

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Научно-практический рецензируемый журнал
Издается с 1997 г.

Преыдущее название — «Вестник Финансового университета»

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical peer-reviewed journal
Published since 1997.

Former title: "Bulletin of the Financial University"

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

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

Периодичность издания — 6 номеров в год

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

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

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

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

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

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

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

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

Publication frequency — 6 times a year

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

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

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

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

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

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

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



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

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

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

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

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

ЛАФОРДЖИА Д., PhD, профессор Университета Саленто, Италия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Рукописи принимаются через электронную редакцию на сайте журнала

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

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

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

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

EDITOR-IN-CHIEF

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

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

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

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Manuscripts are submitted via the electronic editorial board on the journal's website

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

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

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

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

**ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ
И ПРАКТИКА /
FINANCE: THEORY
AND PRACTICE**

Научно-практический
журнал

Том 27, № 3, 2023

Главный редактор –
**Марина Алексеевна
Федотова**

Заведующий Редакцией
научных журналов –

**Виктор Александрович
Шадрин**

Выпускающий редактор –
Ирина Сергеевна Довгаль

Переводчик –

**Виктория Ивановна
Тимонина**

Библиограф –

**Василий Михайлович
Алексеев**

Корректор –

**Светлана Феодосиевна
Михайлова**

Верстальщик –

Сергей Михайлович Ветров

Адрес редакции:

125167, Москва,

Ленинградский пр-т,

53, к. 5.4

Тел.: 8 (499) 553-10-71

(вн. 10-79)

Е-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

06.07.2023

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 29,75 п. л.

Заказ № 238.

Отпечатано

в отделе полиграфии

Финансового университета

(Москва, Ленинградский

пр-т, д. 51)

© Финансовый университет

ДРАЙВЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Сухарев О.С., Афанасьева О.Н.

Распределение влияния инструментов монетарной и фискальной политики по технологическим укладам и секторам экономики. 6

ИНВЕСТИЦИИ В ИННОВАЦИИ

Езангина И.А., Маловичко А.Е., Хрысева А.А.

Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций. 17

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ

Коробейников Д.А.

Возможности использования цифровой валюты центрального банка в льготном кредитовании АПК 33

ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА

Еремин В.В.

Обеспеченность денежной массы золотовалютными резервами как опережающий индикатор курса рубля. 43

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

Impact of Monetary Policy on Bank Loans in India. 56

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА

Пышкин А.Н.

Государственные микрофинансовые организации как элемент финансовой системы. 65

БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Пивоварова О.В., Орешников В.В., Строев П.В.

Прогнозирование социально-экономического развития муниципального образования: бюджетный аспект 79

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Гуров И.Н., Картаев Ф.С., Виноградова О.С.

Прогнозирование оттока депозитов населения на основе интенсивности поисковых запросов. 92

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Панова Г.С., Ларионова И.В.

Финансы в России и мире: концептуальные аспекты. 105

НАЛОГИ И СБОРЫ

Бурделова Т.Н.

Совершенствование механизма взимания единовременных налогов и сборов в условиях международных санкций и роста государственных расходов (2023–2024 годы) 115

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Попова Н.В.

О доходности к погашению купонной облигации 126

НОВЫЕ БАНКОВСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Jumaа M.

How Effective is the Banking and Financial Services Sector in the United Arab Emirates in Using Technological Innovations 139

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Brusov P.N., Filatova T.V., Kashirin A.D., Kulik V.L.

Peculiar Properties of the Financial State of Companies with Falling Income 154

Немцева Ю.В., Беккер А.В.

Реорганизация системы внутрихолдинговых расчетов: методический инструментарий, оценка эффективности 176

Краснов А.Н., Балынин И.В., Шмелева Л.А.

Влияние структуры совета директоров на финансовые результаты компании. 189

Шергин Д.А., Анненков Г.А.

Методика предварительной оценки окупаемых инфраструктурных проектов государственно-частного партнерства 199

Лок Доан Тхи, Казакова Н.А.

Методика оценки раскрытия информации о стейкхолдерских рисках в нефинансовой отчетности компаний нефтегазового сектора 209

ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ

Минасян В.Б.

