 0,70271 ед. На этом основании можно заключить, что в целом предлагаемые органами власти меры поддержки предпенси-

онеров в сфере трудовой деятельности оцениваются ими как «скорее необходимые».

В сфере имущественных отношений распределение личностных оценок востребованности предпенсионерами пяти видов мер государственной поддержки представлено в табл. 5.

Согласно данным табл. 5 наибольшая востребованность предпенсионеров по средней взвешенной оценке наблюдается в отношении меры «освобождение от уплаты налога на имущество» (0,89933 ед.). Полученная оценка на вербальном уровне респондентов означает, что эта мера «необходима». Наименьшая востребованность предпенсионерами наблюдается в отношении «сохранение права нетрудоспособных женщин, достигших 55 лет, и мужчин, достигших 60 лет, на получение алиментов» (0,54028 ед.). На вербальной шкале эта мера расположена близко к оценке «трудно сказать, нужно или нет». Размах вариации между

Таблица 4 / Table 4

Распределение личностных оценок востребованности предпенсионерами мер поддержки в сфере трудовой деятельности, ед. / Distribution of personal assessments of the demand for support measures in the field of employment by pre-pensioners, units

Средняя взвешенная вербальных оценок уровня востребованности мер поддержки	Виды гарантий и льгот / Types of guarantees and benefits				
	Предоставление повышенного пособия по безработице	Досрочное назначение пенсии	Запрет на увольнение из-за возраста	Предоставление повышения квалификации и переобучения с выплатой стипендии, равной МРОТ, по программам центров занятости	Предоставление оплачиваемых двух выходных дней для ежегодной диспансеризации
Итого	0,61172	0,71683	0,85511	0,59589	0,734

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

Таблица 5 / Table 5

Распределение личностных оценок востребованности предпенсионерами мер поддержки в сфере имущественных отношений, ед. / Distribution of personal assessments of the demand for support measures in the field of property relations by pre-pensioners, units

Средняя взвешенная вербальных оценок уровня востребованности мер поддержки	Виды гарантий и льгот / Types of guarantees and benefits				
	Сохранение права на получение накопительной пенсии с возраста 55/60 лет	Предоставление права на обязательную долю в наследстве на граждан предпенсионного (бывшего пенсионного) возраста	Сохранение права нетрудоспособных женщин, достигших 55 лет, и мужчин, достигших 60 лет, на получение алиментов	Освобождение от уплаты налога на имущество	Уменьшение налоговой базы (вычет) по земельному налогу
Итого	0,72739	0,60678	0,54028	0,89933	0,77278

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

этимися мерами составляет 66,45%, что почти равно четырем интервалам применяемого семантического дифференциала.

Востребованность предпенсионерами остальных трех мер поддержки госорганов в сфере имущественных отношений варьируют от 0,60678 до 0,77278 ед. Это означает, что на семантическом дифференциале оставшиеся три меры расположены ближе всего к оценке «скорее необходимо» (0,67 ед.).

Обобщенная востребованность мер поддержки по средней взвешенной оценке равна 0,709312 ед. Следовательно, в целом предлагаемые органами власти меры поддержки предпенсионеров в сфере имущественных отношений оцениваются ими как «скорее необходимые» (0,67 ед.).

В сфере здоровья, напрямую обеспечивающей сохранность трудоспособности предпенсионеров на рынке труда, распределение их личностных оценок востребованности предоставляемых госорганами мер поддержки исследовано по трем видам мер табл. 6.

В соответствии с данными табл. 6 наиболее востребована предпенсионерами по средней взвешенной оценке мера «бесплатное предоставление медикаментов» (0,84867 ед.). По семантическому дифференциалу она соразмерна уровню востребованности «необходимо» (0,83 ед.). Оставшиеся две меры поддержки «увеличение в фонде обязательного социального страхования финансирования оплаты предприятиям путевок на санаторно-курортное лечение предпенсионеров на 30%» (0,7335 ед.) и «льготное изготовление зубных

Таблица 6 / Table 6

Распределение личностных оценок востребованности предпенсионерами мер господдержки, предоставляемой в сфере здоровья, ед. / Distribution of personal assessments of the demand for state support measures provided in the healthcare sector for pre-pensioners, units

Средняя взвешенная вербальных оценок уровня востребованности мер поддержки	Виды гарантий и льгот / Types of guarantees and benefits		
	Увеличение в фонде обязательного социального страхования финансирования оплаты предприятиям путевок на санаторно-курортное лечение предпенсионеров на 30%	Бесплатное предоставление медикаментов	Льготное изготовление зубных протезов
Итого	0,7335	0,84867	0,76039

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

протезов» (0,76039 ед.) также тяготеют к востребованности на уровне «необходимо».

Обобщенная востребованность мер поддержки по средней взвешенной оценке в сфере здоровья равна 0,780853 ед. Следовательно, в целом предлагаемые органами власти меры поддержки их трудоспособности на рынке труда оцениваются предпенсионерами по семантическому дифференциалу как «необходимые» (0,83 ед.).

В сфере услуг распределение личностных оценок востребованности предпенсионерами предоставляемой органами власти поддержки исследовано по трем видам мер (табл. 7).

Из данных табл. 7 следует, что наиболее востребованной предпенсионерами по средней взвешенной оценке является мера «скидки на оплату жилищно-коммунальных услуг» (0,92161 ед.). Ее значение расположено по центру семантического дифференциала интервала между уровнями востребованности «необходимо» (0,83 ед.) и «крайне необходимо» (1,0 ед.). При этом уровни востребованности предпенсионерами мер «льготный проезд на транспорте» (0,89406 ед.) и «скидка на оплату капремонта» (0,91039 ед.) всего на 3,08 и 1,2% меньше максимального по сфере услуг.

Обобщенная востребованность мер поддержки по средней взвешенной оценке в сфере услуг равна 0,908687 ед. Тем самым предлагаемые органами власти меры поддержки в сфере услуг оцениваются предпенсионерами уровнем, расположенным по центру семантического дифференциала в интервале между уровнями востребованности «необходимо» (0,83) и «крайне необходимо» (1,0 ед.).

В целом анализ результатов оценки востребованности жителями регионов России предпенсионного возраста мер поддержки показал, что более всего от органов власти ими ожидаемы меры в сфере услуг (0,908687 ед. — оценка расположена между уровнями «необходимо» и «крайне необходимо»). Меры этой

группы поддержки повышают конкурентоспособность рабочей силы предпенсионеров на рынке труда. Так, «скидка на оплату капремонта» и «скидка на оплату жилищно-коммунальных услуг» формируют льготные условия воспроизводства трудоспособности предпенсионеров на рынке труда, актуализируемых возрастными изменениями здоровья. Мера «льготный проезд на транспорте» повышает конкурентоспособность в части сокращения затрат на доставку предпенсионерами своей рабочей силы на рынок труда.

В меньшей степени предпенсионерами востребованы меры господдержки по сохранности их трудоспособности на рынке труда за счет сферы здоровья (0,780853 — по семантическому дифференциалу ближе к оценке «необходимо»). Однако, что касается «бесплатного предоставления медикаментов», то предпенсионеры уверенно оценивают эту меру как «необходимую» (0,84867).

Сфера имущественных отношений мало связана с поведением предпенсионеров на рынке труда. Несмотря на общую востребованность предпенсионерами в 0,709312 ед. семантического дифференциала, соответствующего уровню «скорее необходимо», такая мера поддержки, как «освобождение от уплаты налога на имущество» (0,89933), характеризуется ими как «необходимо». Наименее востребованной предпенсионерами из имущественных отношений является мера поддержки в отношении отдаленной от их предпенсионного периода — «сохранение права нетрудоспособных женщин, достигших 55 лет, и мужчин, достигших 60 лет, на получение алиментов» (0,54028 — «трудно сказать нужно или нет»). Вместе с тем наиболее востребована предпенсионерами мера «освобождение от уплаты налога на имущество» (0,89933 ед.). Ее уровень по семантическому дифференциалу превышает оценку «необходимо» (0,83 ед.).

Общая востребованность предпенсионерами мер поддержки госорганами в сфере трудовых отноше-

Таблица 7 / Table 7

Распределение личностных оценок востребованности предпенсионерами предоставляемых госорганами мер поддержки в сфере услуг, ед. / Distribution of personal assessments of demand by pre-pensioners for support measures provided by state bodies in the service sector, units

Средняя взвешенная вербальных оценок уровня востребованности мер поддержки	Виды гарантий и льгот / Types of guarantees and benefits		
	Льготный проезд на транспорте	Скидка на оплату капремонта	Скидка на оплату жилищно-коммунальных услуг
Итого:	0,89406	0,91039	0,92161

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

ний находится на уровне 0,70271 ед. семантического дифференциала, что соответствует оценке «скорее необходимо» (0,67 ед.). Вместе с тем на существенное снижение общего уровня востребованности предпенсионерами мер поддержки госорганами в сфере трудовых отношений влияет такая мера, как «предоставление возможности повышения квалификации и переобучения с выплатой стипендии, равной МРОТ, по программам центров занятости» (0,59589). По семантическому дифференциалу эта мера расположена между оценками «трудно сказать нужно или нет» (0,50) и «скорее необходимо» (0,67).

Таким образом, анализ результатов оценки востребованности предпенсионерами восьми субъектов России мер поддержки госорганами показал, что теоретически уровень востребованности предпенсионерами мер объясняется их влиянием на развитие и сохранение трудоспособности, повышение конкурентоспособности на рынке труда за счет создания благоприятных условий воспроизводства трудоспособности предпенсионеров и доставку их рабочей силы на рынок труда, актуальностью во времени их предоставления.

Составить целостное представление о взаимосвязях и влиянии друг на друга разрозненных видов востребованности предпенсионерами мер господдержки по различным аспектам сохранения и воспроизводства их трудоспособности, а также повышения их конкурентоспособности на рынке труда можно посредством линейной модели многофакторной регрессии общего вида:

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + \dots + a_n X_n, \quad (1)$$

где a_n — коэффициенты при переменных X_n , n изменяется от 0 до i -го значения.

Для отбора наиболее подходящей зависимой переменной, которая полно отражает взаимовлияние и взаимосвязи между предлагаемыми органами власти различных видов мер господдержки, был выполнен

корреляционный анализ матрицы исходных 16 переменных. В результате этого анализа установлено, что сумма квадратов отклонений по переменной X_{16} «скидка на оплату жилищно-коммунальных услуг» является максимальной: 1,565. Данное обстоятельство послужило основанием выбора ее в качестве независимой переменной с обозначением Y .

Остальные виды мер господдержки предпенсионеров X_1 — X_{15} приняты нами в качестве независимых переменных. Относительно Y построена линейная модель многофакторной регрессии X_1 — X_{15} . Найденные коэффициенты регрессии независимых переменных и ряд статистических оценок по полученной модели приведены в табл. 8.

Выполненный анализ качества полученной модели по статистическим оценкам показал, что коэффициент тесноты связи множественной корреляции $R = 0,9547557$ между Y и независимыми факторными признаками востребованности предпенсионерами мер господдержки X_1 — X_{15} оказался максимальным из всех остальных проверенных нами вариантов.

Близость приведенного значения R к единице указывает на высокую статистическую надежность построенной модели множественной регрессии. Выявленный факт дает весомое основание быть уверенным в адекватности и достоверности объяснения моделью связей между востребованностью предпенсионерами меры поддержки зависимой переменной «скидка на оплату жилищно-коммунальных услуг» Y и факторными (независимыми) признаками X_1 — X_{15} (табл. 8).

Охарактеризуем выявленные связи. В первую очередь модель показывает, что если по всем изучаемым мерам поддержки, предлагаемых органами власти видов гарантий и льгот у предпенсионеров возникнет востребованность «крайней необходимости», равной 1,0 ед., то зависимая востребованность в «скидках на оплату жилищно-коммунальных услуг» будет равна 0,99328 ед., т.е. станет востребована как «крайне необходимая» мера. Тем самым, какое бы равное значение не было установлено для каждой

Таблица 8 / Table 8

**Линейная модель многофакторной регрессии по переменным востребованности
предпенсионерами предлагаемых органами власти мер поддержки / Linear model of multivariate
regression on variables of pre-retirement demand for support measures proposed by the authorities**

Независимые переменные / Independent variables	Коэффициенты модели, a_n / Model coefficients, a_n	Стандартная ошибка / Standard error	t-статистика / t-statistic	P-значение / P-value
Y – пересечение, равно a_0	0,375564	0,071	5,319	0,000
X1 – предоставление повышенного пособия по безработице	-0,00749	0,032	-0,231	0,820
X2 – досрочное назначение пенсии	-0,0019	0,046	-0,041	0,968
X3 – запрет на увольнение из-за возраста	0,029236	0,039	0,749	0,462
X4 – предоставление повышения квалификации и переобучения с выплатой стипендии, равной МРОТ, по программам центров занятости	-0,03366	0,045	-0,748	0,463
X5 – предоставление двух оплачиваемых выходных дней для ежегодной диспансеризации	-0,00054	0,054	-0,010	0,992
X6 – сохранение права на получение накопительной пенсии с возраста 55/60 лет	-0,02378	0,041	-0,582	0,567
X7 – предоставление права на обязательную долю в наследстве на граждан предпенсионного возраста	0,154255	0,050	3,102	0,005
X8 – сохранение права нетрудоспособных женщин, достигших 55 лет, и мужчин, достигших 60 лет, на получение алиментов	-0,06945	0,046	-1,496	0,150
X9 – освобождение от уплаты налога на имущество	0,055786	0,101	0,550	0,588
X10 – уменьшение налоговой базы (вычет) по земельному налогу	-0,02895	0,039	-0,740	0,468
X11 – увеличение в ФСС финансирования оплаты предприятиям путевок на санаторно-курортное лечение на 30%	0,044609	0,047	0,947	0,355
X12 – бесплатное предоставление медикаментов	-0,18835	0,093	-2,027	0,056
X13 – льготное изготовление зубных протезов	0,072122	0,043	1,685	0,107
X14 – льготный проезд на транспорте	0,17467	0,087	2,001	0,058
X15 – скидка на оплату капремонта	0,441169	0,123	3,584	0,002

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

независимой переменной, значение Y также будет равным этому значению. Следовательно, востребованность предпенсионерами «скидок на оплату жилищно-коммунальных услуг» правомерно считать ключевым параметром востребованности по всем остальным мерам господдержки.

Во-вторых, значение показателя Y -пересечение, равное 0,375564 ед. востребованности, служит признаком неполноты охваченности переменными модели исследуемого явления, указывает, что 37,55% востребованности предпенсионеров отражаются мерами, которые пока оказались не включенными госорганами в состав мер поддержки. В идеальной модели Y -пересечение должно быть равно нулю, что возможно только в качестве исключительного случая.

В-третьих, изменения в востребованности предпенсионеров только по шести мерам поддержки ($X7$, $X8$, $X12$ — $X15$) заметно (0,07–0,441 ед.) сказываются на изменении Y — востребованности предпенсионерами «скидок на оплату жилищно-коммунальных услуг». Следовательно, востребованность в остальных мерах поддержки ($X1$ — $X6$, $X9$ — $X11$) должна быть равна любому из произвольных значений Y в интервале от 0,0 до 1,0 ед. с небольшим отклонением в 0,001–0,0446 ед.

В-четвертых, из мер поддержки $X7$, $X8$, $X12$ — $X15$ усиливающее влияние на Y в 0,0721–0,4411 ед. оказывают только меры $X7$, $X13$ — $X15$. Напротив, ослабляют востребованность предпенсионеров на Y в $-0,0694$ ÷ $-0,1883$ ед. меры $X8$ и $X12$, и наоборот, рост востребованности предпенсионеров по «скидкам на оплату жилищно-коммунальных услуг» будет ослаблять востребованность их в мерах $X8$ и $X12$.

Кроме того, необходимо отметить, что все t -статистики по мерам поддержки $X7$, $X8$, $X12$ — $X15$ имеют такие значения, которые подтверждают их достаточную достоверность от 90 до 98%.

В целом разработанная модель оценки востребованности предпенсионерами мер господдержки выявила хорошую адекватность по раскрытию реальной силы и направленности взаимосвязей различных видов востребованности, показала достаточную достоверность объяснения связей между видами востребованности предпенсионеров в мерах господдержки по коэффициентам регрессии с зависимой переменной.

В ходе анализа модели доказано, что ключевым параметром оценки востребованности мер поддержки предпенсионеров является такая мера, как «скидки на оплату жилищно-коммунальных услуг». Востребованность на нее служит эталоном установления допустимых критериев востребованности по всем остальным мерам поддержки, исходя из

нижнего «необходимо» (0,83 ед.) и верхнего «крайне необходимо» (1,00 ед.) пороговых значений и определяются расчетным методом по показателям самой модели. Для проверки чувствительности модели данной выборки достаточно.

ВЫВОДЫ

Выполненное исследование становления сегмента предпенсионеров на рынке труда приводит к следующим выводам.

В большинстве стран Европы, Америки, Азии и Австралии преобладают либеральные модели регулирования поведения предпенсионеров на рынках труда, а в России — патерналистская модель. Механический перенос методов регулирования поведения предпенсионеров из одной модели в другую зачастую неприемлем.

Низкий уровень финансовой грамотности лиц предпенсионного возраста является причиной беспечного поведения относительно заботы об обеспечении достаточного пенсионного дохода. Повышение финансовой грамотности предпенсионеров, направленной на принципы и инструменты формирования будущих пенсий, является необходимым условием принятия эффективного индивидуального решения о способе формирования пенсии.

Формирование сегмента предпенсионеров на рынке труда имеет выраженную тенденцию к уменьшению с каждым последующим этапом повышения пенсионного возраста до верхней границы трудоспособности населения.

Применяемые органами власти шестнадцать мер господдержки предпенсионеров направлены на четыре сферы их жизнедеятельности: трудовые отношения, имущественные отношения, здоровье и услуги. Реализация этих мер осуществляется за счет государственного финансирования.

В сфере трудовых отношений занятыми на рынке труда предпенсионерами наиболее востребована мера господдержки по «запрету на увольнение из-за возраста». В сфере имущественных отношений предпенсионерами более востребована мера по «освобождению от уплаты налога на имущество». В сфере здоровья самой востребованной предпенсионерами является мера господдержки по «бесплатному предоставлению медикаментов», а в сфере услуг — «скидки на оплату жилищно-коммунальных услуг».