Верхние границы мер финансовых рисков различной степени катастрофичности. 221

DRIVERS OF ECONOMIC GROWTH	
<i>Sukharev O.S., Afanasyeva O.N.</i>	
Distribution of the Impact of Monetary and Fiscal Policy Instruments by Technological Modes and Economic Sectors	6
INNOVATION INVESTMENT	
<i>Ezangina I.A., Malovichko A.E., Khryseva A.A.</i>	
Innovation Ecosystem as a New Form of Organizational Integrity and a Mechanism for Financing and Reproducing Innovations	17
DIGITAL FINANCIAL ASSETS	
<i>Korobeynikov D.A.</i>	
Possibilities of Using the Digital Currency of the Central Bank in Concessional Lending to the Agro-Industrial Complex	33
FINANCIAL POLICY	
<i>Eremin V.V.</i>	
Security of the Money Supply with Gold and Foreign Exchange Reserves as a Leading Indicator of the Ruble Exchange Rate	43
<i>Kasana E., Chauhan K., Sahoo B.P.</i>	
Impact of Monetary Policy on Bank Loans in India	56
FINANCIAL SYSTEM	
<i>Pyshkin A.N.</i>	
Public-type MFOs as an Element of Financial System	65
BUDGET STRATEGY	
<i>Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Pivovarova O.V., Oreshnikov V.V., Stroeve P.V.</i>	
Forecasting the Socio-Economic Development of the Municipality: The Budgetary Aspect	79
FINANCIAL MANAGEMENT	
<i>Gurov I.N., Kartaev F.S., Vinogradova O.S.</i>	
Predicting the Outflow of Household Deposits Based on the Intensity of Search Queries	92
ECONOMIC THEORY	
<i>Panova G.S., Larionova I.V.</i>	
Finance in Russia and the World: Conceptual Aspects	105
TAXES AND FEES	
<i>Burdelova T.N.</i>	
Improvement of the Mechanism of Collecting Windfall Taxes and Fees in the Era of International Sanctions and the Growth of Public Spending (2023–2024)	115
MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN ECONOMICS	
<i>Popova N.V.</i>	
On the Yield to Maturity of a Coupon Bond	126
NEW BANKING TECHNOLOGIES	
<i>Jumaa M.</i>	
How Effective is the Banking and Financial Services Sector in the United Arab Emirates in Using Technological Innovations	139
CORPORATE FINANCE	
<i>Brusov P.N., Filatova T., Kashirin A., Kulik V.</i>	
Peculiar Properties of the Financial State of Companies with Falling Income	154
<i>Nemtseva Yu.V., Bekker A.V.</i>	
Reorganization of the System of Intra-Holding Settlements: Methodological Tools, Efficiency Assessment ...	176
<i>Krasnov A.N., Balyinin I.V., Shmeleva L.A.</i>	
Impact of the Board of Directors' Structure on the Company's Financial Results	189
<i>Shergin D.A., Annenkov G.A.</i>	
Preliminary Evaluation Methodology for Payback Infrastructure Projects in Private-Public Partnership.	199
<i>Doan Thi Loc, Kazakova N.A.</i>	
Methodology for Assessing Information Disclosure on Stakeholder Risks in Non-Financial Reporting of Companies in the Oil and Gas Sector	209
FINANCIAL RISKS	
<i>Minasyan V.B.</i>	
Upper Limits of Financial Risk Measures of Various Degrees of Catastrophicity	221

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal

Vol. 27, No. 3, 2023

Editor-in-Chief –

Marina A. Fedotova

Head of Scientific Journals

Editorial Department –

Victor A. Shadrin

Managing Editor –

Irina S. Dovgal

Translator –

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, 125167

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

06.07.2023

Format 60 x 84 1/8.

Size 29,75 printer sheets.

Order № 238.

Printed by Publishing House

of the Financial University

(Moscow, 51, Leningradsky

prospekt)

© *Financial University*

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-6-16
 УДК 338.22.021.2(045)
 JEL E52, E62, E63

Распределение влияния инструментов монетарной и фискальной политики по технологическим укладам и секторам экономики

О.С. Сухарев^а, О.Н. Афанасьева^б

^а Институт экономики РАН, Москва, Россия;

^{а, б} Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – влияние инструментов монетарной и фискальной политики на функционирование структурных элементов экономики, представленных секторами и технологическими укладами. **Цель** работы – установить, как проводимая монетарная политика и отдельные инструменты фискальной политики влияли на структуру экономики России. **Методологию** составляют доктрина «распределенного управления», модифицирующая принцип Тинбергена «целей-инструментов» макроэкономической политики, поскольку позволяет раскрыть неодинаковую силу действия инструмента по объектам экономики, структурный и эмпирический анализ, корреляционно-регрессионный анализ, с помощью которого удается показать картину распределенного влияния инструментов монетарной и фискальной политики. Разработан общий алгоритм исследования и применения доктрины «распределенного управления» на макроэкономическом уровне – по технологическим укладам и хозяйственным секторам, что дало возможность получить картину распределения влияния монетарной политики по объектам экономики, выявить значение отдельных инструментов фискальной политики. **Общий результат** исследования сводится к тому, что используемая доктрина «распределенного управления» не только модифицирует классическую теорию экономической политики, но и подтверждает, что помимо экономической структуры возникает структура воздействия стандартных инструментов монетарной и фискальной политики. Получено распределение наиболее значимых инструментов монетарной и фискальной политики по технологическим укладам и трем секторам экономики России для обеспечения ее роста в период 2011–2021 гг. Установлено, что на развитие обработки и технологических укладов высокого уровня в большей степени оказывали влияние монетарные, нежели бюджетные инструменты, причем вывод ресурсов в фонд национального благосостояния тормозил их развитие. Меры фискальной политики – доходы, расходы, дефицит/профицит бюджета – не оказывали равнозначного влияния на развитие рассмотренных секторов экономики. **Перспектива** дальнейшего исследования состоит в разработке программного модуля, включающего проводимый анализ и автоматизирующего расчеты на базе имеющейся статистики для изменения мер монетарной и фискальной политики в России, направленных на развитие обрабатывающего сектора экономики и технологических укладов высокого порядка.

Ключевые слова: монетарная политика; экономические секторы; технологические уклады; фискальная политика; рост экономики; распределенное управление; принцип Тинбергена; эффективная классификация рынка

Для цитирования: Сухарев О.С., Афанасьева О.Н. Распределение влияния инструментов монетарной и фискальной политики по технологическим укладам и секторам экономики. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(3):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-6-16

Distribution of the Impact of Monetary and Fiscal Policy Instruments by Technological Modes and Economic Sectors

O.S. Sukharev^a, O.N. Afanasyeva^b

^a Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;

^{a, b} Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The subject of the study is the impact of monetary and fiscal policy instruments on the functioning of the structural elements of the economy, represented by sectors and technological structures. **The purpose** of the paper is to establish

how the monetary and individual fiscal policy instruments influenced the structure of the Russian economy. **The methodology** consists of the “distributed control” doctrine, which modifies Tinbergen’s principle of “goals-instruments” of macroeconomic policy, since it allows to reveal the unequal power of the instrument by objects of economy, structural and empirical analysis, correlation-regression analysis, with which it is possible to show a picture of the distributed influence of monetary and fiscal policy instruments. A general algorithm of research and application of the doctrine of “distributed management” at the macroeconomic level are developed – by technological structures and economic sectors, which made it possible to obtain a picture of the distribution of the influence of monetary policy on economic objects, to identify the significance of individual fiscal policy instruments. **The general result** of the research is that the doctrine of “distributed management” used not only modifies the classical theory of economic policy, but also confirms that, in addition to the economic structure, the impact structure of standard monetary and fiscal policy instruments arises. The distribution of the most significant instruments of monetary and fiscal policy by technology and three sectors of the Russian economy to ensure its growth in the period 2011–2021 are obtained. It was found that the development of high-level processing and technological modes were more influenced by monetary than budgetary instruments, and the transfer of resources to the national welfare fund hindered their development. Fiscal policy measures – revenues, expenditures, budget deficit/surplus – did not have an equal impact on the development of the considered sectors of the economy. **The prospect** of further research is to develop a software module that includes ongoing analysis and automates calculations based on available statistics to change of monetary and fiscal policy measures in Russia aimed at developing the manufacturing sector and high-tech.