Полученные результаты могут служить основанием для объяснения их тенденций и закономерностей, а также для обоснования органами власти оценки эффективности финансирования принимаемых ими мер по социально-экономической поддержке предпенсионеров.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету на 2021 г. по прикладной научно-исследовательской теме: «Разработка рекомендаций по поддержке граждан предпенсионного возраста». Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article was prepared according to the results of research carried out at the expense of budgetary funds under the state assignment to the Financial University for 2021 on the applied research topic: "Development of recommendations to support citizens of pre-retirement age". Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жигун Л.А. Риски маневра на повышение пенсионного возраста. *Актуальные вопросы современной экономики*. 2017;(2):68–74.
2. Сафонов А.Л., Угодников К.В. Индексация пенсионных выплат: поиски баланса между инфляцией и изменением заработной платы в экономике. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(1):156–168. DOI: 10.26794/25875671–2022–26–1–156–168
3. Жигун Л.А. Ретроспекция решения проблем государственного регулирования занятости населения в условиях COVID-19. *Проблемы теории и практики управления*. 2021;(8):177–195. DOI: 10.46486/0234–4505–2021–8–177–195
4. Jousten A., Lefèbvre M., Perelman S., Pestieau P. The effects of early retirement on youth unemployment: The case of Belgium. In: Gruber J., Wise D.A., eds. *Social security programs and retirement around the world: The relationship to youth employment*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 2010:47–76. DOI: 10.7208/chicago/9780226309507.003.0002
5. Tuominen E. Flexible retirement age in Finland: The evaluation of the Finnish flexible retirement scheme in light of employer and employee surveys. Finnish Centre for Pensions Working Papers. 2013;(3). URL: <https://www.yumpu.com/en/document/read/34697402/flexible-retirement-age-in-finland-elaketurvakeskus>
6. Лебедева И.П. Япония: проблемы занятости пожилых работников. *Японские исследования*. 2018;(4):60–77. DOI: 10.24411/2500–2872–2018–10028
7. Morris T. The unequal burden of retirement reform: Evidence from Australia. *Economic Inquiry*. 2022;60(2):592–619. DOI: 10.1111/ecin.13034
8. Boeri T., Garibaldi, P. Moen E.R. In medio stat victus: Labor demand effects of an increase in the retirement age. *Journal of Population Economics*. 2022;35(2):519–556. DOI: 10.1007/s00148–021–00871–0
9. Van Soest A., Kapteyn A., Zissimopoulos J. Using stated preferences data to analyze preferences for full and partial retirement. IZA Discussion Paper. 2007;(2785). URL: <https://docs.iza.org/dp2785.pdf> (дата обращения: 14.03.2021).
10. Емельянов Е.В., Фризяк Н.С. Поколение беби-бума не уходит на пенсию. *США и Канада: экономика, политика, культура*. 2015;(9):90–97.
11. Button P., Khan M.R., Penn M. Do stronger employment discrimination protections decrease reliance on social security disability insurance? Evidence from the U.S. social security reforms. *The Journal of the Economics of Ageing*. 2022;(22):100370. DOI: 10.1016/j.jeoa.2022.100370
12. Nikolova M., Graham C. Employment, late-life work, retirement, and well-being in Europe and the United States. *IZA Journal of European Labor Studies*. 2014;3:5. DOI: 10.1186/2193–9012–3–5
13. Кулькова И.А., Шарин В.И. Типологизация прогнозируемых негативных последствий повышения пенсионного возраста в России. *Экономика устойчивого развития*. 2019;(4):300–305.
14. Евченко Л.А. Проблемные аспекты трудовой деятельности лиц предпенсионного возраста. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2021;(5–3):89–91. DOI: 10.24412/2500–1000–2021–5–3–89–91
15. Belousova T.A., Gryzenkova Y.V., Kirillova N.V., Vasyakin B.S., Pozharskaya E.L. The financial literacy assessment among students majoring in the field of finance. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2019;13(1):141–148.
16. Бровчак С.В., Селиванова М.А., Сочнева Е.Н., Фирсанова О.В., Цыганов А.А., Шубаева В.Г. Вопросы повышения финансовой грамотности студентов высших учебных заведений финансово-экономической направленности. *Перспективы науки и образования*. 2019;(5):130–146.
17. Власова О.И., Заглодина Т.А., Чебыкина И.В. Пенсионное инвестирование россиян: социальные опасения и ресурсы. *Казанский социально-гуманитарный вестник*. 2020;(6):15–23. DOI: 10.24153/2079–5912–2020–11–6–15–19

18. Туленты Д.С., Ермолаева А.С., Раба П.Г. Пенсионное страхование в России: современное состояние и возможности трансформации. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(3):102–126. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–102–126
19. Куленцан А.Л., Марчук Н.А. Анализ доли занятых и безработных лиц среди мужского и женского населения Российской Федерации. *Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация*. 2020;(3):64–69.
20. Чуб А.А. Анализ текущих проблем российского рынка труда: региональный аспект. *Проблемы теории и практики управления*. 2021;(7):19–33. DOI: 10.46486/0234–4505–2021–7–19–33
21. Колесникова О.А. Пожилые люди на рынке труда. *Вестник Воронежского института высоких технологий*. 2019;(1):165–168.
22. Маслова Е.В. Занятость пожилых людей: минимизация угроз прекаризации. *Социально-трудовые исследования*. 2019;(2):29–39. DOI: 10.34022/2658–3712–2019–35–2–29–39
23. Петровская Н.Е. Возрастная структура занятости населения в России в условиях повышения пенсионного возраста. *Экономический анализ: теория и практика*. 2019;18(1):54–63. DOI: 10.24891/ea.18.1.54
24. Агранович М.Л. Оценка шансов на занятость работников предпенсионного и пенсионного возрастов. *Экономическая политика*. 2019;14(2):90–109. DOI: 10.18288/1994–5124–2019–2–90–109
25. Лукьянова А.Л., Капелюшников Р.И. Работники предпенсионного и пенсионного возраста на российском рынке труда: тенденции в реаллокации занятости. *Вопросы экономики*. 2019;(11):5–34. DOI: 10.32609/0042–8736–2019–11–5–34
26. Сафонов А.Л., Анюшина М.А. Социально-экономические последствия реализуемые в России реформы пенсионной системы и их влияние на экономическую безопасность страны. *Труд и социальные отношения*. 2019;30(4):5–15. DOI: 10.20410/2073–7815–2019–30–4–5–15
27. Цыганов А.А. Пенсионные ожидания жителей России. *Социологические исследования*. 2022;(6):36–42. DOI: 10.31857/S 013216250017479–9

REFERENCES

1. Zhigun L.A. Risks of the maneuver to raise the retirement age. *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki = Topical Issues of the Modern Economy*. 2017;(2):68–74. (In Russ.).
2. Safonov A.L., Ugodnikov K.V. Indexation of pension payments: Finding a balance between inflation and wage changes in the economy. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(1):156–168. (In Russ.). DOI: 10.26794/25875671–2022–26–1–156–168
3. Zhigun L.A. Retrospection of the employment regulation problems solving during the COVID-19. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*. 2021;(8):176–195. (In Russ.). DOI: 10.46486/0234–4505–2021–8–177–195
4. Jousten A., Lefèbvre M., Perelman S., Pestieau P. The effects of early retirement on youth unemployment: The case of Belgium. In: Gruber J., Wise D.A., eds. *Social security programs and retirement around the world: The relationship to youth employment*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 2010:47–76. DOI: 10.7208/chicago/9780226309507.003.0002
5. Tuominen E. Flexible retirement age in Finland: The evaluation of the Finnish flexible retirement scheme in light of employer and employee surveys. Finnish Centre for Pensions Working Papers. 2013;(3). URL: <https://www.yumpu.com/en/document/read/34697402/flexible-retirement-age-in-finland-elaketurvakeskus>
6. Lebedeva I.P. Japan: The problems of employment of elderly workers. *Yaponskie issledovaniya = Japanese Studies in Russia*. 2018;(4):60–77. (In Russ.). DOI: 10.24411/2500–2872–2018–10028
7. Morris T. The unequal burden of retirement reform: Evidence from Australia. *Economic Inquiry*. 2022;60(2):592–619. DOI: 10.1111/ecin.13034
8. Boeri T., Garibaldi, P. Moen E.R. In medio stat victus: Labor demand effects of an increase in the retirement age. *Journal of Population Economics*. 2022;35(2):519–556. DOI: 10.1007/s00148–021–00871–0
9. Van Soest A., Kapteyn A., Zissimopoulos J. Using stated preferences data to analyze preferences for full and partial retirement. IZA Discussion Paper. 2007;(2785). URL: <https://docs.iza.org/dp2785.pdf> (accessed on 14.03.2021).
10. Emelianov E.V., Friyzyak N.S. Baby-boomers don't retire. *SShA i Kanada: ekonomika, politika, kul'tura = USA and Canada: Economics, Politics, Culture*. 2015;(9):90–97. (In Russ.).
11. Button P., Khan M.R., Penn M. Do stronger employment discrimination protections decrease reliance on social security disability insurance? Evidence from the U.S. social security reforms. *The Journal of the Economics of Ageing*. 2022;(22):100370. DOI: 10.1016/j.jeoa.2022.100370

12. Nikolova M., Graham C. Employment, late-life work, retirement, and well-being in Europe and the United States. *IZA Journal of European Labor Studies*. 2014;3:5. DOI: 10.1186/2193-9012-3-5
13. Kulkova I.A., Sharin V.I. The projected negative consequences typology of the retirement age increase in Russia. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya = Economics of Sustainable Development*. 2019;(4):300–305. (In Russ.).
14. Evchenko L.A. Problem aspects of employment of persons of pre-pension age. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2021;(5-3):89–91. (In Russ.). DOI: 10.24412/2500-1000-2021-5-3-89-91
15. Belousova T.A., Gryzenkova Y.V., Kirillova N.V., Vasyakin B.S., Pozharskaya E.L. The financial literacy assessment among students majoring in the field of finance. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2019;13(1):141–148.
16. Brovchak S.V., Selivanova M.A., Sochneva E.N., Firsanova O.V., Tsyganov A.A., Shubayeva V.G. Issues of increase in financial literacy of students of higher educational institutions of financial and economic orientation. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*. 2019;(5):130–146. (In Russ.).
17. Vlasova O.I., Zaglodina T.A., Chebykina I.V. Pension investment of Russians: Social concerns and resources. *Kazanskii sotsial'no-gumanitarnyi vestnik = The Kazan Socially-Humanitarian Bulletin*. 2020;(6):15–23. (In Russ.). DOI: 10.24153/2079-5912-2020-11-6-15-19
18. Tulenty D.S., Ermolaeva A.S., Raba P.G. Pension insurance in Russia: Current state and transformation opportunities. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(3):102–126. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-3-102-126
19. Kulentsan A.L., Marchuk N.A. Analysis of the share of employed and unemployed persons among the male and female population of the Russian Federation. *Sotsial'no-ekonomicheskie i tekhnicheskie sistemy: issledovanie, proektirovanie, optimizatsiya = Social-Economic and Technical Systems: Research, Design and Optimization*. 2020;(3):64–69. (In Russ.).
20. Chub A.A. Regional labor markets of the Russian Federation: The features and current state. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*. 2021;(7):19–33. (In Russ.). DOI: 10.46486/0234-4505-2021-7-19-33 (In Russ.).
21. Kolesnikova O.A. Older people in the labour market. *Vestnik Voronezhskogo instituta vysokikh tekhnologii = Vestnik of Voronezh Institute of High Technologies*. 2019;(1):165–168. (In Russ.).
22. Maslova E.V. Employment of senior citizens: Minimization of precarization threats. *Sotsial'no-trudovye issledovaniya = Social & Labour Research*. 2019;(2):29–39. (In Russ.). DOI: 10.34022/2658-3712-2019-35-2-29-39
23. Petrovskaya N.E. Age structure of employment in conditions of increase in retirement age in Russia. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2019;18(1):54–63. (In Russ.). DOI: 10.24891/ea.18.1.54
24. Agranovich M.L. Age discrimination in hiring: An experimental study. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2019;14(2):90–109. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994-5124-2019-2-90-109
25. Lukyanova A.L., Kapeliushnikov R.I. Older workers in the Russian labor market: Trends in employment reallocation. *Voprosy ekonomiki*. 2019;(11):5–34. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2019-11-5-34
26. Safonov A.L., Anyushina M.A. Social and economic consequences of the pension system reform implemented in Russia and their impact on the country's economic security. *Trud i social'nye otnosheniya = Labour and Social Relations Journal*. 2019;30(4):5–15. (In Russ.). DOI: 10.20410/2073-7815-2019-30-4-5-15
27. Tsyganov A.A. Pension expectations and strategies of Russian residents. *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2022;(6):36–42. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 013216250017479-9

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Леонид Александрович Жигун — доктор экономических наук, профессор департамента психологии и развития человеческого капитала, Финансовый университет, Москва, Россия; профессор кафедры государственного и муниципального управления, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия;

Leonid A. Zhigun — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Psychology and Human Capital Development, Financial University, Moscow, Russia; Prof., Department of Public Administration, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-7751-4144>

LAZhigun@fa.ru



Елена Владимировна Камнева — кандидат психологических наук, доцент департамента психологии и развития человеческого капитала, Финансовый университет, Москва, Россия
Elena V. Kamneva — Cand. Sci. (Psychol.), Assoc. Prof., Department of Psychology and Human Capital Development, Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-6165-1339>
Автор для корреспонденции / Corresponding author
ekamneva@yandex.ru



Марина Владимировна Полевая — доктор экономических наук, профессор департамента психологии и развития человеческого капитала, Финансовый университет, Москва, Россия
Marina V. Polevaya — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Psychology and Human Capital Development, Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-6161-3703>
MVPolevaya@fa.ru



Сальваторе Дзаппала — доцент департамента психологии, Болонский университет, Болонья, Италия
Salvatore Zappala — PhD, Assoc. Prof., Department of Psychology, University of Bologna, Bologna, Italy
<https://orcid.org/0000-0002-8679-1063>
SDzappala@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

Л.А. Жигун — общее руководство написанием статьи, постановка проблемы, разработка концепции статьи, раздел «Оценка востребованности мер государственной поддержки предпенсионерами».

Е.В. Камнева — разделы «Научная разработанность проблематики темы» и «Анализ тенденций и содержания становления сегмента».

М.В. Полевая — аннотация, введение, выводы.

С. Дзаппала — анализ зарубежных источников.

Authors' declared contribution:

L.A. Zhigun — general supervision of the article, problem statement, development of the conceptual framework of the article, section "Assessment of the demand for state support measures by pre-pensioners".

E.V. Kamneva — sections "Scientific elaboration of the research topic" and "Analysis of trends and content of the formation of the segment".

M.V. Polevaya — abstract, introduction, conclusions.

S. Zappala — analysis of foreign sources.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 25.04.2022; после рецензирования 10.05.2022; принята к публикации 27.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 25.04.2022; revised on 10.05.2022 and accepted for publication on 27.09.2022.

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

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-271-287

УДК 349.232,330.43(045)

JEL E24, J31

Анализ динамики доходов домохозяйств России на основе базы данных РМЭЗ

Е.В. Мартыанова^а, А.В. Полбин^б^{а, б} Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС, Москва, Россия;^б Институт Гайдара, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования заключается в оценке параметров стохастического процесса заработной платы на основе данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (РМЭЗ ВШЭ). Основной **метод** анализа – эконометрическая оценка, которая включает в себя два шага. На первом шаге авторы оценили регрессию минсервовского типа. На втором шаге – дали оценку параметрам стохастического процесса заработной платы обобщенным методом моментов. В **результате** коэффициент авторегрессии оказался ниже, а дисперсия шоков выше, чем в аналогичных зарубежных исследованиях. Результаты исследования позволяют сделать **вывод**, что трудовые доходы в России менее устойчивы во времени и характеризуются большей неопределенностью. Практическая ценность работы заключается в возможности использования полученных оценок при калибровке моделей общего равновесия с гетерогенными агентами, что продемонстрировано в рамках оценки макроэкономических эффектов от гипотетических налоговых маневров на базе канонической модели с гетерогенными агентами.

Ключевые слова: заработная плата; трудовые доходы; профиль заработной платы; РМЭЗ; обобщенный метод моментов; модель общего равновесия; гетерогенные агенты

Для цитирования: Мартыанова Е.В., Полбин А.В. Анализ динамики доходов домохозяйств России на основе базы данных РМЭЗ. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):271-287. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-271-287

ORIGINAL PAPER

Analysis of Household Income Dynamics in the Russia Based on the RLMS Database

E.V. Martyanova^a, A.V. Polbin^b^{a, b} Institute of Applied Economic Study, RANEPA, Moscow, Russia;^b Gaidar Institute for Economic Policy, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **goal** of the study is to estimate the parameters of the stochastic wage process using data from the Russian Longitudinal Monitoring Survey of Higher School of Economics (RLMS-HSE). The main **method** of analysis is econometric estimation, which includes two steps. In the first step, the authors estimated a Mincer-type regression. In the second step, they estimated the parameters of the stochastic wage process using the generalized method of moments. As a **result**, the autoregression coefficient turned out to be lower, and the variance of shocks was higher than in similar foreign studies. The results of the research allow to **conclude** that labor incomes in Russia are less stable over time and are marked by great uncertainty. The practical value of the work lies in the possibility of using the obtained estimates when calibrating general equilibrium models with heterogeneous agents, which is demonstrated in the framework of estimation of macroeconomic effects from hypothetical tax maneuvers based on the canonical model with heterogeneous agents.

Keywords: wages; labor income; labor income profile; RLMS; generalized method of moments; general equilibrium model; heterogeneous agents

For citation: Martyanova E.V., Polbin A.V. Analysis of household income dynamics in the Russia based on the RLMS database. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):271-287. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-271-287

ВВЕДЕНИЕ

Динамика доходов домохозяйства играет важную роль при принятии решений относительно потребления и сбережений, накопления человеческого капитала. В экономической литературе траектории доходов домохозяйства описываются в виде некоторых стохастических процессов, ключевыми показателями в которых являются параметры дисперсии шоков и автокорреляции. Первый показатель характеризует, насколько большими неожиданными изменениями в доходах может столкнуться домохозяйство, второй — насколько долго будут приспосабливаться доходы к прежним уровням. В условиях наличия риска снижения доходов в будущем важнейшей характеристикой динамики потребительского поведения является мотив предосторожности, в рамках которого домохозяйства осуществляют сбережения на черный день. Естественно, что мотив предосторожности имеет разную силу для домохозяйств с различным уровнем активов (который, в том числе, определяется и всей предысторией шоков доходов), что приводит к гетерогенной склонности к потреблению домохозяйств с различным уровнем накопленного богатства. Данный факт в последние годы стимулировал активное развитие направления построения динамических стохастических моделей общего равновесия с гетерогенными экономическими агентами для анализа денежно-кредитной и фискальной политики в рамках анализа делового цикла в противовес к традиционным моделям с репрезентативным экономическим агентом (см., например, [1, 2]). Модели общего равновесия с гетерогенными экономическими агентами, ключевым источником гетерогенности в которых являлся идиосинкратический нестрахуемый риск в доходах, строились и для анализа множества других вопросов, а именно социального страхования [3], влияния экономической политики на неравенство и на предпринимательский сектор [4, 5].

Несмотря на то, что моделирование процесса доходов используется во многих направлениях экономической науки, подобных оценок на российских данных, насколько нам известно, нет. В работе [6] декомпозиция дохода производилась только на перманентную и некоррелированную транзитивную компоненту, однако вопрос наличия автокорреляции не рассматривался. Данная работа стремится восполнить этот пробел и дать широкий спектр оценок на основе микроданных РМЭЗ¹.

Полученные результаты могут найти практическую ценность для калибровки моделей общего равновесия для российской экономики с гетерогенными экономическими агентами. В последнем разделе работы описана калибровка и результаты модели общего равновесия с гетерогенными агентами с альтернативными вариантами налоговой политики: повышением НДС, повышением НДС с одновременным снижением ставки страховых взносов, повышением НДС с одновременным снижением налога на прибыль.

Работа построена следующим образом. Во втором разделе приводится обзор литературы, в третьем разделе описываются используемые данные, в четвертом разделе приводятся результаты эмпирического анализа. В последнем разделе приведена каноническая модель общего равновесия с гетерогенными агентами в качестве примера практического применения оценок, полученных в предыдущих разделах, для калибровки моделей данного класса, на основе которой оцениваются эффекты от гипотетических налоговых маневров.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Отказ от предпосылки о полном страховании выдвинул на первый план идиосинкратические шоки, определяющие экономический выбор. Предположение о неполных рынках, в которых индивиды подвержены риску безработицы или изменению производительности труда, позволяет учитывать мотив предосторожности в моделях общего равновесия с гетерогенными агентами [7–9]. Мотив предосторожности стимулирует агентов к накоплению сбережений на случай непредвиденной потери работы или снижения производительности труда.

В моделях с гетерогенными агентами идиосинкратические риски трудовых доходов моделируются марковской цепью первого порядка. С учетом этого, задачу домохозяйства с экзогенно заданным трудом в экономике с гетерогенными агентами в общем виде можно сформулировать так:

$$V(\epsilon, a) = \max_{c, a'} \left[u(c) + \beta E \{ V(\epsilon', a') | \epsilon \} \right]$$

$$\text{s.t. } a' = (1+r)a + w_\epsilon - c$$

Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН. URL: <https://rlms-hse.cpc.unc.edu> и <http://www.hse.ru/rlms> (дата обращения: 11.11.2021).

¹ Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS HSE), проводимый

$$a' \geq a_{\min}$$

$$\epsilon_{i,t} \sim ARMA(p, q),$$

$$\pi(\epsilon' | \epsilon) = \text{Prob}\{\epsilon_{t+1} = \epsilon' | \epsilon_t = \epsilon\},$$

где $V(\epsilon, a)$ — функция ценности; $u(c)$ — полезность агента, зависящая от потребления c ; β — коэффициент дисконтирования; ϵ — переменная, характеризующая стохастическое состояние доходов агента; a — запас активов агента, не опускающийся ниже $a_{\min}$; r — ставка процента в экономике; w_ϵ — трудовой доход агента в состоянии ϵ ; $\pi(\epsilon' | \epsilon)$ — матрица перехода, показывающая вероятность перехода из состояния ϵ в новое состояние ϵ' .

Стандартный подход для калибровки матрицы перехода $\pi(\epsilon' | \epsilon)$ на данных, используемый в моделях с гетерогенными агентами, включает в себя два шага: оценку непрерывного марковского процесса для стохастической составляющей заработка и дискретизацию этого процесса. Наиболее часто используемые алгоритмы дискретизации представлены в работах [10–12]. Процесс трудовых доходов представляют как колебания вокруг детерминированной функции наблюдаемых переменных, используя стохастический процесс остатков стандартной минсеровской регрессии. Таким образом, логарифм дохода в общем виде описывается формулой:

$$\ln W_{i,t} = \underbrace{g(t, X_{i,t}, \dots)}_{\text{влияние характеристик}} + \underbrace{[\alpha_i + \beta_i t]}_{\text{гетерогенный профиль}} + \underbrace{[\epsilon_{i,t} + v_{i,t}]}_{\text{стохастическая составляющая}}$$

$$\epsilon_{i,t} = \rho \epsilon_{i,t-1} + \eta_{i,t}, \quad (1)$$

где $\ln W_{i,t}$ — логарифм трудовых доходов агента; $g(\cdot)$ — функция от детерминированных характеристик (временной период, демографические характеристики и т.д.). Вводными параметрами для дискретизации случайного процесса являются оценки коэффициента авторегрессии ρ и дисперсии σ_η^2 .

Оценки параметров получают путем минимизации расстояния между элементами эмпирической матрицы автоковариации остатков регрессии и их теоретическими аналогами, вытекающими из спецификации (1).

Единого мнения относительно спецификации в литературе не сложилось. В ранней работе [13] на основе данных панельного исследования динамики доходов США (Panel Study of Income Dynamics) оценивалась следующая спецификация:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \epsilon_{i,t},$$

где $y_{i,t}$ — стохастическая составляющая трудовых доходов.

Временные ряды и для доходов, и для заработной платы оказались стационарными только в первых разностях, что указывало на случайное блуждание. Дисперсия индивидуальных эффектов α_i оказалась незначимой. Кроме того, Т. Маккарди предложил статистический тест, который указывал на процесс без индивидуальных эффектов. Итоговая спецификация не включала индивидуальных эффектов, а шок $\epsilon_{i,t}$ описывался процессом ARMA(1, 2). Оценки автокорреляции для уровней доходов и заработной платы оказались равны 0,974 и 0,975 соответственно, что довольно близко к единице. В дальнейшем идею о том, что стохастическую компоненту заработка лучше описывает процесс случайного блуждания, также поддерживали выводы работ [14–16].

Однако эти выводы оспариваются в работе [17], в которой сравниваются два выделенных автором подхода к моделированию процесса трудовых доходов. Первый — ограниченный профиль дохода (restricted income profile, RIP). Этот подход предполагает, что индивиды подвержены сильным и крайне устойчивым шокам дохода. При этом они сталкиваются с похожими профилями дохода на протяжении всей жизни. Второй — гетерогенный профиль дохода (heterogeneous income profile, HIP). Этот подход подразумевает, что индивиды подвержены менее устойчивым шокам дохода и сталкиваются с индивидуальными профилями дохода на протяжении своей жизни. Теоретическая мотивация второго подхода — это понятие человеческого капитала, которое подразумевает различие в уровнях доходов людей с разными способностями.

В данной работе логарифм трудового дохода, описывающийся ограниченным профилем дохода, задавался следующей спецификацией:

$$y_{i,j,t} = \alpha_i + \beta_j j + \epsilon_{i,j,t} + \mu_t v_{i,j,t},$$

$$\epsilon_{i,j,t} = \rho \epsilon_{i,j-1,t-1} + \phi_t \eta_{i,j,t}, \quad \epsilon_{i,0,t} = 0,$$

где j — потенциальный опыт работы индивида (возраст за вычетом продолжительности образования); β_j — коэффициент наклона с дисперсией σ_β^2 ; $\epsilon_{i,j,t}$ — случайные гетероскедастичные ошибки — $\mu_t v_{i,j,t}$ и $\phi_t \eta_{i,j,t}$.

Ограниченный же профиль дохода описывался спецификацией без индивидуальной гетерогенности ($\sigma_\beta^2 = 0$). Согласно оценкам, полученным

на данных PSID за 1968–1993 гг., индивидуальные различия в доходах индивидов статистически и количественно значимы. Коэффициент авторегрессии в модели с ограниченным профилем доходов оказался равным 0,99, а в модели с гетерогенным профилем — 0,8. Это означает, что в возрасте выхода на пенсию от 65 до 80% неравенства дохода связано с неоднородными индивидуальными эффектами. В работе сделан вывод, что оценка коэффициента автокорреляции в модели с ограниченным профилем доходов завышена. Смещение вызвано тем, что человек со слишком высокими или низкими доходами будет систематически отклоняться от среднего профиля доходов. Тогда в предполагаемой эконометрической модели эти систематические отклонения будут интерпретироваться как результаты положительных шоков дохода.

Кроме того, в этой работе критикуется предложенный в [13] тест за низкую мощность в отношении более высоких порядков автокорреляции. С помощью метода Монте-Карло автор показал, что тест указывает на RIP для процесса, сгенерированного как NIP.

В работе [18] использовались административные данные из Германии о квартальных доходах работников на протяжении 27 лет их карьеры. Оценки давались для тех индивидов, которые бросили или только закончили школу, так как ковариационная матрица для данной образовательной группы была сопоставима с данными США. Т. Хоффман предложил модификацию спецификации [17], в которой учитывались возрастные эффекты ковариационной матрицы. В простой спецификации без учета гетерогенной отдачи от опыта, т.е. при $\sigma_{\beta}^2 = 0$, коэффициент автокорреляции ρ оказался равным 0,98, в модифицированных спецификациях — от 0,8 до 0,9.

Большинство описанных выше подходов основаны на довольно простых моделях временных рядов. Эмпирические исследования свидетельствуют в пользу того, что доходы домашних хозяйств асимметричны и нелинейны, поэтому исследователи также предлагают гибкие модели, которые учитывают эти особенности.

В работе [15] авторы отказались от предположения об одинаково распределенных независимых шоках доходов в пользу моделей с условной дисперсией. Помимо ARCH-эффектов, шоки зависели от возраста, времени и ненаблюдаемой гетерогенности. Авторы также допускали, что доходы людей с разным уровнем образования могут подчиняться разным процессам. Согласно выводам статьи спецификация с единичным корнем лучше описыва-

ет процесс трудовых доходов, а дисперсия шоков зависит от состояния и гетерогенна среди агентов.

В работе [19] предполагается гетерогенность всего процесса получения дохода: в начальном значении, дисперсии шоков, параметров процессов MA и AR, детерминированных трендов, скорости конвергенции, ошибке измерения. Результаты авторов показывают, что дисперсии шоков и ошибок измерения значительно различаются среди работников и опровергают гипотезу о том, что процесс заработной платы имеет единичный корень.

Однако для включения в структурную модель важно, чтобы спецификация не только была гибкой и хорошо описывала реальность, но, и чтобы ее выводы можно было использовать без существенного усложнения модели общего равновесия и увеличения времени вычислений. В работе [20] авторы предложили непараметрическую модель, которую можно использовать в макроэкономических моделях с гетерогенными агентами. Вместо оценки и дискретизации марковского процесса авторы предложили оценивать повозрастную цепь Маркова непосредственно на данных. Модель оценивалась на данных PSID и на синтетических данных, которые соответствуют налоговым данным о доходах в США. Авторы включили оцененную повозрастную матрицу в стандартную модель жизненного цикла и сравнивали ее выводы с выводами аналогичной модели, где для заработков предполагался стандартный AR (1) процесс. По сравнению со стандартной моделью предложенный авторами метод оценки порождает большее неравенство потребления, что лучше соответствует реальным данным. Левый хвост распределения выглядит более реалистично, чем в модели со стандартной спецификацией. Однако предложенная спецификация обладает тем же недостатком, что и спецификация с AR (1): в модели жизненного цикла без завещательного мотива или предпринимательского сектора правый хвост генерируемого распределения все еще недостаточно толстый по сравнению с реальным распределением.

Помимо идиосинкратического риска в модели общего равновесия с гетерогенными агентами может также иметь место и агрегированный риск. Проблема заключается в том, что панельные данные, как правило, недостаточно длинные. В работе [16] предлагается метод, основанный на обобщенном методе моментов, учитывающий макроэкономическую историю членов семьи и устраняющий эту проблему. Стохастический процесс заработка моделировался как ARMA (1,1) с компонентом переключения режима в условной дисперсии. Результаты

оценок показали, что идиосинкратический риск трудовых доходов контрцикличесен. Оценки автокорреляции оказались высокими — от 0,94 до 0,96, а дисперсия шоков в ходе рецессии снижается на 75%: с 0,12 до 0,21.

Современные исследования также учитывают природу изменений в доходах и различают внешние шоки и эндогенные реакции индивидов на них. Так, в работе [21] оценивается объединенная модель, которая учитывает зарплату, рабочие часы, переходы между занятостью и безработицей, смену мест работ. Помимо многочисленных выводов относительно причин смены работы, авторы находят, что доходы индивидов хоть и устойчивы, но все же не описываются случайным блужданием.

Из проведенного обзора литературы можно сделать следующие выводы. Моделирование процесса заработной платы важно сразу для многих областей экономических исследований. Во-первых, это важная вводная информация для макроэкономических моделей с гетерогенными агентами. Во-вторых, понимание процесса и рисков формирования доходов важно для исследования потребления домохозяйств. Кроме того, некоторые исследования посвящены процессу дохода самому по себе: подбору верной спецификации, формулированию стилизованных фактов, определению основных факторов, влияющих на трудовой доход домохозяйства.

ЭМПИРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На первом шаге стохастический процесс заработная плата очищается от влияния демографических и географических детерминант. Для этого оценивается минсеровская регрессия логарифма заработной платы в реальных ценах на набор индивидуальных и географических характеристик и бинарные переменные для периодов:

$$\ln W_{i,t} = X_{it}\beta + \theta Year_{it} + y_{i,t}, \quad (2)$$

где $\ln W_{i,t}$ — логарифм реального трудового дохода (почасовая зарплата или зарплата за последние 30 дней); X_{it} — набор индивидуальных (возраст, возраст в квадрате, бинарные переменные для уровня образования) и географических характеристик; $Year_{it}$ — вектор бинарных переменных для каждого периода с 2001 по 2019 г.

Остатки этого уравнения $y_{i,t}$ представляют собой стохастическую составляющую производительности труда. Предполагается, что она представляет собой сумму трех ортогональных компонент — индивидуальных эффектов α_i , авторегрессионного шока $\epsilon_{i,t}$ и транзитивного шока $v_{i,t}$:

$$\begin{aligned} y_{i,t} &= \alpha_i + \epsilon_{i,t} + v_{i,t}, \\ \epsilon_{i,t} &= \rho \epsilon_{i,t-1} + \eta_{i,t}. \end{aligned} \quad (3)$$

Такая спецификация использовалась, например, в работах [17] на данных США и [18] на данных для Германии.

В данной модели $\eta_{i,t}$ и $v_{i,t}$ взяты из нормальных распределений с нулевым матожиданием и дисперсиями σ_η^2 и σ_v^2 соответственно. Первоначальный авторегрессионный шок $\epsilon_{i,0}$ — это случайная величина, распределенная с нулевым матожиданием и дисперсией σ_{ϵ_0} . Индивидуальные эффекты α_i имеют нулевое матожидание и дисперсию σ_α^2 . В модели без индивидуальных эффектов предполагается, что $\sigma_\alpha^2 = 0$.

Истинную величину ошибки измерения нельзя напрямую оценить из данных, поэтому, как правило, исследователи предполагают, что она не зависит от времени. Тогда дисперсия ошибки измерения входит в дисперсию временных шоков $v_{i,t}$.

Можно показать, что для спецификации (3) теоретические вторые моменты распределения задаются по формуле:

$$E[y_{i,t}y_{i,t+h}] = \begin{cases} \sigma_\alpha^2 + E[\epsilon_{i,t}^2] + \sigma_v^2, & \text{если } h=0 \\ \sigma_\alpha^2 + \rho^h E[\epsilon_{i,t}^2], & \text{если } h>0, \end{cases} \quad (4)$$

где h — целые числа от 0 до $T-t$; T — максимальный рассматриваемый период; $E[\epsilon_{i,t}^2] = \rho^{2t} \sigma_{\epsilon_0}^2 + \sum_{k=t}^T \rho^{2(t-k)} \sigma_\eta^2$.

Оценивание параметров производится путем минимизации расстояния между эмпирическими моментами $\hat{M}$ и их теоретическими аналогами $M(\theta)$, задаваемыми (4):

$$\min_{\theta} [M(\theta) - \hat{M}]^T W [M(\theta) - \hat{M}].$$

Для минимизации использовался алгоритм Нелдера-Мида. Алгоритмы Ньютона, Бройдена-Флетчера-Гольдфарба-Шанно (BFGS), метод сопряженных направлений сходились за большее количество времени, а различия в численных значениях оптимумов оказались незначительными. Так как доверительные интервалы для параметров строились на основе бутстрапа, что требует многократного нахождения оптимума, было решено отдать предпочтение в пользу алгоритма Нелдера-Мида. При оценивании предполагалось, что матрица W — единичная, так как в работе [22]

показано, что оптимальная матрица весов W приводит к смещению оценок.

Стандартные ошибки рассчитывались при помощи бутстрапа с 500 репликациями. В каждую из псевдовыборок входило столько же домохозяйств (или индивидов), сколько и в исходной выборке. Для каждой псевдовыборки оценивалась регрессия первого шага. На основе остатков регрессии (2) оценивались параметры стохастического процесса (3). Из полученного распределения оценок рассчитывались доверительные интервалы.

В моделях общего равновесия с гетерогенными агентами предложение труда может быть как неэластичным (экзогенным), так и эластичным (эндогенным). В зависимости от этого нужно делать оценки на основе разных временных рядов: заработной платы за месяц или почасовой заработной платы. Для полноты анализа мы дадим оценки на основе нескольких альтернативных спецификаций.

В случае с домохозяйством неочевидно, что понимать под его трудовыми доходами. В некоторых работах под трудовыми доходами понимают доходы главы домохозяйства, которого можно определять по-разному. Например, в работе [23], также выполненной на основе РМЭЗ, домохозяйство попадало в выборку, если в нем присутствовал хотя бы один индивид в возрасте 25–60 лет. Главой домохозяйства считался самый старший мужчина трудоспособного возраста или самая старшая женщина, если мужчин нет. В данной работе использовался именно этот подход.

Таким образом, оцениваются восемь спецификаций, которые различаются по следующим признакам:

- спецификация модели: с индивидуальными эффектами или без них;
- единица наблюдения: индивиды или главы домохозяйств;
- показатель: почасовая заработная плата или заработная плата за последние 30 дней.

Для оценок использовались данные РМЭЗ с 2001 по 2019 г. Для того чтобы сформировать репрезентативную выборку для панельного анализа, самая поздняя 28-я волна была выбрана в качестве базовой. Для дальнейшего анализа использовались данные домохозяйств, вошедших в репрезентативную выборку этой волны.

Для анализа было сформировано две выборки: выборка домохозяйств и выборка индивидов. В выборку индивидов были включены работающие индивиды. Нижняя граница возраста составила 25 лет, а верхняя равна возрасту выхода на пенсию: 60 лет для мужчин и 55 лет для женщин. В выборку

домохозяйств вошли те домохозяйства, в которых хотя бы один индивид старше 25 лет и младше пенсионного возраста. Главой домохозяйства считался самый старший мужчина трудоспособного возраста. Если же такого не находилось, то главой назначалась самая старшая женщина трудоспособного возраста. Этот подход использовался в подобных работах как на данных США [24], так и на российских данных [23].

Заработная плата индивида рассчитывалась как сумма платежей за последние 30 дней на основной и дополнительной работах. Для домохозяйства использовались данные из опросника домохозяйств и заработная плата главы домохозяйства. Величина заработной платы была переведена в реальные цены 2019 г. при помощи индекса потребительских цен (ИПЦ). Почасовая зарплата рассчитывалась как отношение заработной платы к отработанным часам за последние 30 дней.

Предобработка данных и построение моделей осуществлялись при помощи языка программирования Python². Библиотека Statsmodels использовалась для построения эконометрических моделей, NumPy — для матричных вычислений, а SciPy — для поиска минимумов функций³.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты оценки регрессии первого шага представлены в *табл. 1*. Все знаки коэффициентов соответствуют ожидаемым, а оценки статистически значимы на любом разумном уровне значимости.

При прочих равных, заработная плата индивидов, проживающих в городе, на 31–33% выше, чем заработная плата проживающих в сельской местности. Зарплата за месяц у жителей Москвы и Московской области на 55–57% выше, чем у жителей сельской местности, а зарплата за час — на 61–62%.

Работники с высшим образованием при прочих равных получают на 35% в месяц и на 41% за час выше работников с незаконченным средним образованием. Кроме того, зарплата работников со средним специальным образованием выше, чем у работников с законченным средним. Стоит отметить, что оценки бинарных переменных для уровней образования статистически значимо выше для регрессий, в которых зависимой переменной является почасовая заработная плата. То есть чем выше уровень образования, тем меньше люди работают. Это может быть связано, например, со спецификой труда или с тем, что эффект дохода

² Версия Python 3.8.8.

³ Версия Statsmodels 0.12.2, версия NumPy 1.20.1, версия SciPy 1.6.2.

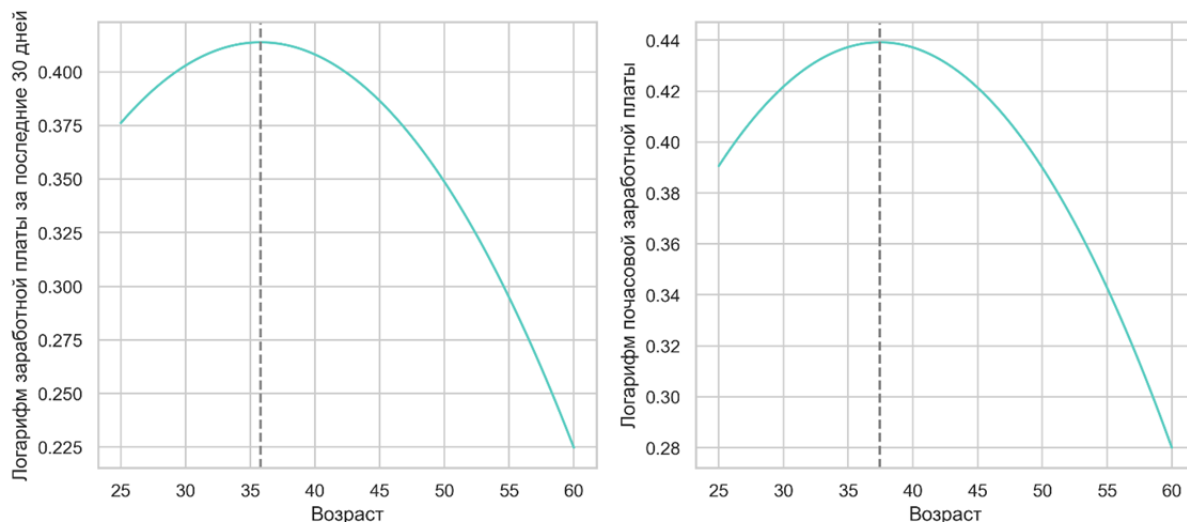


Рис. 1 / Fig. 1. Зависимость заработной платы от возраста / Wage dependence on age

Источник / Source: расчеты авторов на основе данных РМЭЗ ВШЭ и Росстата / Authors' calculations based on RLMS-HSE and Rosstat data.

от повышения почасовой ставки заработной платы превышает эффект замены — индивиды предпочитают дополнительные часы досуга повышению трудовых доходов.