Keywords: monetary policy; economic sectors; technological paradigms; fiscal policy; economic growth; distributed control; Tinbergen principle; efficient market classification

For citation: Sukharev O.S., Afanasyeva O.N. Distribution of the impact of monetary and fiscal policy instruments by technological modes and sectors of the economy. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):6-16. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-6-16

ВВЕДЕНИЕ

Современная теория экономической политики [1] оперирует двумя базовыми инструментами — монетарным и фискальным, сводя анализ и построенные модели к определению общего влияния каждого из них на такие цели, как экономический рост, занятость, инфляция или технологическое и инновационное развитие [2, 3].

В ряде случаев принимается во внимание совместное влияние инструментов, но имеются многочисленные исследования, которые обходятся без учета такого влияния [4, 5], рассматривая отдельно какой-то инструмент или какой-то вид политики в целом — монетарной или фискальной, влияющих на технологии, производительность, труд и т.д. [6, 7].

Классическим вариантом является принцип «цели-инструменты» Яна Тинбергена, а также расширяющий его принцип «эффективной классификации рынка» Роберта Манделла, утверждающий, что не только число инструментов должно быть не меньше числа целей, но и каждой цели экономической политики должны соответствовать наиболее приспособленные к ее достижению инструменты [8, с. 162]. Однако как именно определить степень приспособления и особенно условия, вследствие которых оно изменяется при совместном действии инструментов — остается до сих пор без ответа в области теории экономической политики. Кроме того, эффект, когда

меньшим числом инструментов удается достигать большего числа целей, также известен на практике, что явно выступает некоторым исключением из правила Тинбергена [9], имеющего математическую установку, которое используется в ряде исследований, но все-таки широкого применения в макроэкономическом анализе явно не находит [10–15].

Причина может состоять в том, что каждый вид политики (монетарная, фискальная) снабжен некоторым набором самостоятельных и отчасти взаимосвязанных инструментов, имеющих различную силу применения, а с течением времени обнаруживающих накопительный эффект, когда объекты воздействия становятся слабо чувствительными к данному инструменту или виду политики, например, монетарной [16]. В связи с этим увеличиваются трудности проведения политики развития — стимулирования определенных видов деятельности. В итоге имеется весьма медленное продвижение по целям национального развития, в частности, в России, а обоснованное изменение политики сталкивается с различными ограничениями [17].

Технологические инновации, развитие индустрии 4.0, структурные изменения и экономический рост зависят от возможности кредитования и проводимой финансовой политики [18–20], причем эта зависимость видна для различных экономик, в том числе и для Китая. Вместе с тем иссле-

дования, которые ограничиваются рассмотрением какого-то одного инструмента, в частности денежной массы (по агрегату M2) на экономический рост [21], дают важное, но однофакторное описание влияния инструмента на целевой параметр. Важно принимать во внимание то, как распределяется влияние каждого инструмента и вида политики в целом по экономической структуре, представленной секторально и, например, технологическими укладами [17]. Задача распределения инструментов монетарной политики по целям экономического развития была впервые выполнена для российской экономики авторами в работе [22]. В развитие данного исследования и доктрины «распределенного управления» [9] здесь **целью** работы выступает выявление структуры влияния инструментов монетарной политики и отдельных инструментов фискальной политики с тем, чтобы обоснованно изменять содержание инструментов воздействия и стимулировать конкретные элементы экономической системы. Причем авторы исследуют влияние на структуру технологических укладов (по С. Ю. Глазьеву) и на базовые сектора российской экономики (обрабатывающий, сырьевой и транзакционный). Такое исследование, насколько известно из анализа литературы, в России проводится впервые. Используются структурный и эмпирический методы, корреляционно-регрессионный анализ. Основным допущением является предположение, подтверждаемое в ряде иных работ [16, 22], что сила влияния инструментов неодинаково распределена по экономической структуре. Для достижения указанной цели определим методологию дальнейшего исследования, беря за основу доктрину «распределенного управления» [9]. Осуществим анализ влияния инструментов на технологические уклады и сектора российской экономики.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ «РАСПРЕДЕЛЕННОЕ МАКРОУПРАВЛЕНИЕ»: ОЦЕНКА ИНСТРУМЕНТОВ ПОЛИТИКИ