Оценки коэффициентов при возрасте и квадрате возраста оказались значимыми, что говорит о квадратичной зависимости. Исходя из знаков коэффициентов, заработная плата нелинейно зависит от возраста — имеет форму перевернутой буквы U (рис. 1). В зависимости от спецификации при прочих равных заработная плата растет до 35–37 лет, а затем падает. Этот результат согласуется с эмпирическими фактами, приведенными в работе [25], согласно которой такой повозрастной профиль заработной платы является характерной и устойчивой российской особенностью. В то время как в зарубежных странах заработная плата монотонно и замедляющимся темпом растет на протяжении всей жизни, в России максимум заработка достигается до 40 лет. В. Гимпельсон объясняет этот эмпирический факт недостатком инвестиций в человеческий капитал после окончания формального образования и вытекающим из него снижением когнитивных способностей, ухудшением состояния здоровья, снижением такой личностной характеристики, как «открытость новому опыту».

Результаты оценки обобщенным методом моментов представлены в табл. 2. Как видно из полученных результатов, добавление индивидуальных эффектов приводит к снижению оценки авторегрессии ρ в большинстве предложенных спецификаций, что, в общем и целом, соответствует

выводам работы [17], хоть различие не настолько большое. Коэффициент авторегрессии не сильно меняется в зависимости от зависимой переменной (почасовая зарплата или зарплата за последние 30 дней) и от выборки (все индивиды или главы домохозяйств). В работах с аналогичными спецификациями, выполненными на данных США, коэффициенты авторегрессии немного выше: в [13, 14, 17] они составляли около 0,97–0,99, в то время в табл. 2 оценки колеблются от 0,89 до 0,93. Отсюда можно сделать вывод, что устойчивость трудовых доходов в России несколько ниже по сравнению с США.

Что касается дисперсии шоков σ_{η}^2 , то оценка этой переменной не слишком различается в зависимости от спецификации. Исключением является случай, в котором зависимой переменной является почасовая заработная плата, а в выборке присутствуют главы домохозяйств. По сравнению с аналогичными спецификациями, оцененными на данных США, например в [17], дисперсия шоков в России оказалась выше. Можно предположить, что домохозяйства в России сталкиваются с большей неопределенностью трудовых доходов, чем домохозяйства в США.

МОДЕЛЬ ОБЩЕГО РАВНОВЕСИЯ

В этом разделе представлена неоклассическая модель общего равновесия, основанная на модели из работы [26], расширенной за счет ввода в модель налога по страховым взносам и паушальных налогов (трансферт). В модели есть три сектора: фирмы, домохозяйства и государство. Описана калибровка

Таблица 1 / Table 1

Оценки коэффициентов регрессии реальной заработной платы на демографические переменные /
Estimates of regression coefficients of real wages for demographic variables

Переменная / Variable	Зависимая переменная: заработная плата за последние 30 дней / Dependent variable: last 30 days' wages		Зависимая переменная: почасовая заработная плата / Dependent variable: hourly wages	
	Индивиды / Individuals	Главы домохозяйств / Heads of households	Индивиды / Individuals	Главы домохозяйств / Heads of households
	(1)	(2)	(3)	(4)
Константа	8,181*** (0,075)	8,215*** (0,088)	3,010*** (0,076)	3,027*** (0,088)
Городская местность	0,310*** (0,007)	0,330*** (0,008)	0,305*** (0,007)	0,330*** (0,008)
Санкт-Петербург	0,355*** (0,018)	0,349*** (0,021)	0,366*** (0,019)	0,357*** (0,022)
Москва и Московская обл.	0,574*** (0,010)	0,555*** (0,011)	0,623*** (0,010)	0,610*** (0,011)
Высшее образование	0,346*** (0,0128)	0,354*** (0,014)	0,414*** (0,013)	0,411*** (0,014)
Среднее специальное образование	0,077*** (0,013)	0,081*** (0,014)	0,119*** (0,013)	0,120*** (0,014)
Законченное среднее образование	0,036*** (0,013)	0,039*** (0,014)	0,056*** (0,013)	0,057*** (0,014)
Возраст	0,023*** (0,003)	0,024*** (0,004)	0,023*** (0,003)	0,024*** (0,004)
Возраст в квадрате	-0,0003*** (0,000)	-0,0003*** (0,000)	-0,0003*** (0,000)	-0,0003*** (0,000)
R^2	0,318	0,326	0,326	0,330
R^2_{adj}	0,318	0,325	0,326	0,330

Источник / Source: составлено авторами на основе регрессионного анализа / compiled by the authors based on regression analysis.

Примечания / Notes: в скобках указаны стандартные ошибки. Оценки для бинарных переменных для каждого года опущены. *** – значимость на 1%-ном уровне / standard errors are shown in parentheses. Estimates for binary variables for each year are omitted. *** – significance at the 1% level.

модели, в которой используются оценки из предыдущих разделов. В модели нет агрегированной неопределенности. Домохозяйства максимизируют полезность, принимая решения относительно своего предложения труда и потребления в варианте модели с эластичным предложением труда, и только относительно потребления — в варианте модели с неэластичным предложением труда, заданным

экзогенно. При этом домохозяйства подвержены идиосинкратическим шокам продуктивности и занятости, от которых не могут застраховаться. Фирмы максимизируют прибыль и производят товары, используя труд и капитал в качестве факторов производства. Государство получает доходы из налогов и расходует их на государственное потребление и пособия по безработице. Государство балансирует

Таблица 2 / Table 2

Оценки параметров стохастической составляющей заработной платы / Estimates of the parameters of the stochastic component of wages

	Зависимая переменная: заработная плата за последние 30 дней / Dependent variable: last 30 days' wages				Зависимая переменная: почасовая заработная плата / Dependent variable: hourly wages			
	Индивиды / Individuals		Главы домохозяйств / Heads of households		Индивиды / Individuals		Главы домохозяйств / Heads of households	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ρ	0,931	0,886	0,931	0,886	0,931	0,886	0,903	0,916
	(0,922, 0,935)	(0,87, 0,893)	(0,923, 0,935)	(0,869, 0,893)	(0,923, 0,935)	(0,872, 0,892)	(0,894, 0,909)	(0,898, 0,926)
σ_v^2	0,017	0,014	0,024	0,050	0,076	0,100	0,090	0,00
	(0,017, 0,018)	(0,014, 0,015)	(0,024, 0,025)	(0,05, 0,052)	(0,076, 0,079)	(0,1, 0,103)	(0,089, 0,093)	(0,000, 0,000)
σ_η^2	0,083	0,079	0,072	0,071	0,069	0,079	0,097	0,047
	(0,081, 0,086)	(0,077, 0,081)	(0,071, 0,075)	(0,069, 0,074)	(0,067, 0,071)	(0,077, 0,081)	(0,095, 0,1)	(0,046, 0,049)
σ_ϵ^2	0,017	0,079	0,100	0,086	0,052	0,036	0,021	0,016
	(0,017, 0,018)	(0,079, 0,081)	(0,1, 0,103)	(0,086, 0,088)	(0,052, 0,053)	(0,036, 0,037)	(0,021, 0,022)	(0,011, 0,011)
σ_α^2		0,079		0,086		0,057		0,100
		(0,078, 0,081)		(0,086, 0,088)		(0,057, 0,059)		(0,1, 0,103)
$\sigma_\alpha^2 = 0$	-	+	-	+	-	+	-	+

Источник / Source: составлено авторами на основе оценки модели обобщенным методом моментов / compiled by the authors based on the estimation of the model by the generalized method of moments.

Примечание / Note: в скобках указаны нижняя и верхняя границы доверительных интервалов, рассчитанных с помощью бутстрапа / The lower and upper bounds of the confidence intervals calculated with the bootstrap are given in parentheses.

бюджет за счет паушальных налогов или трансфертов домохозяйствам.

ДОМОХОЗЯЙСТВА

В экономике существует континуум домохозяйств с мерой один. Они различаются статусом занятости, производительностью труда ϵ и запасом активов k . Производительность описывается марковским процессом первого порядка с матрицей перехода $\pi(\epsilon'|\epsilon)$, которая задает вероятность перехода из текущего состояния ϵ в новое состояние ϵ' . В модели с неэластичным предложением труда домохозяйство максимизирует свою полезность и принимает решение только относительно

текущего потребления с учетом текущих запаса капитала k и производительности труда ϵ , в модели с эластичным трудом — еще и относительно предложения труда n .

Мгновенная функция полезности домохозяйства — функция с постоянным относительным неприятием риска (constant relative risk aversion, CRRA):

$$u(c_t, n_t) = \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} - \gamma_0 \frac{n_t^{1+\gamma_1}}{1+\gamma_1}, \text{ где } c_t \text{ — потребление}$$

домохозяйства в период t ; n_t — отработанные часы; σ — эластичность предельной полезности по потреблению (относительная мера неприятия риска); γ_1 —

параметр, отражающий чувствительность количества отработанных часов к ставке заработной платы (обратная величина к эластичности предложения труда по Фришу); γ_0 — нормировочный коэффициент. Бюджетное ограничение домохозяйства имеет вид:

$$k' = -T_{lump\ sum} + (1+r)k + (1-\tau_{income})w\epsilon n - (1+\tau_{consumption})c + I_{state=unemployed}b,$$

где k' — запас активов домохозяйства в следующем периоде; k — запас активов в текущем периоде; $T_{lump\ sum}$ — паушальные налоги; r — реальная ставка процента; τ_{income} — налог на трудовые доходы; w — почасовая ставка заработной платы индивида; ϵ — производительность труда индивида, которая выражается в изменении почасовой ставки заработной платы и описывается марковской цепью первого порядка; $\tau_{consumption}$ — налог на потребление; $I_{state=unemployed}$ — индикаторная функция, равная единице, если агент безработный; b — пособие по безработице.

ФИРМЫ

Фирмы максимизируют прибыль с учетом спроса на труд и капитал:

$$\max_{N_t, K_t} \{F(K_t, N_t) - (1+\tau_{insurance})w_t N_t - R_{K,t} K_t\},$$

где $F(K_t, N_t)$ — производственная функция; K_t — совокупный запас капитала в экономике; N_t — затраты эффективного труда; w_t — заработная плата; $\tau_{insurance}$ — ставка страховых взносов, уплачиваемых фирмой за работника. Пользовательские издержки капитала задаются как

$$R_{K,t} = \frac{r_t}{1-\tau_K} + \delta, \text{ где } \tau_K \text{ — рентный налог на капитал (аналог налога на прибыль в модели);}$$

r_t — реальная ставка процента; δ — норма выбытия капитала.

Производство описывается функцией Кобба-Дугласа:

$$F(K, N) = AK^\alpha N^{1-\alpha}.$$

В равновесии прибыль фирм равна нулю, а цены на факторы производства равны их предельному продукту:

$$r_t = (1-\tau_K) \left(\alpha A \left(\frac{N_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} - \delta \right),$$

$$w_t = \frac{(1-\alpha)A}{1+\tau_{insurance}} \left(\frac{K_t}{N_t} \right)^\alpha.$$

ГОСУДАРСТВО

Государство имеет сбалансированный бюджет в каждом периоде. Доходы государства состоят из паушальных налогов $T_t^{lump\ tax}$, налогов на прибыль T_t^K , заданного как рентный налог на капитал для фирм τ_K , налогов на конечное потребление $T_t^{consumption}$, страховых выплат на работников $T_t^{insurance}$. Расходы состоят из государственного потребления G_t , составляющего фиксированную долю γ_g от выпуска, и выплат пособий по безработице B_t :

$$G_t + B_t = T_t^{lump\ tax} + T_t^K + T_t^{income} + T_t^{consumption} + T_t^{insurance}.$$

Государство балансирует бюджет при помощи паушальных налогов (трансфертов).

СТАЦИОНАРНОЕ РАВНОВЕСИЕ

Стационарным равновесием в предложенной модели для заданной налоговой политики является функция ценности $V(\epsilon, k)$, набор решающих правил для потребления $c(\epsilon, k)$, предложения труда $n(\epsilon, k)$ и запаса капитала в следующем периоде $k'(\epsilon, k)$, стационарные цены для труда w и капитала r , а также множество переменных K, N, B, T, C таких, что:

1. Совокупные запас капитала и объем эффективного труда, потребление, налоговые доходы и выплаты по безработице рассчитываются как

$$K = \sum_{\epsilon \in \mathcal{E}} \int_0^\infty k f(\epsilon, k) dk,$$

$$N = \sum_{\epsilon \in \mathcal{E}} \int_0^\infty n(\epsilon, k) f(\epsilon, k) dk,$$

$$C = \sum_{\epsilon \in \mathcal{E}} \int_0^\infty c(\epsilon, k) f(\epsilon, k) dk,$$

$$T = T_{lump\ tax} + \tau_K (F(K, N) - (1+\tau_{insurance})wN - \delta K) + \tau_{income} wN + \tau_{consumption} C + \tau_{insurance} wN,$$

$$B = \int_0^\infty b f(\epsilon_0, k) dk.$$

2. $c(\epsilon, k), k'(\epsilon, k), n(\epsilon, k)$ — оптимальные решающие функции домохозяйства, которые являются решением его задачи.

3. Цены на труд и капитал равны предельным производительностям.

4. Товарный рынок находится в равновесии.

5. Бюджет государства сбалансирован.

6. Распределение переменных состояния домохозяйства постоянно.

КАЛИБРОВКА ПАРАМЕТРОВ

Для построения матрицы перехода $\pi(\epsilon' | \epsilon)$ использовались оценки стохастического процесса заработной платы, полученные в предыдущих разделах статьи. Так, для модели с неэластичным предложением труда оценки ρ и σ_n^2 брались из столбца (4) (см. табл. 2), а для модели с эластичным трудом — из столбца (8). Оценки ρ и σ_n^2 служили входными параметрами для алгоритма дискретизации, предложенного в [12], который выдает распределение производительностей труда и матрицу перехода для занятых работников на выходе.

Так как оценки в предыдущих разделах давались условно по занятости главы домохозяйства, в матрице также отдельно учитывается безработица. Производительность труда безработного приравнивалась к нулю. При моделировании перехода из статуса занятого в статус безработного, и наоборот, учитывались два факта. Во-первых, долгосрочный уровень безработицы предполагался равным 6%. Во-вторых, средняя продолжительность поиска работы считалась равной 6 месяцам⁴. Кроме того, было сделано предположение, что домохозяйства с любым уровнем производительности труда могут с равной вероятностью стать безработными. Если безработный находит работу, то он попадает в один из классов с вероятностью, пропорциональной стационарному распределению занятых работников.

Итоговое распределение продуктивностей было пронормировано таким образом, чтобы в стационарном состоянии сумма производительностей труда равнялась единице. В итоге для моделей с неэластичным и эластичным предложением труда производительность труда в разных состояниях определялась следующим образом:

$$\mathcal{E}_m = \{0, 0, 2823, 0, 5044, 0, 9011, 1, 6098, 2, 8759\},$$

$$\mathcal{E}_h = \{0, 0, 2894, 0, 5121, 0, 906, 1, 6029, 2, 8359\}.$$

Пособие по безработице в модели задавалось как 33,75% от величины заработной платы, так как в России безработные первые три месяца получают выплату в размере 75% от заработка на прошлой работе, а в последующие три — в размере 60%, всего не более 6 месяцев.

Подобранные коэффициенты эластичности предельной полезности по потреблению σ и эластич-

ности выпуска по капиталу α в функции Кобба-Дугласа являются стандартными в рамках литературы, в которой используются модели общего равновесия. Норма выбытия капитала δ была установлена исходя из средней нормы амортизации основного капитала в России⁵.

Коэффициент дисконтирования β подобран таким образом, чтобы реальная ставка процента в стационарном состоянии в базовой модели с неэластичным предложением труда составляла 5%, что соответствует реальной ставке процента в России в последние годы⁶. Коэффициент A был подобран таким образом, чтобы ставка процента равнялась таргетируемой, а $F(K, L) = 1$.

Наряду со спецификацией с неэластичным предложением труда мы рассматриваем сценарий с эластичным предложением труда, в рамках которого эластичность предложения труда по Фришу калибруется на достаточно умеренном уровне в 0,25, который использовался в аналогичных работах [27]. В работе [28], выполненной на основе данных РМЭЗ ВШЭ, была получена оценка эластичности предложения по Фришу для замужних женщин, равная 0,16. В работе [29] оценки эластичности предложения труда оказались отрицательными. В данных условиях выбор значения эластичности на уровне 0,25 представляется адекватным с целью сравнения результатов моделирования со случаем, когда эластичность предложения труда нулевая. Выбранное значение согласуется с представлением, что в российской экономике наблюдается низкое значение эластичности предложения труда по заработной плате.

Нормировочный коэффициент γ_0 был подобран исходя из условия первого порядка для предложения труда:

$$-\frac{u'_n(c, n)}{u'_c(c, n)} = \frac{(1 - \tau_{income})\epsilon w}{(1 + \tau_{consumption})},$$

откуда

$$\gamma_0 = \frac{(1 - \tau_{income})\epsilon w c^{-\sigma}}{(1 + \tau_{consumption})n^{\gamma_1}},$$

где использовались w и c из равновесия базовой модели с неэластичным предложением труда, ϵ предполагался равным единице с учетом норми-

⁴ Федеральная служба государственной статистики. Занятость и безработица в Российской Федерации в октябре 2020 года. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/wFtwOnek/zanyatost-i-bezrabotitsa.pdf> (дата обращения: 11.11.2021).

⁵ Penn World Table version 10.0. URL: <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en> (дата обращения: 17.11.2021).

⁶ The World Bank. Real Interest Rate (%)—Russian Federation. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/FR.INR.RINR?locations=RU> (дата обращения: 08.11.2021).

Калибровка параметров модели общего равновесия / Calibration of general equilibrium model parameters

Значение параметра / Parameter value	Описание / Description
$\beta = 0,94$	Коэффициент дисконтирования
$\sigma = 2$	Эластичность предельной полезности по потреблению
$\gamma_0 = 1,57, \gamma_1 = 4$	Параметры функции отрицательной полезности от труда
$A = 0,63, \alpha = 0,35$	Общая факторная производительность и коэффициент эластичности по капиталу в функции Кобба-Дугласа с постоянной отдачей
$\delta = 0,03$	Норма выбытия капитала
$\gamma_g = 0,2$	Доля государственных расходов в выпуске

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

ровки производительностей труда, предложение труда n также приравнивалось к единице.

Доля государственных расходов в выпуске предполагалась равной 0,2 согласно статистике о ВВП по использованию⁷.

Итоговые откалиброванные параметры представлены в табл. 3.

ОПИСАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

После этапа калибровки модели мы сравниваем параметры стационарного равновесия для четырех вариантов налоговой политики:

Первоначальные параметры налоговой политики: налог на конечное потребление (налог на добавленную стоимость, НДС) — 18%, ставка по страховым взносам 30%, ставка налога на прибыль (рентного налога на капитал) — 20%.

Увеличение ставки налога на конечное потребление до 20%, что произошло в Российской Федерации в 2019 г.

Увеличение ставки налога на конечное потребление до 20% при одновременном снижении ставки страховых взносов до 21% в контексте обсуждаемого в то время варианта налогового маневра, соответствующего «фискальной девальвации» [30].

Увеличение ставки налога на конечное потребление до 20% при одновременном снижении ставки налога на прибыль (рентного налога) до 15%.

⁷ Федеральная служба государственной статистики. О производстве и использовании валового внутреннего продукта (ВВП) за 2020 год. URL: https://www.gks.ru/bgd/free/B_04_03/IssWWW.exe/Stg/d02/18.htm (дата обращения: 08.11.2021).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Стационарное равновесие модели рассчитывалось путем решения уравнения Беллмана методом итерирования и поиском стационарного равновесия на рынке активов. Расчеты проводились при помощи языка программирования Python с использованием библиотек NumPy, а также QuantEcon и Numba для ускорения вычислений. Результаты представлены в табл. 4.

При увеличении ставки НДС и неизменных других налогов увеличиваются налоговые поступления, которые по построению идут на увеличение паушальных трансфертов. Поскольку трансферты паушальные, все индивиды получают одинаковый прирост трансфертов в абсолютном выражении. Для богатых же индивидов прирост налоговых отчислений по НДС в абсолютном выражении оказывается больше, чем для бедных, поскольку они расходуют больший объем ресурсов на потребление. Поэтому в данном сценарии наблюдается снижение неравенства. В модели с неэластичным предложением труда хоть агрегированный труд и фиксирован, тем не менее наблюдается небольшое снижение выпуска из-за снижения капитала в экономике. Это происходит, потому что богатые большую долю своего дохода инвестируют и меньшую долю потребляют (показано на рис. 2), а в рамках данного налогового маневра происходит перераспределение агрегированного дохода в пользу бедных слоев населения, что и приводит к снижению агрегированного капитала. В случае эластичного предложения труда при увеличении НДС увеличиваются искажения для предельной нормы замещения потребления

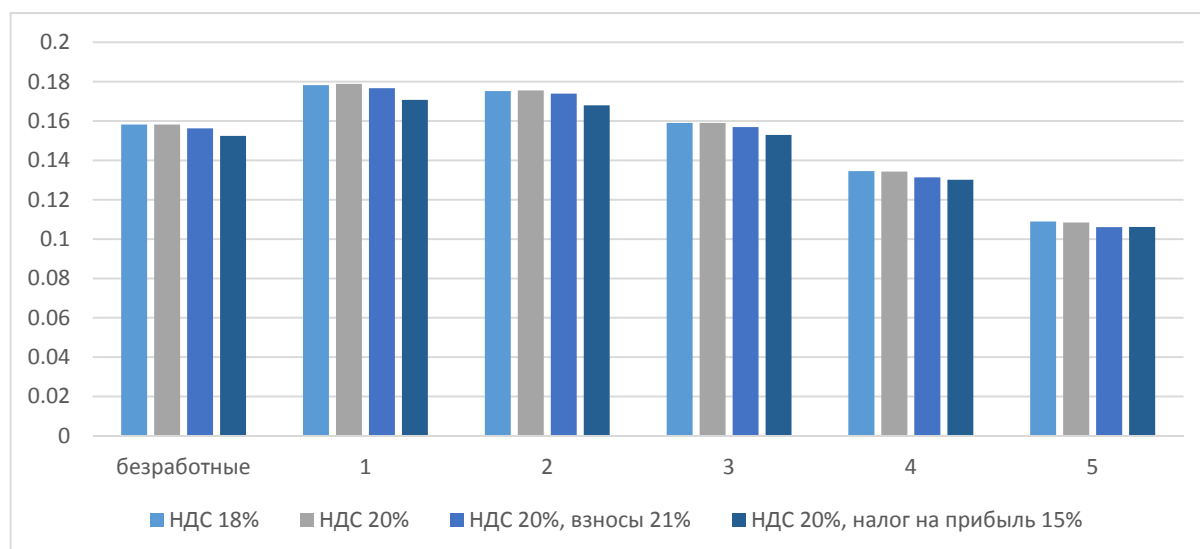


Рис. 2 / Fig. 2. Доля потребления в расходах домохозяйств в зависимости от налоговой политики / Share of consumption in household expenditures depending on tax policy

Источник / Source: расчеты авторов / author's calculations.

досугом, что приводит к снижению предложения труда. Соответственно, в модели с эндогенным трудом мы наблюдаем более значительное снижение выпуска и капитала в экономике.

Если наряду с повышением НДС с 18 до 20% провести снижение страховых взносов с 30 до 21%, то доходы бюджета снизятся по отношению к базовому сценарию, что, соответственно, станет причиной снижения трансфертов и увеличения неравенства. Это приведет к увеличению капитала, поскольку богатые индивиды более склонны к сбережению и, соответственно, увеличению выпуска (примерно на 1%). В спецификации с эндогенным трудом также увеличатся отработанные часы (примерно на 8%), поскольку при снижении страховых взносов фирмы увеличат спрос на труд, что окажет дополнительное положительное воздействие на накопление капитала и на выпуск (выпуск увеличивается в данном сценарии примерно на 1,5%). Эффекты оказываются весьма умеренными, поскольку мы предположили невысокое значение для эластичности предложения труда.

В случае одновременного повышения НДС и снижения налога на прибыль прирост налоговых поступлений по отношению к базовому сценарию все еще остается положительным, что способствует незначительному снижению неравенства за счет небольшого роста паушальных трансфертов. Снижение пользовательских издержек капитала из-за снижения налога на прибыль резко стимулирует накопление капитала, объем которого увеличивается примерно на 5%, что ведет к увеличению выпуска примерно на 1,5%. Домохозяйства становятся богаче

и в спецификации с эндогенным предложением труда агрегированный объем использования труда снижается, несмотря на рост реальной заработной платы, поскольку эффект дохода превышает эффект замещения.

ВЫВОДЫ

В данной работе была сделана попытка дать широкий спектр оценок стохастического процесса заработной платы на основе микроданных РМЭЗ. Оценка включала в себя два шага. На первом шаге оценивалась регрессия заработной платы минсеровского типа. На втором шаге на основе остатков регрессии оценивалась автоковариационная матрица, а затем на ее основе при помощи обобщенного метода моментов были даны оценки параметров стохастической составляющей заработной платы.

Знаки коэффициентов минсеровской регрессии, полученные на первом шаге, соответствуют теоретическим представлениям. Зависимость заработной платы от возраста имеет форму перевернутой буквы U: заработная плата растет до возраста 35–37 лет и затем падает. Что касается образования, заработная плата за месяц выпускников университетов выше на 35% по сравнению с теми, кто не получил среднее образование, а почасовая — на 41%. Выпускники средне-специальных заведений получают больше тех, кто имеет законченное среднее образование.

Что касается оценки стохастической составляющей заработной платы, то в зависимости от спецификации и выборки оценка коэффициен-

Таблица 4 / Table 4

Стационарное равновесие в модели в зависимости от налоговой политики / Stationary equilibrium in the model depending on tax policy

	Неэластичное предложение труда / Inelastic Labor Supply				Эластичное предложение труда / Elastic Labor Supply			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Страховые взносы, %	30	30	21	30	30	30	21	30
Налог на прибыль, %	20	20	20	15	20	20	20	15
Ставка НДС, %	18	20	20	20	18	20	20	20
Индекс выпуска	100	99,82	100,95	101,88	100	99,58	101,55	101,50
Индекс потребления	100	99,85	100,69	101,29	100	99,62	101,38	100,95
Индекс капитала	100	99,47	102,74	105,45	100	99,29	103,19	105,02
Индекс затрат труда	100	100	100	100	100	99,75	100,67	99,65
Ставка процента, %	5,09	5,12	4,96	5,14	4,97	4,99	4,85	5,02
Индекс зарплаты	100	99,82	108,46	101,88	100	99,84	108,37	101,85
Индекс выплат по подоходному налогу	100	99,82	108,46	101,88	100	99,58	109,10	101,50
Индекс выплат по НДС	100	110,94	111,88	112,54	100	110,68	112,64	112,16
Индекс выплат налога на прибыль	100	99,98	100,11	75,14	100	99,73	100,75	74,85
Индекс выплат по страховым взносам	100	99,82	75,92	101,88	100	99,58	76,37	101,50
Индекс паушальных трансфертов	100	107,65	89,40	102,10	100	107,54	89,98	101,95
Коэффициент Джини	0,244	0,241	0,253	0,244	0,246	0,242	0,254	0,245

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

та авторегрессии колеблется в интервале от 0,89 до 0,93, что несколько ниже оценок, полученных в аналогичных спецификациях на данных США. Это говорит о том, что трудовые доходы в России менее устойчивы. Кроме того, дисперсия шоков стохастической составляющей доходов выше для российских домохозяйств, из чего можно сделать вывод, что они сталкиваются с большей неопределенностью трудовых доходов.

Полученные результаты могут быть использованы при построении моделей с гетерогенными

агентами. Оценки параметров авторегрессии ρ и дисперсии шоков η являются входными параметрами для дискретизации AR(1) процесса с помощью методов, предложенных в работах [10, 11].

В последнем разделе статьи был представлен пример использования полученных эконометрических оценок на примере модели с гетерогенными агентами, откалиброванной на российских данных. На основе теоретической модели сравнивались альтернативные варианты налоговой политики: повышение ставки НДС, повышение

ставки НДС с одновременным снижением ставки по страховым выплатам на работника, повышение ставки НДС с одновременным снижением налога на прибыль.

Согласно результатам модели, повышение ставки НДС привело к снижению совокупного выпуска, потребления, заработной платы, запаса капитала, а в модели с эластичным предложением труда — и к снижению использования объемов эффективного труда. При этом экономическое неравенство в этом варианте модели оказалось наименьшим.

Повышение ставки НДС и одновременное снижение ставок страховых взносов привело к росту совокупного выпуска, потребления, заработной платы, запаса капитала, а в модели с эластичным

предложением труда — еще и затрат эффективного труда. При этом неравенство в обоих вариантах модели оказалось наиболее высоким, что можно объяснить, снижением паушальных трансфертов домохозяйствам в условиях снижения налоговых поступлений.

Повышение ставки НДС до 20% и одновременное снижение налога на прибыль до 15% привело к росту выпуска, потребления, капитала и заработной платы. Однако в модели с эластичным предложением труда объемы эффективного труда снизились на 0,35% из-за превалирования эффекта дохода над эффектом замещения в предложении труда, неравенство в модели незначительно снизилось по сравнению с базовым вариантом налоговой политики.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование на тему «Разработка комплекса моделей общего равновесия с гетерогенными экономическими агентами для российской экономики» выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21–78–10020. РАНХиГС, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

Research on the topic “Development of a set of general equilibrium models with heterogeneous economic agents for the Russian economy” was carried out at the expense of the grant of the Russian Science Foundation No. 21–78–10020. Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Kaplan G., Moll B., Violante G. L. Monetary policy according to HANK. *American Economic Review*. 2018;108(3):697–743. DOI: 10.1257/aer.20160042
2. Heathcote J. Fiscal policy with heterogeneous agents and incomplete markets. *The Review of Economic Studies*. 2005;72(1):161–188. DOI: 10.1111/0034–6527.00328
3. Nishiyama S., Smetters K. Does social security privatization produce efficiency gains? *The Quarterly Journal of Economics*. 2007;122(4):1677–1719. DOI: 10.1162/qjec.2007.122.4.1677
4. Quadrini V. Entrepreneurship, saving, and social mobility. *Review of Economic Dynamics*. 2000;3(1):1–40. DOI: 10.1006/redy.1999.0077
5. Bassetto M., Cagetti M., De Nardi M. Credit crunches and credit allocation in a model of entrepreneurship. *Review of Economic Dynamics*. 2015;18(1):53–76. DOI: 10.1016/j.red.2014.08.003
6. Коваль П. К., Полбин А. В. Оценка роли постоянных и транзитивных шоков в динамике потребления и дохода в РФ. *Прикладная эконометрика*. 2020;(1):6–29. DOI: 10.22394/1993–7601–2020–57–6–29
Koval P., Polbin A. Evaluation of permanent and transitory shocks role in consumption and income dynamics in the Russian Federation. *Prikladnaya ekonometrika=Applied Econometrics*. 2020;(1):6–29. (In Russ.). DOI: 10.22394/1993–7601–2020–57–6–29
7. Imrohoroglu A. Cost of business cycles with indivisibilities and liquidity constraints. *Journal of Political Economy*. 1989;97(6):1364–1383. DOI: 10.1086/261658
8. Huggett M. The risk-free rate in heterogeneous-agent incomplete-insurance economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 1993;17(5–6):953–969. DOI: 10.1016/0165–1889(93)90024–M
9. Aiyagari S. R. Uninsured idiosyncratic risk and aggregate saving. *The Quarterly Journal of Economics*. 1994;109(3):659–684. DOI: 10.2307/2118417
10. Tauchen G. Finite state markov-chain approximations to univariate and vector autoregressions. *Economics Letters*. 1986;20(2):177–181. DOI: 10.1016/0165–1765(86)90168–0
11. Tauchen G., Hussey R. Quadrature-based methods for obtaining approximate solutions to nonlinear asset pricing models. *Econometrica*. 1991;59(2):371–396. DOI: 10.2307/2938261

12. Rouwenhorst K. G. Asset pricing implications of equilibrium business cycle models. In: Cooley T. F., ed. *Frontiers of business cycle research*. Princeton, NJ: Princeton University Press; 1995:294–330. DOI: 10.1515/9780691218052-014
13. MaCurdy T. E. The use of time series processes to model the error structure of earnings in a longitudinal data analysis. *Journal of Econometrics*. 1982;18(1):83–114. DOI: 10.1016/0304-4076(82)90096-3
14. Abowd J. M., Card D. On the covariance structure of earnings and hours changes. *Econometrica*. 1989;57(2):411–445. DOI: 10.2307/1912561
15. Meghir C., Pistaferri L. Income variance dynamics and heterogeneity. *Econometrica*. 2004;72(1):1–32. DOI: 10.1111/j.1468-0262.2004.00476.x
16. Storesletten K., Telmer C. I., Yaron A. Cyclical dynamics in idiosyncratic labor market risk. *Journal of Political Economy*. 2004;112(3):695–717. DOI: 10.1086/383105
17. Guvenen F. An empirical investigation of labor income processes. *Review of Economic Dynamics*. 2009;12(1):58–79. DOI: 10.1016/j.red.2008.06.004
18. Hoffmann F. HIP, RIP, and the robustness of empirical earnings processes. *Quantitative Economics*. 2019;10(3):1279–1315. DOI: 10.3982/QE 863
19. Browning M., Ejrnæs M., Alvarez J. Modelling income processes with lots of heterogeneity. *The Review of Economic Studies*. 2010;77(4):1353–1381. DOI: 10.1111/j.1467-937X.2010.00612.x
20. De Nardi M., Fella G., Pardo G. P. The implications of richer earnings dynamics for consumption and wealth. NBER Working Paper. 2016;(21917). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w21917/w21917.pdf
21. Altonji J. G., Smith A. A., Vidangos I. Modeling earnings dynamics. *Econometrica*. 2013;81(4):1395–1554. DOI: 10.3982/ECTA8415
22. Altonji J. G., Segal L. M. Small-sample bias in GMM estimation of covariance structures. *Journal of Business & Economic Statistics*. 1996;14(3):353–366. DOI: 10.2307/1392447
23. Gorodnichenko Y., Peter K. S., Stolyarov D. Inequality and volatility moderation in Russia: Evidence from micro-level panel data on consumption and income. *Review of Economic Dynamics*. 2010;13(1):209–237. DOI: 10.1016/j.red.2009.09.006
24. Heathcote J., Perri F., Violante G. L. Unequal we stand: An empirical analysis of economic inequality in the United States, 1967–2006. *Review of Economic Dynamics*. 2010;13(1):15–51. DOI: 10.1016/j.red.2009.10.010
25. Гимпельсон В. Е. Возраст и заработная плата: стилизованные факты и российские особенности. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2019;23(2):185–237. DOI: 10.17323/1813-8691-2019-23-2-185-237
Gimpelson V. Age and wage: Stylized facts and Russian evidence. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2019;23(2):185–237. (In Russ.). DOI: 10.17323/1813-8691-2019-23-2-185-237
26. Heer B., Trede M. Efficiency and distribution effects of a revenue-neutral income tax reform. *Journal of Macroeconomics*. 2003;25(1):87–107. DOI: 10.1016/S 0164-0704(03)00008-9
27. Heathcote J. Fiscal policy with heterogeneous agents and incomplete markets. *The Review of Economic Studies*. 2005;72(1):161–188. DOI: 10.1111/0034-6527.00328
28. Замниус А. В., Полбин А. В. Оценка межвременной эластичности замещения предложения труда для замужних женщин в России. *Прикладная эконометрика*. 2021;(4):23–48. DOI: 10.22394/1993-7601-2021-64-23-48
Zamnius A., Polbin A. B. Estimating intertemporal elasticity of substitution of labor supply for married women in Russia. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2021;(4):23–48. (In Russ.). DOI: 10.22394/1993-7601-2021-64-23-48
29. Клепикова Е. А. Эластичность предложения на российском рынке труда. *Вопросы экономики*. 2016;(9):111–128. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-9-111-128
Klepikova E. Labor supply elasticity in Russia. *Voprosy ekonomiki*. 2016;(9):111–128. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2016-9-111-128
30. Соколов И. Нужна ли фискальная девальвация для стимулирования экономического роста? *Экономическое развитие России*. 2017;24(6):13–18.
Sokolov I. Is there a need for fiscal devaluation to spur economic growth? *Ekonomicheskoe razvitie Rossii = Russian Economic Development*. 2017;24(6):13–18. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Елизавета Валерьевна Мартьянова — младший научный сотрудник, Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС, Москва, Россия

Elizaveta V. Martyanova — Jun. Researcher, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-6389-8610>

Автор для корреспонденции / Corresponding author

martyanova-ev@ranepa.ru



Андрей Владимирович Полбин — кандидат экономических наук, зав. лабораторией математического моделирования экономических процессов, Институт прикладных экономических исследований, РАНХиГС, Москва, Россия; зам. зав. международной лабораторией математического моделирования экономических процессов, Институт Гайдара, Москва, Россия

Andrei V. Polbin — Can. Sci. (Econ.), Head of the Laboratory of Mathematical Modeling of Economic Processes, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia; Deputy Head of the International Laboratory for Mathematical Modeling of Economic Processes, Gaidar Institute for Economic Policy, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-4683-8194>

apolbin@iep.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 25.12.2021; после рецензирования 14.01.2022; принята к публикации 17.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 25.12.2021; revised on 14.01.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-288-301
JEL D91, G41

Examining Behavioural Aspects of Financial Decision Making: The Working Women Perspective

C. Gautam^a, R. Wadhwa^b, T.V. Raman^c

^{a,b} Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India;

^c Birla Institute of Management and Technology (BIMTECH), Noida, India

ABSTRACT

In the challenging and volatile financial markets, an investor needs to change his financial objectives frequently, leading to a diversified portfolio of investments. The financial future of the individual investor depends on his rational decision-making. This research **aims** to evaluate various determinants of financial decision-making concerning working women in the National Capital Region, India. It examines the association of financial literacy, personal finance planning, and risk behaviour with the financial decision-making of working females. The research also studies the different exogenous variables of financial literacy, including financial attitude (FA), financial behaviour (FB) and financial knowledge (FK). It utilises a quantitative approach for predicting relationships between the identified variables. The study is based on primary data collected through a structured questionnaire designed on a 5-point Likert scale and was analysed through a partial least square-structural equation modelling (PLS-SEM) approach. The **study results** suggest a positive and significant association of financial literacy and personal finance planning with financial decision-making by working women. On the other hand, risk behaviour negatively affects financial decision-making. The findings also reveal that all three exogenous variables, financial attitude, financial behaviour and financial knowledge, have a strong relationship with financial literacy. The research is relevant for individual women investing in various financial avenues to take better decisions. This study also benefits financial managers and institutions to target as women are potential investors in a developing country like India.

Keywords: financial decision-making; financial literacy; personal financial planning; risk behavior; working women

For citation: Gautam C., Wadhwa R., Raman T.V. Examining behavioural aspects of financial decision making: The working women perspective. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):288-301. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-288-301

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Изучение поведенческих аспектов принятия финансовых решений работающими женщинами

Ч. Гаутам^a, Р. Вадхва^b, Т.В. Раман^c

^{a,b} Университет Амита, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия;

^c Институт менеджмента и технологий имени Бирлы (BIMTECH), Нойда, Индия

АННОТАЦИЯ

В условиях сложных и нестабильных финансовых рынков инвестору приходится часто менять свои финансовые цели, что приводит к диверсификации портфеля инвестиций. Финансовое будущее индивидуального инвестора зависит от его рационального принятия решений. **Цель** данного исследования — оценить различные детерминанты принятия финансовых решений работающими женщинами в Национальном столичном регионе Индии. Изучена связь финансовой грамотности, планирования личных финансов и рискованного поведения при принятии финансовых решений работающими женщинами. Авторы также изучили различные экзогенные переменные финансовой грамотности, включая финансовое отношение (FA), финансовое поведение (FB) и финансовые знания (FK). Использован количественный подход для прогнозирования взаимосвязей между идентифицированными переменными. Исследование основано на первичных данных, собранных с помощью структурированной анкеты, составленной по 5-балльной шкале Лайкерта, и проанализировано с помощью метода частичного наименьшего квадрата — моделирования структурных уравнений (PLS-SEM). **Результаты** исследования свидетельствуют о положительной и значительной связи финансовой грамотности и планирования личных финансов с принятием финансовых решений работающими женщинами. С другой стороны, рискованное поведение отрицательно влияет на принятие финансовых решений. Показано, что все три экзогенные переменные — финансовое отношение, финансовое поведение

и финансовые знания — имеют сильную связь с финансовой грамотностью. Результаты исследования могут быть полезны женщинам, инвестирующим в различные финансовые инструменты, для принятия лучших решений и финансовым менеджерам учреждений, поскольку женщины являются потенциальными инвесторами в такой развивающейся стране, как Индия.