Методология настоящего исследования базируется на концепции «распределенного управления» [9], согласно которой при формировании политики и подборе ее инструментов важность имеют:

- состояние объекта;
- цели изменения этого состояния;
- способы воздействия (функция управления);
- время изменения состояния объекта (согласно Л. Понтрягину [23]).

Кроме этого, изменяется чувствительность целей к инструментам и сила воздействия применяемых инструментов [9], по-разному связанных с факторами функционирования экономических объектов.

Таким образом значение имеет не только изменение цели, но и самого инструмента совместно с факторами и условиями изменения рассматриваемого объекта. Так возникают структурные модификации по различным выделяемым в экономике структурам, в частности технологическим укладам [17, 24] и секторам.

Рассмотрим влияние инструментов монетарной и отдельных инструментов фискальной политики на указанные экономические структуры. Для этого используем корреляционно-регрессионный анализ и построим алгоритм дальнейшего исследования.

Задача сводится к тому, чтобы рассмотреть влияние монетарных и фискальных инструментов на структуру технологических укладов и секторов российской экономики.

Выделение технологических укладов осуществим согласно разбивке по ОКВЭД, реализованной в работе [26, с. 15–17]. Измерение укладов осуществляется по валовой добавленной стоимости, создаваемой относимыми к ним видами деятельности, в рамках агрегированного первого, второго и третьего, затем четвертого и пятого укладов. Шестой уклад выделялся по величине затрат на исследования и разработки по приоритетным направлениям деятельности, на которую корректировался агрегированный пятый уклад (вычитались данные затраты, относимые к шестому укладу)¹. Учет используемых статистических параметров таков, что по валовой добавленной стоимости данные имеются с 2011 г., по затратам на исследования и разработки — с 2015 г. В связи с чем взяты и рассматривались интервалы 2011–2021 и 2015–2021 гг. соответственно. Используемые данные приведены к ценам 2000 г. с использованием дефлятора ВВП².

Согласно поставленной цели и вытекающим задачам исследования необходимо выделить инструменты монетарной и фискальной политики.

¹ Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/nauka-5.xlsx> (дата обращения: 05.05.2023).

² Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VDS_god_OKVED_2_s2011.xls (дата обращения: 05.05.2023).

Инструменты**денежно-кредитной политики:**

- объем фонда национального благосостояния, млрд руб. ($xi1$)³;
- денежная масса M2, млрд руб.⁴ ($xi2$);
- объем государственного внутреннего долга России, млрд руб. ($xi5$)⁵;
- объем государственного внешнего долга России, млрд руб. ($xi6$)⁶;
- обязательные резервы (остатки средств на счетах обязательных резервов, депонируемых кредитными организациями в Банке России, по привлеченным средствам, млрд руб. ($xi7$)⁷;
- ключевая ставка, % ($xi8$)⁸;
- абсорбирование ликвидности (депозиты кредитных организаций в Банке России плюс облигации Банка России у кредитных организаций, млрд руб. ($xi9$)⁹.

Инструменты фискальной политики¹⁰:

- доходы государственного бюджета, млрд руб. ($xi10$);
- расходы государственного бюджета, млрд руб. ($xi3$);
- дефицит/профицит государственного бюджета, млрд руб. ($xi4$).

Таким образом, семь инструментов относим к монетарной политике, и три взаимосвязанных инструмента — к фискальной¹¹.