Ключевые слова: принятие финансовых решений; финансовая грамотность; личное финансовое планирование; рискованное поведение; работающие женщины

Для цитирования: Gautam C., Wadhwa R., Raman T.V. Examining behavioural aspects of financial decision making: The working women perspective. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(5):288-301. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-5-288-301

INTRODUCTION

In the competitive market forces, the intricacy of the variety of financial products expands the scope of the entire financial market. Individual investors must have a thorough knowledge and awareness of the world of finance to make better choices [1]. The study of financial decision-making is a diverse field, not just limited to individuals or organisations but covers various market anomalies [2]. It is evident that financial decision-making is not an easy process — multiple factors like risk, return, market volatilities, financial knowledge, regulatory framework, and many other constructs affect an individual's decision-making process. However, there is a widespread opinion about an innate difference in men's and women's financial decision-making.

A broad perspective regarding financial decision-making is that women are more risk-averse than men, which creates stereotypical statistical discrimination against women and belittles their successes [3]. Other than the genetic variations, various researchers have found a conservative approach of women towards taking any financial decisions compared to men [4]. As there is an anticipation that women investors are generally over-cautious about their investments than men, they are typically offered low-risk financial opportunities and consequently low returns [5]. As we hear, change is the only constant, but in this unprecedented and dynamic global economy, change is the rule. The world is also witnessing a noticeable shift from men leading the world to women leading the economy. Women have come out of the four walls of their houses and started contributing equally to family income. According to research by IMF, women's engagement in financial services will benefit in reducing gender inequality and will stabilise the banking system. This active participation of women in financial markets will also boost economic growth [6].

This research has specifically chosen working women as their primary discussion point for the following reasons. First, there are evident changes in the decision-making behaviour of women due to their increased and active involvement in family financial

decisions. Secondly, there is a substantial disparity in the financial decision-making of men and women. Thirdly, working women are a significant market segment for financial institutions in India. Thus, this study analyses the financial decision-making of working women regarding their spending, borrowing and investment pattern. It identifies the financial literacy of working women in India by analysing its exogenous variables: financial attitude, financial behaviour, and financial knowledge. It also tries to understand the personal financial planning of working women and their risk behaviour. Thus, it studies different behavioural aspects affecting the financial decision-making of working women in India.

The research will be structured in the following sequence: Section 2 will deliver a literature review regarding financial decision-making, financial literacy, financial information, and personal financial planning. Next, Section 3 covers research data and methodology, whereas Section 4 discusses the measurement model, structural model, and hypothesis testing. Section 5 gives the conclusion to the study, including the theoretical observations, practical implications, limitations, and future scope of the study.

LITERATURE REVIEW

Financial Decision-Making

The art of financial decision-making requires a broad understanding of financial markets. It entails gathering information, comprehending financial affairs, and conducting asset research and analysis [7]. In different financial decision environments, males and females apply different strategies, not influencing their performance; these differences should be treated as general traits [8]. Most of the investment decisions of women are influenced by family needs and professional associations [9]. Gender disparity in the decision-making roles in early-stage funding further contributes to the gender gap in funding for women entrepreneurs [10]. Women who earn more in a family solely take major financial decisions than those who earn less [11]. Various variables like socio-demographics,

financial literacy, economic and circumstantial forces, and psychological constructs significantly impact women's financial planning [12]. Due to the gender identity norms, women's role in intrahousehold financial decision-making is limited, which leads to a smaller impact of her information contribution to the family finances [4].

Financial Literacy

Financial literacy is considered an essential element for stable economic and financial growth. It has become increasingly important in developed and emerging nations in the recent decade. While the need for financial planning is well recognised, financial literacy is generally underappreciated, particularly among women [13]. Women are ignorant of the financial markets' recent financial innovations and upgrades [14]. Working women invest their benefits in multiple savings options and avoid taking unnecessary risks [15, 16]. They also appear to struggle with fundamental financial concepts and have lower financial knowledge, making it harder to make sound financial decisions [17]. This study analyses the gap in the financial literacy of working women and its effect on their financial decision-making. Thus, this study proposes the following hypothesis:

H1: Financial literacy of working women impacts their financial decision-making.

OECD defines financial literacy as "A combination of awareness, knowledge, skill, attitude and behaviour necessary to make sound financial decisions and ultimately achieve individual financial well-being." [18]. Thus, the research identifies three critical determinants of financial literacy, i.e., financial attitude, financial behaviour and financial knowledge, as recommended in previous studies.

Financial Attitude

Financial attitude is the personal orientation of an individual towards his financial matters [19]. Men may have better financial behaviour or knowledge scores, but women hold better financial attitudes [20]. Women are more likely to be stressed about their finances and other financial issues [21]. Financial decisions are innately risky, and the preconceived notions about female investors' risk attitude may be more prejudiced than the fact [22]. Women's financial attitudes are concerned with capital investment safety, regular and consistent income, and little investment risk [23]. Thus, it can be said that financial attitude is an essential determinant of financial literacy. Therefore, the

research formulates and tests the following hypothesis:

H1a: Financial attitudes of working women significantly affect their financial literacy level.

Financial Behaviour

Individuals who engage in positive financial behaviour, such as proper budgeting and financial stability, improve their financial literacy. In contrast, those who engage in poor financial behaviour, such as relying heavily on credit and loans, deteriorate their economic well-being [18]. Women are more conscientious about budgeting and keeping track of their funds, but they lack financial expertise, impacting several aspects of their financial behaviour [17]. Women who are self-assured about their financial management capacities are most likely to opt for savings and investment products and less likely to opt for debt products [24]. Thus, with this changing global economy and the inclusion of working women in the world financial markets, it has become essential to understand how working women's different aspects of financial behaviour like spending, borrowing and investing affect their financial decision-making. Thus, this study proposes the following hypothesis:

H1b: Working women's financial behaviour significantly affects their financial literacy level.

Financial Knowledge

Another behavioural aspect of being financially literate is applying financial knowledge while making a saving or investing decision [25]. Increased financial knowledge will change individuals' risk perception towards various investment avenues [26]. Women have a dearth of financial knowledge and skills and are risk-averse in nature [27]. It has been found that two-thirds of the gender gap found in financial literacy is due to lower financial knowledge and one-third is slate to reduced confidence [28]. Women's financial knowledge regarding various financial instruments like debit cards, credit cards, shares, mutual funds, and debts is deficient [14].

Therefore, the aforementioned literature supports that financial knowledge is essential for financial literacy. Thus, the following hypothesis is proposed:

H1c: Financial knowledge of working women significantly impact their financial literacy level.

Personal Financial Planning

Personal financial planning is a strategy for efficiently planning for future household financial needs [29]. It is a continuous process that requires regular monitoring and reevaluation. Managing and preparing for economic security is a task for

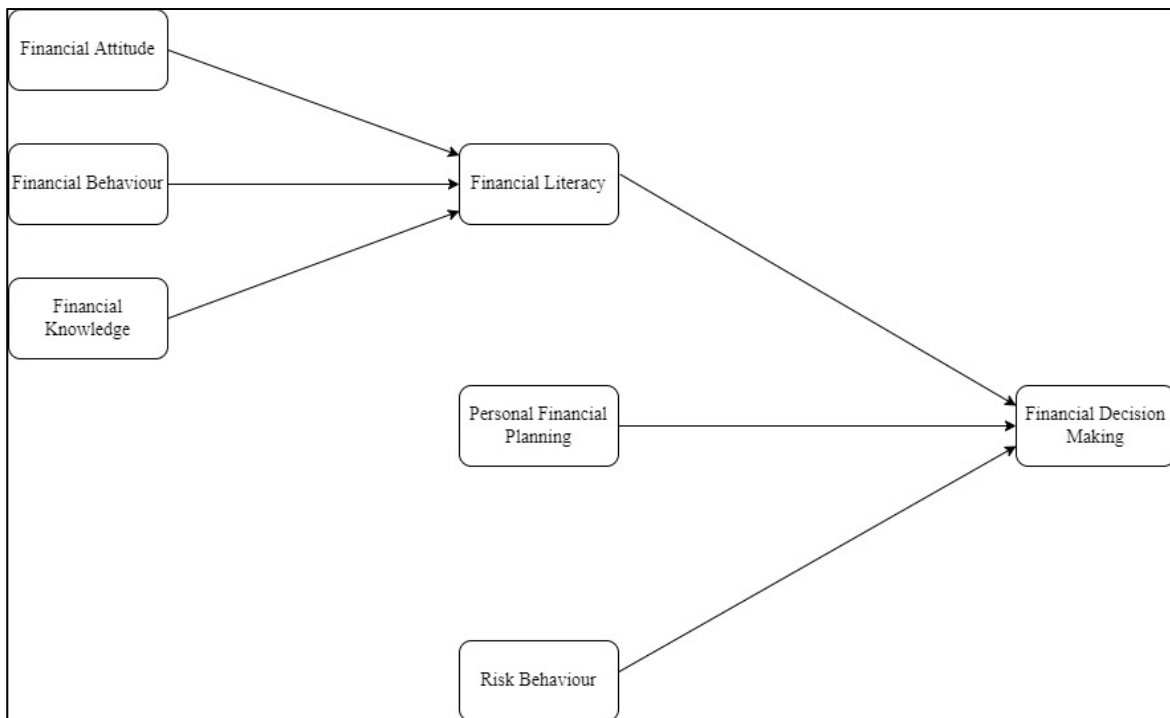


Fig. 1. Conceptual framework

Source: compiled by the authors.

working women. A change in attitude is found in women who understand comprehensive long-term financial planning, which helps in effective money management [30]. Women with high financial self-efficacy are found to plan their finances by being more likely to hold savings and investment products and less likely to have debt products [24].

Most women are responsible for daily budget management, which exacerbates concerns about financial stability in the short term and has a detrimental influence on savings goals. It is found true even when women, rather than males, control the household's long-term investments [31]. As women are becoming more affluent in their financial decision-making, the need for personal finance planning increases. Thus, the following hypothesis is formulated:

H2: Personal Financial Planning of working women significantly impact their financial decision-making.

Risk Behaviour

Individual investors plan their finances, considering the risk involved in the various investment opportunities. In the risk homeostasis theory, it is found that individuals have a target level of risk, and they involve themselves in activities that give a high benefit-to-losses ratio to reach that level [32]. Thus, individuals' risk perceptions reflect their behaviour [33]. There is a vast literature stating men are the risk-takers with their money, whereas

women are risk-averse [34–36]. Working women are loss averse but are positive in their expectations regarding their investments [37]. Despite being well-off in their income, women do not feel confident with their investments and have a moderate risk appetite [38]. In a study including wealthy individual investors, it was found that rich women consider themselves conservative and allocate a large number of their investments into cash compared to men [39]. Therefore, the aforementioned literature suggests that risk behaviour is an essential element of the financial decision-making process. Thus, the following hypothesis is proposed:

H3: Risk Behaviour of working women significantly affects their financial decision-making.

Figure 1 represents different variables which are studied in this research. It is a conceptual model to understand antecedent variables of financial literacy, personal financial planning and risk behaviour, influencing the financial decision-making process.

RESEARCH DATA AND METHODOLOGY

Sample and Data Collection

This study is based on the target population of women who are 20 years or above and are engaged in a public or private organisation, i.e., working women. Using a cross-sectional research approach, the participants of this research are distributed demographically into various categories like age,

education, level of income, and marital status. A well-structured questionnaire was designed to study the opinions of a dispersed population [40]. The questionnaires were distributed to individual women who belonged to National Capital Region, India, via messages and e-mails. Women participants voluntarily filled out the questionnaire and were well-informed about it. Though more than 500 women employees were approached with the questionnaire, only 420 responses were received, out of which 392 responses were complete and valuable for the research.

Measurement of the Variables

As the data collection is done through a well-structured questionnaire, this research uses different distinctive scales to measure the impact of the identified variables on financial decision-making. The research survey consists of three sections, first explaining the aim of the study and the steps to fill out the questionnaire. The second section was designed to collect the demographic data of participants. The third section included a research tool having items to be studied on a five-point Likert scale, with one being “Strongly Disagree” and five being “Strongly Agree”. The exogenous and endogenous variables were adapted from previous studies and modified in the Indian context.

Financial literacy, an independent variable and its exogenous variables, financial attitude, financial behavior, and financial knowledge, are studied in the research through scales inspired by OECD [18] and S. S. Shockey [41]. The other two identified independent variables, personal financial planning, and risk behaviour are studied by Ellen Loix et al. [42] and C. Mayfield et al. [43]. Financial decision-making is a dependent variable in the study for which statements were adapted from A. Bernasek & V.L. Bajtelsmit [44].

RESULTS

Demographic Profile

Table 1 shows the demographic characteristics of the individual participants. Out of the total 392 respondents, 44.6% of women were between the age group of 20–30 years, 16.2% were 30–40 years, 22.7% were 40–50 years, and 16.5% were 50–60 years of age. Most working women were post-graduated, including 67.2% of the total sample. About 50.76% of the sample data were single, 38.26% were married, 8.41% were divorced, and 2.55% were widowed. Most of the women in the sample, i.e., 32.14%, earned a monthly income between Rs. 51,000 — Rs. 75,000.

Data Analysis Using PLS-SEM

For analysis of the research, Partial Least Square — Structural Equation Modelling (PLS-SEM) using SmartPLS software is used. PLS-SEM is a non-parametric approach used in management and information systems. PLS-SEM is a second-generation exploratory method that examines the impact of exogenous variables on a single endogenous variable [45]. This analytical approach has been shown to produce notable analyses in banking and finance and is an excellent chance for behavioural finance research [46]. Thus, PLS-SEM is suitable for assessing and analysing this research model.

Measurement Model

To test the reliability and validity of the constructs, the measurement model was analysed. The item's outer loadings, i.e., the correlation of measure with their constructs, were analysed to assess the item reliability. Table 2 shows the factor loading of 30-items of the measurement model. All the items were having a factor loading of more than 0.7, making the statement reliable to use for further analysis [47]. It also portrays a detailed reliability check, including Cronbach's Alpha test and composite reliability (CR), to analyse internal consistency and convergent reliability. The values of Cronbach's Alpha were within acceptable limits, above 0.7, thus, satisfying the internal consistency [48]. For ascertaining convergent reliability, the composite reliability of all the latent variables was found in between the range of 0.8 to 0.95, exceeding the threshold value of 0.7 [49]. Thus, CR is accepted.

Additionally, the average variance extract (AVE) was calculated to estimate the convergent validity, found above the permissible limit of 0.5. Thus, convergent validity is assured [49, 50]. The degree to which the constructs vary is measured using discriminant validity [47]. In a measuring model, the AVE square root of an identified construct should be larger than the inter-construct correlation [49]. Table 3 shows the latent constructs' correlation matrix, and the off-diagonal value explains the AVE square root (*in italics*). As an outcome, the discriminant validity analysis results are accepted.

Structural Model

The structural model is analysed by examining the collinearity, significant structural model, and measuring coefficient of determination (R^2) [51]. Variation Inflation Factor (VIF) is determined for all exogenous variables to test multicollinearity among

Table 1

Demographic Profile

Characteristics	Frequency	Percentage
Age		
20–30 years	175	44.6%
30–40 years	63	16.2%
40–50 years	89	22.7%
50–60 years	65	16.5%
Educational Qualification		
Diploma	45	11.4%
Graduate	84	21.4%
Post-graduate	263	67.2%
Marital Status		
Single	199	50.76%
Married	193	49.23%
Monthly Income		
Below Rs. 25,000	98	25.0%
Rs. 26,000 – Rs. 50,000	108	27.55%
Rs. 51,000 – Rs. 75,000	126	32.14%
More than Rs. 76,000	60	15.3%

Source: compiled by the authors.

the constructs [47]. The value attained for VIF for the latent variables was below five, as shown in *Table 2*. As a result, it is ensured that multicollinearity does not exist [47]. We can infer that the relationship between the constructs was substantial since the values of collinearity were justified.

The PLS-SEM bootstrapping approach was used to examine the significance of constructs in the model. A random sample of 5000 cases was produced from the original cases to explore the relevance of the construct's relationships [47, 52]. *Figure 2* shows the path coefficients model and hypothesis testing. *Table 4* and *Table 5* show the hypothesis testing, path coefficients, and t-statistics values using bootstrapping techniques in PLS-SEM. After hypothesis testing, the coefficient of determination was found significant shown in *Table 6*.

DISCUSSION AND IMPLICATIONS

The PLS-SEM bootstrapping algorithm shown in *Fig. 3* tests the hypothesis and examines the relationships between the constructs. The results show a positive and significant association between working women's financial attitudes, financial behaviour, financial knowledge, financial literacy, and financial decision-making. Therefore, H1a ($t = 9.299, p < 0.05$), H1b ($t = 7.509, p < 0.05$) and H1c ($t = 7.725, p < 0.05$) is accepted. The findings suggest that working women's financial attitudes, behaviour, and knowledge influence their financial literacy. The hypotheses are supported and portray a strong association of the three exogenous variables with the latent variable. The results also signify that financial literacy, personal financial planning and risk behaviour are three important determinants of financial decision-making. Therefore, H2 ($t = 8.886, p < 0.05$), H3 ($t = 9.326, p < 0.05$) and H4 ($t = 3.103, p < 0.05$) is also accepted.

The primary goal of this study was to discover the elements that influence working women's financial decision-making in India. The three primary aspects of financial decision-making – financial literacy, personal financial planning, and risk behavior – were identified as critical. The results of this study are supported by various research [53–55]. It was also found that various exogenous variables, financial attitude, financial behaviour and financial knowledge are the determinants of financial literacy, as supported by previous work [19, 56]. The research concluded that not just mere financial understanding is essential while making a financial decision, but financial literacy and planning the finances significantly and positively impact the whole process. The findings reveal

that working women have high financial literacy; as a result, they have control over their finances and feel that to make a return on their investments, they need to perform financial planning. The study finds a significant but negative impact of risk behaviour on working women's financial decision-making process, asserting the previous work of Faff et al. [57]. This indicates that women are less confident with decisions while managing their finances and do not want to take a high risk with their investments.

The investment motivation of working women is based on their income earned and their financial literacy on how to employ their funds for investment. For a long time, women have been considered to do their house chores and not interfere in other family financial matters. Women's income has been regarded as secondary income in the family and is generally considered consumers, not producers [58].

Table 2

Factor Loadings of the constructs

Constructs and Items		Outer Loadings	AVE	Composite Reliability	Cronbach's Alpha	VIF
Financial Attitude	FA1	0.849	0.662	0.907	0.872	1.771
	FA2	0.794				
	FA3	0.823				
	FA4	0.829				
	FA5	0.77				
Financial Behaviour	FB1	0.892	0.747	0.937	0.916	1.862
	FB2	0.822				
	FB3	0.901				
	FB4	0.876				
	FB5	0.828				
Financial Knowledge	FK1	0.705	0.57	0.868	0.808	2.738
	FK2	0.712				
	FK3	0.794				
	FK4	0.815				
	FK5	0.827				
Financial Literacy	FL1	0.735	0.563	0.837	0.741	1.573
	FL2	0.732				
	FL3	0.784				
	FL4	0.747				
Personal Financial Planning	PFP1	0.731	0.568	0.795	0.727	1.771
	PFP2	0.724				
	PFP3	0.884				
Risk Behaviour	RB1	0.766	0.502	0.834	0.752	1.497
	RB2	0.759				
	RB3	0.708				
	RB4	0.733				
Financial Decision-Making	FDM1	0.886	0.746	0.921	0.886	-
	FDM2	0.835				
	FDM3	0.839				
	FDM4	0.893				

Source: compiled by the authors.