Исходя из введенных переменных, общее уравнение регрессии принимает вид:

$$U_i = a_{0i} + a_{1i}xi1 + a_{2i}xi1 + a_{3i}xi3 + a_{4i}xi4 + a_{5i}xi5 + a_{6i}xi6 + a_{7i}xi7 + a_{8i}xi8 + a_{9i}xi9 + a_{10i}xi10 + \tau,$$

где U — величина валовой добавленной стоимости i -го элемента структуры, уклада или сектора; τ — случайная ошибка.

Целевым показателем в структуре укладов является создаваемая валовая добавленная стоимость и темп ее роста, для секторов — валовая добавленная стоимость в данной регрессии с оценкой влияния тех же инструментов по элементам экономической структуры.

Обобщая, обозначим общий алгоритм исследования.

Шаг 1. Выделение технологических укладов и секторов по ОКВЭД.

Шаг 2. Определение списка инструментов монетарной и фискальной политики, а также целей, характеризующих развитие элементов выделенной экономической структуры (например, валовая добавленная стоимость, темп ее роста¹²).

Шаг 3. Проведение предварительного корреляционного анализа с выяснением тесноты связей целей и инструментов попарно.

Шаг 4. Построение регрессии и отбор релевантной модели связи инструментов и целей.

Шаг 5. Анализ влияния инструментов на структуру элементов экономики — оценка распределенного воздействия инструментов политики. Подготовка возможных предложений по коррекции мер политики.

В дальнейших действиях в целом придерживаемся именно такого алгоритма, который может быть расширен и детализирован с подчинением задаче совершенствования доктрины «распределенного управления».

Количественная оценка влияния инструментов политики на валовую добавленную стоимость и темп ее роста в технологических укладах и секторах предполагает применение множественного регрессионного анализа. Выбор итоговой модели осуществлялся методом отбраковки, с учетом результатов оценки парных корреляций. Применялись критерии Фишера, Стьюдента, Экейка и Шварца. Для устранения автокорреляции и гетероскедастичности остатков моделей стандартные ошибки оценивались по критерию Навье–Уэста. Мультиколлинеарность устранялась посредством удаления из модели коллинеарных

³ Минфин РФ. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2022/09/main/Dannye_na_01.09.2022.xlsx (дата обращения: 05.05.2023).

⁴ Банк России. URL: https://cbr.ru/vfs/statistics/ms/ms_m22.xlsx (дата обращения: 05.05.2023).

⁵ Минфин РФ. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2022/09/main/Obem_gosdolga_s_garantiyami_god_polnostu_na_01_09_2022.xls (дата обращения: 05.05.2023).

⁶ Минфин РФ. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2022/09/main/Obem_gos.vnesh.dolga.xlsx (дата обращения: 05.05.2023).

⁷ Банк России. URL: https://cbr.ru/vfs/statistics/ms/mb_bd.xlsx (дата обращения: 05.05.2023).

⁸ Банк России. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 05.05.2023).

⁹ Банк России. URL: https://cbr.ru/vfs/statistics/ms/mb_bd.xlsx (дата обращения: 05.05.2023).

¹⁰ Минфин РФ. URL: <https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2022/10/main/fedbud.xlsx> (дата обращения: 05.05.2023).

¹¹ При этом не учитывается структура налогов, поскольку это самостоятельный и сложный во влиянии на структуру экономики инструмент, требующий дополнительных и достаточно объемных исследований.

¹² Кстати, цели могут быть многообразны, в частности приток трудового ресурса, инвестиции в сектор или уклад и т.д.

факторов и производилась попарная оценка влияния. Все полученные окончательно модели оказались статистически значимы по критерию Фишера (F -критерий).

Исследование влияния инструментов монетарной и фискальной политики на секторальную структуру российской экономики осуществлялось посредством построения регрессий с применением метода наименьших квадратов, что является стандартной процедурой в регрессионном анализе. При отборе моделей были выявлены автокорреляция и мультиколлинеарность. Стандартные ошибки оценивались также в форме Навье–Уэста. Окончательная отбраковка модели — выбор лучшей основывался на t и F -критериях, коэффициенте детерминации. Модели проверялись на гетероскедастичность остатков согласно тесту Уайта, на автокорреляцию остатков — по критерию Дарбина–Уотсона.