Table 3

Discriminant Validity

	Financial Attitude	Financial Behaviour	Financial Knowledge	Financial Literacy	Personal Financial Planning	Risk Behaviour	Financial Decision Making
Financial Attitude	0.813						
Financial Behaviour	0.407	0.864					
Financial Knowledge	0.658	0.678	0.755				
Financial Literacy	0.712	0.688	0.701	0.75			
Personal Financial Planning	0.467	0.434	0.698	0.578	0.754		
Risk Behaviour	0.355	0.325	0.375	0.462	0.549	0.708	
Financial Decision Making	0.552	0.561	0.635	0.668	0.672	0.346	0.864

Source: compiled by the authors.

Table 4

T-statistics

	Path Coefficients	T Statistics	P Values	Decision
Financial Attitude -> Financial Literacy	0.358	9.299	0.00	Supported
Financial Behaviour -> Financial Literacy	0.307	7.509	0.00	Supported
Financial Knowledge -> Financial Literacy	0.347	7.725	0.00	Supported

Source: compiled by the authors.

Table 5

T-statistics

	Path Coefficients	T Statistics	P Values	Decision
Financial Literacy -> Financial Decision Making	0.446	8.886	0	Supported
Personal Financial Planning -> Financial Decision Making	0.482	9.326	0	Supported
Risk Behaviour -> Financial Decision Making	-0.124	3.103	0.002	Supported

Source: compiled by the authors.

But in present times, working women's spending habits and household decision-making should be considered while planning for gross domestic consumption and production [59]. In particular, given the prevalence of financial illiteracy among women, a one-time financial education session is

unlikely to influence long-term planning and saving decisions.

On the other hand, women-specific initiatives should be more adapted to address fundamental disparities in their tastes, saving requirements, and financial expertise. Creating awareness and

Table 6

Coefficient of Determination (R^2 Value)

Variables	Coefficient of Determination (R^2 Value)	
	R^2	R^2 Adjusted
Financial Literacy	0.741	0.739
Financial Decision Making	0.579	0.576

Source: compiled by the authors.

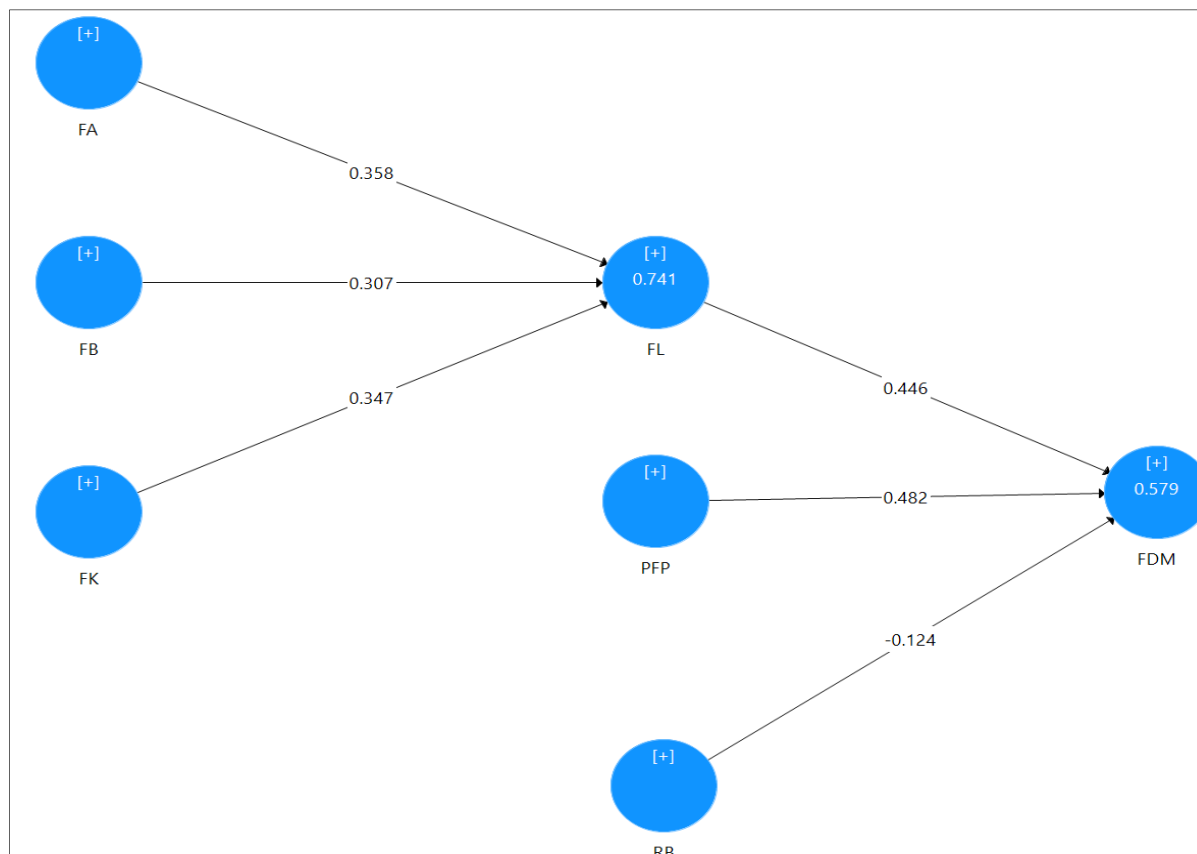


Fig. 2. PLS-SEM full model with path coefficient

Source: compiled by the authors.

cultivating an investment culture is essential because investment promotes and fosters economic development and growth. Before making a financial decision, women should be aware of the facts that affect their investment decisions and carefully analyse investment considerations using fair business experience. They should evaluate all environmental conditions rather than relying on only one of them. Women investors must diversify their portfolios through multiple industries and avenues available to reduce uncertainties and other fluctuations while optimising returns by building a portfolio of assets that corresponds to their financial interests.

CONCLUSION

Financial market activities are revamped after the advent of the internet and globalisation; thus, they are technologically and geopolitically developed [60]. Financial decision-making and awareness of one's financial abilities are vital for avoiding financial mistakes [61]. Various researchers have studied gender differences in financial decision-making. Many women are working, and their attitudes toward investment opportunities are also changing. Instead of sitting on their savings, women show a strong interest in investing their money in various investment avenues to earn returns and meet certain current and future expenses.

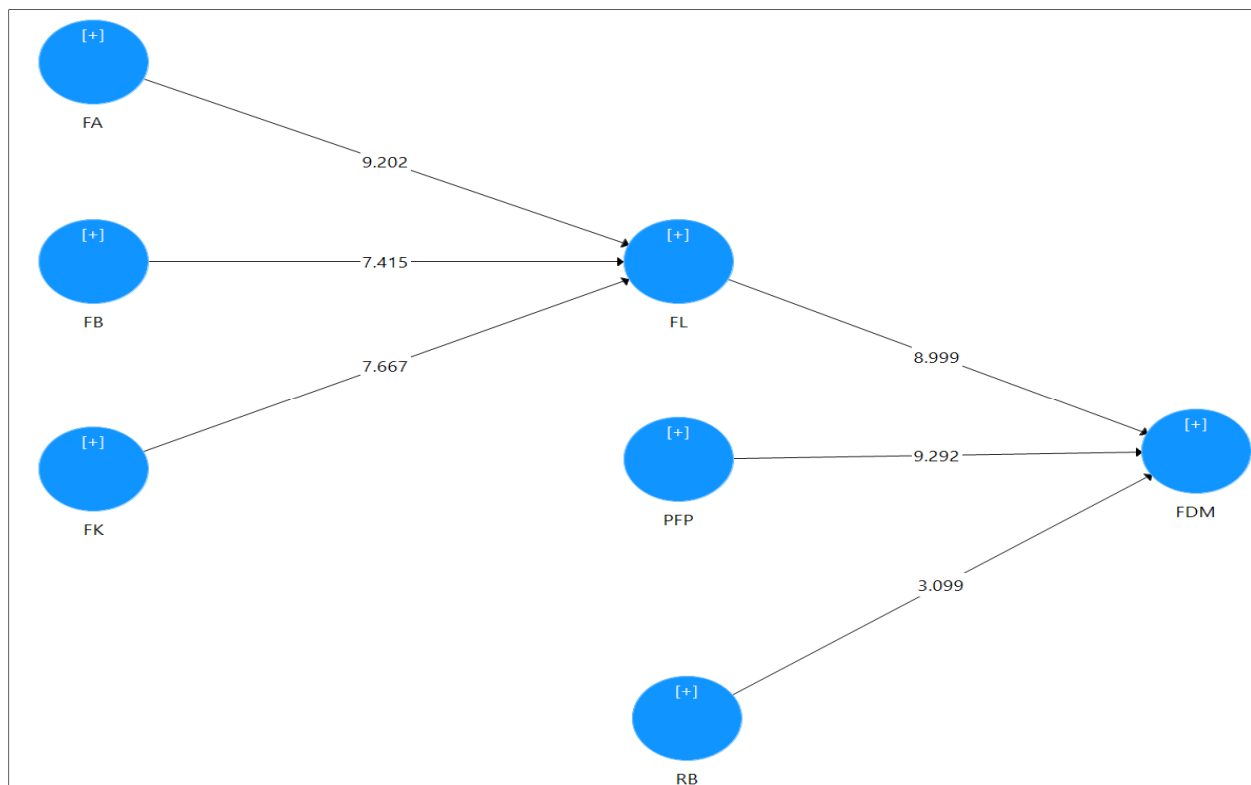


Fig. 3. PLS analysis of the structural model with t-value

Source: compiled by the authors.

Women play a crucial role in uplifting the global economy but are still treated as underutilised assets. This research examines the impact of various determinants on the financial decision-making of working women in the national capital region. The current study has collected data from 392 working women 20 years and above. This study contributes in numerous ways to the literature and has different implications. It identifies different variables, including financial literacy, personal financial planning, and risk behaviour, which significantly impact the financial decision-making process. It also helps understand the changing attitudes, behaviour, and financial knowledge on literacy levels in the NCR region.

The various goals of this research investigation were laid out, including identifying determinants and the impact on working women investors' financial decision making, all of which were thoroughly examined and tested. The results suggest that women should invest a lesser portion of their money in riskier assets, thereby exacerbating the wealth gap between men and women. However, income disparities between men and women are likely to remain a significant concern. Women generally have different learning preferences regarding various investment avenues and distinctive mindsets regarding money matters [62]. The findings have ramifications for programmes that increasingly put

individuals in charge of their retirement funds. Personal finance budgeting will assist working women in better understanding their financial condition, and they are a crucial variable in identifying financial components while saving time.

LIMITATIONS AND FUTURE SCOPE OF STUDY

The current research follows some limitations. First, the survey participants are part of one region of India, i.e. National Capital Region. The results found may not be applicable in other places and thus, cannot be generalised. Secondly, this study is only based on working women's perspective; thus, the financial attitude, financial behaviour, and financial literacy of non-working women may be different. Third, the sample size taken for the study is minimal. Lastly, only three determinants have been studied to understand financial decision-making.

Further samples can better measure these determinants, like gender differences, working or non-working women, students, individual and retail investors, etc. Other variables like social-economic characteristics, cultural differences, family issues, or environment can also influence decision-making. Researchers can eliminate these constraints in future studies by including a large sample size.

REFERENCES

1. Kumar S., Anees M. Financial literacy & education: Present scenario in India. *International Journal of Engineering and Management Research*. 2013;3(6):83–87. URL: [https://www.ijemr.net/DOC/FinancialLiteracy&Education-PresentScenarioInIndia\(83-87\)081952ee-b3d0-46ca-978f-1736defa7747.pdf](https://www.ijemr.net/DOC/FinancialLiteracy&Education-PresentScenarioInIndia(83-87)081952ee-b3d0-46ca-978f-1736defa7747.pdf)
2. De Bondt W.F., Thaler R.H. Financial decision-making in markets and firms: A behavioral perspective. In: Jarrow R.A., Maksimovic V., Ziemba W.T., eds. *Handbooks in operations research and management science*. Vol. 9: Finance. Amsterdam: North-Holland; 1995:385–410. DOI: 10.1016/S 0927–0507(05)80057-X
3. Fisher P.J., Yao R. Gender differences in financial risk tolerance. *Journal of Economic Psychology*. 2017;61:191–202. DOI: 10.1016/j.joep.2017.03.006
4. Ke D. Who wears the pants? Gender identity norms and intrahousehold financial decision-making. *The Journal of Finance*. 2021;76(3):1389–1425. DOI: 10.1111/jofi.13002
5. Chandler S. Why are so few women in finance? It's complicated. Investopedia. 2022. URL: <https://www.investopedia.com/articles/investing/092315/why-are-so-few-women-finance-its-complicated.asp> (accessed on 24.05.2022).
6. Reji A.M., Mohan M. Women and finance: The pandemic has seen a promising rise in female investors. *Feminism in India*. Aug. 03, 2021. URL: <https://feminisminindia.com/2021/08/03/women-and-finance-the-pandemic-has-seen-a-promising-rise-in-female-investors/> (accessed on 24.05.2022).
7. Nga J.K., Yien K.L. The influence of personality trait and demographics on financial decision making among Generation Y. *Young Consumers*. 2013;14(3):230–243. DOI: 10.1108/YC-11–2012–00325
8. Grohmann A. Financial literacy and financial behavior: Evidence from the emerging Asian middle class. *Pacific-Basin Finance Journal*. 2018;48:129–143. DOI: 10.1016/j.pacfin.2018.01.007
9. Salim A., Khan S. The effects of factors on making investment decisions among Omani working women. *Accounting*. 2020;6(5):657–664. DOI: 10.5267/j.ac.2020.6.019
10. Balachandra L. How gender biases drive venture capital decision-making: exploring the gender funding gap. *Gender in Management*. 2020;35(3):261–273. DOI: 10.1108/GM-11–2019–0222
11. Klesment M., Van Bavel J. Women's relative resources and couples' gender balance in financial decision-making. *European Sociological Review*. 2022;38(5):739–753. DOI: 10.1093/esr/jcac019
12. Kumar S., Tomar S., Verma D. Women's financial planning for retirement: Systematic literature review and future research agenda. *International Journal of Bank Marketing*. 2019;37(1):120–141. DOI: 10.1108/IJBM-08–2017–0165
13. Baluja G. Financial literacy among women in India: A review. *Pacific Business Review International*. 2016;9(4):82–88. URL: http://www.pbr.co.in/2016/2016_month/October/11.pdf
14. Roy B., Jain R. A study on level of financial literacy among Indian women. *IOSR Journal of Business and Management*. 2018;20(5):19–24.
15. Lusardi A., Mitchell O.S. Planning and financial literacy: How do women fare? *American Economic Review*. 2008;98(2):413–417. DOI: 10.1257/aer.98.2.413
16. Jisha V.G., Gomathi V. A study on the perception of investment pattern among urban working women with reference to Coimbatore city. *International Journal of Engineering Science and Computing*. 2017;7(2):4303–4307. URL: https://www.researchgate.net/publication/321051132_A_Study_on_the_Perception_of_Investment_Pattern_among_Urban_Working_Women_with_Reference_to_Coimbatore_City
17. Potrich A.C.G., Vieira K.M., Kirch G. How well do women do when it comes to financial literacy? Proposition of an indicator and analysis of gender differences. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 2018;17:28–41. DOI: 10.1016/j.jbef.2017.12.005
18. Atkinson A., Messy F.-A. Measuring financial literacy: Results of the OECD/International Network on Financial Education (INFE) pilot study. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*. 2012;(15). URL: <https://www.mfcr.cz/assets/en/media/20120514-Measuring-Financial-Literacy-Results-of-the-OECD-International-network-on-Financial-Education-INFE-Pilot-Study.pdf>
19. Rai K., Dua S., Yadav M. Association of financial attitude, financial behaviour and financial knowledge towards financial literacy: A structural equation modeling approach. *FIIB Business Review*. 2019;8(1):51–60. DOI: 10.1177/2319714519826651
20. Škrebliň Kirbiš I., Vehovec M., Galič Z. Relationship between financial satisfaction and financial literacy: Exploring gender differences. *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja*. 2017;26(2):165–185. DOI: 10.5559/di.26.2.02

21. Lim K.L., Soutar G.N., Lee J.A. Factors affecting investment intentions: A consumer behaviour perspective. In: Harrison T., ed. *Financial literacy and the limits of financial decision-making*. Cham: Palgrave Macmillan; 2016:201–223. DOI: 10.1007/978-3-319-30886-9_10
22. Oehler A., Horn M., Wedlich F. Young adults' subjective and objective risk attitude in financial decision making: Evidence from the lab and the field. *Review of Behavioral Finance*. 2018;10(3):274–294. DOI: 10.1108/RBF-07-2017-0069
23. Sudindra V.R., Naidu J.G. Knowledge, behaviour and attitude: Financial decisions and working women. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*. 2018;5(2):1266–1271. URL: https://www.jetir.org/papers/JETIR_1802230.pdf
24. Farrell L., Fry T.R.L., Risse L. The significance of financial self-efficacy in explaining women's personal finance behaviour. *Journal of Economic Psychology*. 2016;54:85–99. DOI: 10.1016/j.joep.2015.07.001
25. Huston S.J. Measuring financial literacy. *The Journal of Consumer Affairs*. 2010;44(2):296–316. DOI: 10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x
26. Amagir A., Groot W., Maassen van den Brink H., Wilschut A. A review of financial-literacy education programs for children and adolescents. *Citizenship, Social and Economics Education*. 2018;17(1):56–80. DOI: 10.1177/2047173417719555
27. D'Silva B., D'Silva S., Bhuptani R.S. Assessing the financial literacy level among women in India: An empirical study. *Journal of Entrepreneurship and Management*. 2012;1(1):46–52. URL: <http://www.publishingindia.com/GetBrochure.aspx?query=UERGQnJvY2h1cmVzfC8xMjAxLnBkZnwwMTIwMS5wZGY=>
28. Bucher-Koenen T., Alessie R.J., Lusardi A., Van Rooij M. Fearless woman: Financial literacy and stock market participation. Washington, DC: Global Financial Literacy Excellence Center; 2021. 57 p. URL: <https://gflec.org/wp-content/uploads/2021/03/Fearless-Woman-Research-March-2021.pdf>
29. Altfest L. Personal financial planning: Origins, developments and a plan for future direction. *The American Economist*. 2004;48(2):53–60. DOI: 10.1177/056943450404800204
30. Doda S., Fortuzi S. The process of financial planning in personal finance. *International Journal of Human Resource Studies*. 2015;5(4):28–35. DOI: 10.5296/ijhrs.v5i4.8636
31. Agunsoye A., Monne J., Rutterford J., Sotiropoulos D. How gender, marital status, and gender norms affect savings goals. *Kyklos: International Review for Social Sciences*. 2022;75(2):157–183. DOI: 10.1111/kykl.12294
32. Burns P.C., Wilde G.J.S. Risk taking in male taxi drivers: Relationships among personality, observational data and driver records. *Personality and Individual Differences*. 1995;18(2):267–278. DOI: 10.1016/0191-8869(94)00150-Q
33. Sadiq M.N., Khan R.A. Impact of personality traits on investment intention: The mediating role of risk behaviour and the moderating role of financial literacy. *Journal of Finance and Economics Research*. 2019;4(1):1–18. DOI: 10.20547/jfer1904101
34. Almenberg J., Dreber A. Gender, stock market participation and financial literacy. *Economics Letters*. 2015;137:140–142. DOI: 10.1016/j.econlet.2015.10.009
35. Bannier C.E., Neubert M. Gender differences in financial risk taking: The role of financial literacy and risk tolerance. *Economics Letters*. 2016;145:130–135. DOI: 10.1016/j.econlet.2016.05.033
36. Lobão J. Gender differences in risk tolerance: New evidence from a survey of postgraduate students. In: Madaleno M., Vieira E., Bărbuță-Mișu N. *Handbook of research on new challenges and global outlooks in financial risk management*. Hershey, PA: IGI Global; 2022:64–82. DOI: 10.4018/978-1-7998-8609-9.ch004
37. Holden S.T., Tilahun M. Gender differences in investments and risk preferences. Norwegian University of Life Sciences. Centre for Land Tenure Studies. Working Paper. 2022;(2). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/262024/1/clts-wp-22-02.pdf>
38. Singh C., Kumar R. Study of women's financial literacy — A case of BHU. *Pacific Business Review International*. 2017;10(4):128–136. URL: http://www.pbr.co.in/2017/2017_month/Oct/13.pdf
39. Baekström Y., Marsh I.W., Silvester J. Financial advice and gender: Wealthy individual investors in the UK. *Journal of Corporate Finance*. 2021;71:101882. DOI: 10.1016/j.jcorpfin.2021.101882
40. Robson C., McCartan K. *Real world research: A resource for users of social research methods in applied settings*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd; 2016. 560 p.
41. Shockey S.S. Low-wealth adults' financial literacy, money management behaviors, and associated factors, including critical thinking. PhD theses. Columbus: The Ohio State University; 2002. 370 p.

42. Loix E., Pepermans R., Mentens C., Goedee M., Jegers M. Orientation toward finances: Development of a measurement scale. *The Journal of Behavioral Finance*. 2005;6(4):192–201. DOI: 10.1207/s15427579jpfm0604_3
43. Mayfield C., Perdue G., Wooten K. Investment management and personality type. *Financial Services Review*. 2008;17(3):219–236.
44. Bernasek A., Bajtelsmit V. L. Predictors of women's involvement in household financial decision-making. *Financial Counseling and Planning*. 2002;13(2):39–47. URL: https://www.researchgate.net/publication/251814863_Predictors_Of_Women's_Involvement_In_Household_Financial_Decision-Making
45. Wong K. K.-K. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin*. 2013;24(1):1–32. URL: https://www.researchgate.net/publication/268449353_Partial_least_square_structural_equation_modeling_PLS-SEM_techniques_using_SmartPLS
46. Avkiran N. K., Ringle C. M., eds. Partial least squares structural equation modeling: Recent advances in banking and finance. Cham: Springer Nature; 2018. 249 p. (International Series in Operations Research & Management Science. Vol. 267).
47. Hair J. F., Babin B. J., Anderson R. E., Black W. C. Multivariate data analysis. Andover: Cengage Learning EMEA; 2018. 813 p.
48. Urbach N., Ahlemann F. Structural equation modeling in information systems research using partial least squares. *Journal of Information Technology Theory and Application*. 2010;11(2):5–40. URL: https://www.researchgate.net/publication/228467554_Structural_equation_modeling_in_information_systems_research_using_Partial_Least_Squares
49. Fornell C., Larcker D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*. 1981;18(1):39–50. DOI: 10.2307/3151312
50. Bagozzi R. P., Yi Y. On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 1988;16(1):74–94. DOI: 10.1007/BF02723327
51. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hoboken, NJ: Taylor and Francis; 2013. 567 p.
52. Henseler J., Ringle C. M., Sinkovics R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: Sinkovics R. R., Ghauri P. N., eds. New challenges to international marketing. Bingley: Emerald Group Publishing Ltd; 2009:277–319. (Advances in International Marketing. Vol. 20). DOI: 10.1108/S 1474–7979(2009)0000020014
53. Lusardi A. Numeracy, financial literacy, and financial decision-making. NBER Working Paper. 2012;17821. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w17821/w17821.pdf
54. Faisal S. Orientation to finance (ORTOFIN) and its relationship with residential status. *Investment Management and Financial Innovations*. 2017;14(3):74–81. DOI: 10.21511/imfi.14(3).2017.07
55. Valášková K., Bartosova V., Kubala P. Behavioural aspects of the financial decision-making. *Organizacija*. 2019;52(1):22–31. DOI: 10.2478/orga-2019–0003
56. Dwiastanti A. Analysis of financial knowledge and financial attitude on locus of control and financial management behavior. *Management and Business Review*. 2017;1(1):1–8. DOI: 10.21067/mbr.v1i1.2043
57. Faff R., Hallahan T., McKenzie M. Women and risk tolerance in an aging world. *International Journal of Accounting & Information Management*. 2011;19(2):100–117. DOI: 10.1108/18347641111136427
58. Jain R. An analysis of income and investment pattern of working women in the city of Ahmedabad. *International Journal of Research in Management & Technology*. 2014;4(6):138–146.
59. Jun W., Waheed J., Hussain H. Do working women contribute to higher consumption expenditures? *Ekonomický časopis*. 2021;69(4):379–404. DOI: 10.31577/ekoncas.2021.04.03.
60. Hilton D. J. The psychology of financial decision-making: Applications to trading, dealing, and investment analysis. *The Journal of Psychology and Financial Markets*. 2001;2(1):37–53. DOI: 10.1207/S 15327760JPFM0201_4
61. Sunderaraman P., Gazes Y., Ortiz G., Langfield C., Mensing A., Chapman S., Joyce J. L., Brickman A. M., Stern Y., Cosentino S. Financial decision-making and self-awareness for financial decision-making is associated with white matter integrity in older adults. *Human Brain Mapping*. 2022;43(5):1630–1639. DOI: 10.1002/hbm.25747
62. Hira T. K., Loibl C. Gender differences in investor behavior. In: Xiao J. J., ed. Handbook of consumer finance research. New York: Springer-Verlag; 2008:253–270. DOI: 10.1007/978-0-387-75734-6_15

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Chaandni Gautam — Research Scholar at Amity Business School, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Чаандни Гаутам — научный сотрудник бизнес-школы Амита, Университет Амита, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия

<https://orcid.org/0000-0003-0157-3858>

Corresponding author / Автор для корреспонденции
chaandnigautam@gmail.com



Ritu Wadhwa — MBA (Finance), PhD, Assist. Prof., Amity Business School, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Рити Вадхва — MBA (финансы), доктор философии, доцент бизнес-школы Амита, Университет Амита, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-9712-5787>

rwadhwa1@amity.edu



Thanikella V. Raman — MBA, PhD in Management, Assoc. Prof., Department of Accounting and Finance, Birla Institute of Management and Technology (BIMTECH), Noida, India

Таникелла Венката Раман — MBA, доктор философии в области менеджмента, доцент кафедры бухгалтерского учета и финансов, Институт менеджмента и технологий Бирла (BIMTECH), Нойда, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-4335-3450>

Drtvraman@gmail.com

Authors' declared contribution:

C. Gautam — formulation of research problem, justification of hypothesis and evaluation of theoretical and practical framework's consistency.

R. Wadhwa — critical analysis of the literature and validation of methodology.

T. V. Raman — substantiation of the methodology, hypotheses and results.

Заявленный вклад авторов:

Ч. Гаутам — постановка проблемы исследования, обоснование гипотезы и оценка согласованности теоретической и практической базы.

Р. Вадхва — критический анализ литературы и обоснование методологии.

Т. В. Раман — обоснование методологии, гипотез и результатов.

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 30.05.2022; revised on 20.06.2022 and accepted for publication on 17.11.2022.

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

Статья поступила в редакцию 30.05.2022; после рецензирования 20.06.2022; принята к публикации 17.11.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА ЗА 2022 Г.

№ 1

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Сахаров Д.М.

Конкуренция резервных валют в условиях полицентрического развития мировой финансовой системы 6

Ермакова Э.Р., Илякова И.Е.

Распределение доходов и благосостояния в странах Европейского союза и России: сравнительный анализ 24

Кудинова М.М.

Трансформация монетарной политики государств в период глобальной пандемии 41

Nikolova V.N., Angelov A.G.

The Arme Curve: An Empirical Analysis of Selected Balkan Countries
and Russia for the Period 2006–2019 55

Singhal S., Gupta S., Gupta V.K.

Study of Intellectual Capital on Drugs and Pharmaceutical Industry of India:
Using Panel Data Analysis 66

МИРОВАЯ ТОРГОВАЯ СИСТЕМА

Yadigarov T.A.

Econometric Assessment of the Level of Development of Balanced Foreign Economic Relations in Conditions of
Uncertainty 79

ФОНДОВЫЕ РЫНКИ

Pyo G.

Insider Trading and Informed Trading Patterns. 91

Phuong L.C.M.

Industry-Level Stock Returns Response to COVID-19 News 103

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА

Вагин В.В., Пинская М.Р.

Фискальные эффекты применения методологии инициативного бюджетирования в сфере общественных
финансов 115

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА

Локтионова Е.А.

Когнитивная модель национального финансового рынка: особенности построения и возможности
использования для оценки безопасности
его функционирования 126

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Матризаев Б.Д.

Исследование методологических принципов и финансовых механизмов макростратегического управления
динамикой технологических инновационных систем 144

ПЕНСИОННАЯ СИСТЕМА

Сафонов А.Л., Угодников К.В.

Индексация пенсионных выплат: поиски баланса между инфляцией и изменением заработной платы в экономике 156

Жукова Т.В.

Международный опыт финансирования пенсий самозанятых 169

СТРАХОВАНИЕ

Хие Х.

Insurance Industry and China's Regional Economic Development 186

ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ириарте Анхель Х.Л., Линников А.С., Середа А.В., Минаков А.С.

Актуальные способы юридической защиты российских лиц в обстановке международных экономических санкций. 198

№ 2

ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Боровская М.А., Никитаева А.Ю., Бечвая М.Р., Черниченко О.А.

Финансовые инструменты в экономических механизмах стратегического развития науки и образования: экосистемный подход 6

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Федорова Е.А., Комлецова В.Г., Трегубова М.К., Максимова А.Ю., Емельянова В.Д.

Влияние корпоративного управления на структуру капитала отечественных компаний 25

Gupta I., Ramani T.

A Study on Impact of Merger and Acquisition on Financial Performance of Agri-Food Companies. 38

Ибрагимов Р.Г.

Избыточная созданная ценность как метрика результативности и ее определение посредством показателя TEVA 48

БАНКОВСКИЙ СЕКТОР

Кузнецова В.В., Ларина О.И.

Эволюция роли национальных центральных банков 62

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Манишин С.А., Лещинская А.Ф.

Модель финансового стимулирования инновационной деятельности в промышленных отраслях: разработка и прогнозирование эффективности 74

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Масленников В.В., Ларионов А.В., Гагарина М.А.

Факторы формирования типов финансового поведения экономических субъектов 88

Zyberi I., Luzo (Klappi) D.

The Relationship Between Satisfaction, Trust And Loyalty In Electronic Banking. 104

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА

Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н.

Финансовое богатство в макроэкономической динамике 118

БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

Таштамиров М.Р.

Эффективность межбюджетного регулирования высокودотационных бюджетов субнационального уровня 136

Земсков В.В., Прасолов В.И., Худяков Д.С., Канашина А.И., Тимофеев Е.А.

Оценка вклада Арктической зоны в экономическое развитие страны. 160

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Гиноян А.Б., Ткаченко А.А.

Внешнеторговая политика стран ЕАЭС: результаты имитационного моделирования 175

Кузнецов А.В.Императивы трансформации мировой валютно-финансовой системы
в условиях многополярности 190

ФИНАНСОВАЯ ЭКОНОМЕТРИКА

Трифонов Ю.С., Потанин Б.С.

Многомерная асимметричная GARCH-модель с динамической корреляционной матрицей 204

№ 3

ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА

Степнов И.М., Ковальчук Ю.А., Мельник М.В., Петрович Т.Государственные расходы и общественные цели: реалистичны ли решения «современной денежной
теории»? 6

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА

Исмоилов Г.Н.Тенденции и факторы развития элементов финансовой системы современной
экономики России 19**Евлахова Ю.С.**

Перспективы российского банкострахования: от Path Dependence к экосистемному будущему 33

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Yilmaz I., Acar G.Working Capital Management and Profitability Relationship:
The Role of Macroeconomic Indicators 50

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Селезнева З.В., Евдокимова М.С.

Проблема эндогенности в корпоративных финансах: теория и практика 64

Тонких А.С., Тонких С.А., Маслова Е.Ю.

Построение динамической нормативной модели рейтинговой оценки акций 85

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ

Киселева Е.Г.

Оценка долговой устойчивости бюджетной системы регионов 110

Трегуб И.В., Иако М.Эконометрический анализ эффективности государственных мер финансового стимулирования развития
региона 129

ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Давлатзода Д.А.Формирование стратегических направлений развития и реформирования государственного финансового
контроля в Республике Таджикистан 146

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Макар С.В., Ярашева А.В., Марков Д.И.Финансовое поведение как результат взаимодействия людей
в социально-экономическом пространстве 157

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Лапина М.А.Организационно-правовые и финансовые аспекты цифровизации и внедрения технологий
искусственного интеллекта в области здравоохранения 169

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Попова Н.В.

Процентный риск облигаций в условиях изменяющейся ключевой ставки 186

Кораблев Ю.А.Об одном алгоритме восстановления функции по разным функционалам
для прогнозирования редких событий в экономике 196

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

Mishra A., Kumar R.P.

Price Discovery Of Agri Commodities: An Integrated Approach 226

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА

Singhal N., Goyal S., Kumari S., Nagar S., Tyagi A.

Implication of Goods and Services Tax (GST) Implementation in India on Foreign Trade 241

Корытин А.В., Кострыкина Н.С.

Почему опыт консолидированных групп налогоплательщиков оказался неудачным? 252

№ 4

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Лосева О.В., Косорукова И.В., Федотова М.А., Тазихина Т.В., Абдикеев Н.М.Оценка стоимости цифровых интеллектуальных активов: принципы, факторы,
подходы и методы 6**Steblyanskaya A.N., Ai Mingye, Efimova O.V., Kleiner G.B., Rybachuk M.A.**

Multi-Capital Approach for Sustainable Growth: Experience from the Oil & Gas Companies. 29

ДРАЙВЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Sandoyan E.M., Eghiazaryan A.B., Voskanyan M.H., A.H. Galstyan

Main Drivers of Economic Growth in Armenia: Analysis and Evaluation 44

БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

Белоусов А.В.

Внедрение гендерного бюджетирования в Беларуси: текущее состояние и перспективы 60

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ

Кошелев К.А.Тенденции развития рынка цифровых финансовых активов в контексте цифровой трансформации
мировой экономики. 80**Abdalhammed M.Kh., Ghazal A.M., Ibrahim H.M., Ahmed A.Kh.**Application Deep Learning to Predict Crypto Currency Prices and their Relationship to Market Adequacy
(Applied Research Bitcoin as an Example) 95

АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Алдухова Е.В.

Количественная оценка рыночного риска страховых организаций 109

Габова Е.И., Казакова Н.А.

Методика рейтингования компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности 124

Фомченкова Л.В., Харламов П.С., Мелихов К.С.

Прямое нечеткое оценивание «цепочек» финансовых рисков организации 139

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Kabiri M.S., Elmsiyah Ch., Nouisser O.

Strategic Asset Allocation and Active Management: Evidence from Moroccan Pension Funds 157

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Kharusi S.A., Murthy Y.S.

A Comparative Financial Performance of the GCC's Largest Banks During the Pandemic 171

Murshudli F.F.

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

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ**Зайцев Ю.К.**

Проверка закона Оукена на российских данных 199

СИСТЕМА СТРАХОВАНИЯ**Калмыков Ю.П.**

Возможности улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования в Российской Федерации 211

ЭКОНОМИКА СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ**Сафонов А.Л., Рагозин А.В., Гришин В.В.**

Финансирование общедоступной медицинской помощи населению Российской Федерации: сохранять многоканальность или переходить на систему единого плательщика? 230

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ**Ядгаров Я.С., Орлова Д.Р.**

Векторы, этапы и проблемы формирования неортодоксальных оснований экономической науки 245

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА**J.R. Saini, C. Vaz**

A Novel Weighted Hybrid Recommendation System using Sharpe Ratio for a Profitable Diversified Investment Portfolio 267

№ 5**ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА****Криничанский К.В., Рубцов Б.Б.**

Регулирование финансового сектора в повестке реформ экономической политики 6

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**Patel R.**

Examining the Portfolio Diversification Benefits with Selected Developed, Emerging and Frontier Markets. 22

Апрохова А.Н.

Совершенствование методики оценки качества финансового менеджмента главных администраторов бюджетных средств. 33

Singhal S., Gupta S., Gupta V.K.

The Impact of Firm Size, Leverage, and Profitability on the Disclosure Level of Intellectual Capital. 49

Лапина М.А., Завьялов М.М., Гуринович А.Г.

Коммерциализация управления публичными финансами: современные реалии и организационно-правовая модернизация. 60

БАНКОВСКИЙ СЕКТОР**Almanaseer S.R.**

Internal Factors Affecting Commercial Banks Profitability in Jordan 79

Мурсалов М.М.

Банковское регулирование и вероятность банковских кризисов в европейских странах. 90

ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА**Егорова Н.Е.**

Особенности принятия решений в процессе кредитования субъектов малого бизнеса: модель BDI и индексы доверия 106

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

*Sangeeta, Aggarwal P.K., Sangal A.*Determinants of Financial Literacy and its Influence on Financial Wellbeing –
a Study of the Young Population in Haryana, India 121

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Коклев П.С.

Оценка стоимости компании с использованием методов машинного обучения 132

*Gupta I., Raman T.V.*Shareholder's Reaction to Merger and Acquisition Announcement: Evidence
from India's Manufacturing Sector 149*Скоков Р.Ю.*Особенности и закономерности функционирования финансовых ресурсов
цифровых компаний 158*Karginova-Gubinova V.V.*

Which shareholders are interested in the ESG indices of the company? 173

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

*Дорофеев М.Л.*Влияние качества институционального устройства экономики на доходное неравенство домохозяйств:
результаты кросс-национального исследования 186

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА

*Милоголов Н.С., Берберов А.Б.*Проблема двойного экономического налогообложения распределенной
прибыли и сценарии реформ в России 207

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ

Крылова Л.В., Лукашенко И.В.

Криптовалюты vs цифровые валюты: выбор экономических агентов 220

СИСТЕМА СТРАХОВАНИЯ

Донецкова О.Ю.

Состояние российского банкострахового рынка 233

№ 6

ДРАЙВЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Аствацатурова К.В., Казакова Н.А.

Прогноз влияния рынка железнодорожных контейнерных перевозок на ВВП Российской Федерации 6

ЗЕЛЕНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ

*Осокин Н.А., Никитушкина Ю.В., Золотова И.Ю.*Инструменты зеленого финансирования как фактор повышения утилизации промышленных отходов в
России 17

НОВЫЕ БАНКОВСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Кочергин Д.А., Шешукова Е.С.

Перспективы деятельности экосистем бигтех-компаний в платежной сфере 32

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Дудин М.Н., Шкодинский С.В.

Вызовы и угрозы цифровой экономики для устойчивости национальной банковской системы 52

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Балюк И.А., Балюк М.А.

Проблема асимметричности развития мирового финансового рынка 72

Пищик В.Я., Алексеев П.В., Орлов Ф.П.

Факторы и направления трансформаций интеграционного финансово-экономического сотрудничества стран ЕАЭС в современных условиях. 88

ФОНДОВЫЙ РЫНОК

Srivastava H., Solomon P., Singh S.P.

Do Exogenous Shocks in Macroeconomic Variables Responds to Change in Stock Prices? 104

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Переход С.А., Столяров А.И., Семяшкин Е.Г., Пивницкая Н.А.

Влияние долговой устойчивости госкомпаний на внешний корпоративный долг России в условиях санкций 115

Жуков А.А., Никулин Е.Д., Щучкин Д.А.

Анализ факторов риска банкротства российских компаний. 131

Щепотьев А.В.

Финансовый инструментарий приравнивания отдельных категорий обязательств организации к собственным средствам. 156

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Митев В.Ц.

Апробация усредненного метода цепных подстановок для трех- и четырехкратных и мультипликативно-кратных факторных моделей. 166

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

El-Saman A.A.M.A.

Modern Financial Tools' Impact on Public Financial Management: The Case of Egypt 175

Gupta U., Agarwal B., Nautiyal N.

Financial Technology Adoption — A Case of Indian MSMEs 192

БАНКОВСКИЙ СЕКТОР

Помулев А.А., Помулева Н.С.

Методологические аспекты стоимостной оценки кредитных организаций в условиях внешней неопределенности 212

Наумов И.В., Красных С.С.

Исследование пространственной гетерогенности и межрегиональных взаимосвязей в процессах привлечения банковского капитала в российскую экономику 233

ЭКОНОМИКА СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

Жигун Л.А., Камнева Е.В., Полевая М.В., Дзаппала С.

Становление сегмента предпенсионеров на рынке труда: финансовый и управленческий аспекты 253

Мартыанова Е.В., Полбин А.В.

Анализ динамики доходов домохозяйств России на основе базы данных РМЭЗ 271

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Gautam C., Wadhwa R., Raman T.V.

Examining Behavioural Aspects of Financial Decision Making: The Working Women Perspective 288