Изначально в модель включались инструменты, если обнаруживалась корреляция. Однако такой подход порождал мультиколлинеарность, в связи с чем точность анализа влияния инструментов на цели резко снижалась. Поэтому коллинеарные переменные последовательно устранялись и методом отбраковки подбиралась лучшая модель. Регрессионное уравнение подбиралось для каждого из выделенных укладов и, соответственно, для каждого сектора экономики¹⁵.

Применяя обозначенный метод, осуществим анализ распределения влияния инструментов монетарной и фискальной политики по элементам экономической структуры, освещая наиболее значимые его результаты по укладам и секторами.

ВЛИЯНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПОЛИТИКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ

Опираясь на представленную выше методологию, дадим общий результат ее применения, который сведен в *таблицу Приложения*.

Из полученных оценок вытекают следующие позиции, касающиеся исследования влияния инструментов политики на цели в каждом технологическом укладе.

Во-первых, изменение величины денежной массы $M2$ работало на рост добавленной стоимости первого-третьего и пятого укладов.

Во-вторых, фонд национального благосостояния позитивно влиял на величину добавлен-

ной стоимости четвертого и пятого укладов, что можно объяснить решением задачи стимулирования развития высокотехнологичных секторов. Видимо по этой же причине расходы бюджета оказывали положительное влияние на добавленную стоимость пятого уклада, не влияя более на другие уклады и темпы их развития (*таблица Приложения*). При этом такое же положительное влияние было на темп роста добавленной стоимости четвертого уклада и тормозящее влияние на темп роста добавленной стоимости пятого уклада.

В-третьих, ключевая ставка не оказывала влияния на добавленную стоимость и темп ее роста. Такой результат требует, конечно, добавочных исследований, которые не входили в задачу настоящей работы. Однако, учитывая, что изменение ключевой ставки не показывает хорошей корреляции даже с притоком и оттоком капитала и весьма слабую отрицательную связь с инвестициями, можно предположить, что такой результат возможен.

В-четвертых, обязательные резервы и абсорбирование ликвидности при увеличении их объемов работают на увеличение добавленной стоимости пятого и первого-третьего укладов (*таблица Приложения*).

В-пятых, обращает на себя внимание то, что фонд национального благосостояния, денежная масса, расходы бюджета, внутренний долг работают на стимулирование пятого технологического уклада. Это сразу показывает ориентиры политики в масштабе применяемых инструментов, чтобы развивать высокотехнологичные секторы экономики.

Таким образом, проведенный достаточно трудоемкий анализ позволил выявить следующие свойства проводимой политики на инструментальном уровне:

- большее влияние по числу инструментов происходило на рассмотренном интервале на пятый технологический уклад, а его слабое развитие связано с тем, что сила этих инструментов была невысока, она сдерживалась содержанием проводимой политики;
- на первый-третий уклады также влияли почти те же инструменты, что и на пятый уклад, однако, видимо, это влияние было куда более значимым, как и сам первый-третий уклады по доле в ВВП;
- добавленная стоимость в пятом укладе растет при увеличении фонда благосостояния, денежной массы $M2$, расходов государственного

¹⁵ В сумме три выделенных сектора по валовой добавленной стоимости дают ВВП РФ как и рассматриваемые уклады.

бюджета, внутреннего долга, обязательных резервов и абсорбирования ликвидности, но при сокращении внешнего долга (таблица Приложения);

- добавленная стоимость первого-третьего укладов растет при увеличении денежной массы M2, внутреннего долга, обязательных резервов, но при снижении внешнего долга. Судя по количественным оценкам, которые здесь опускаются в силу большого объема предпринятых расчетов (занимают до 35 страниц с таблицами), можно уточнить, что воздействие Фонда, обязательных резервов, абсорбирования ликвидности имеют не такой значимый эффект влияния, как, скажем, денежная масса и расходы бюджета или внутренний долг;

- малое число инструментов влияют на добавленную стоимость четвертого уклада и на шестой уклад, а на темп роста всех укладов не влияет подавляющее число инструментов, за исключением Фонда, рост которого позитивно влияет на темп роста четвертого уклада и тормозит пятый уклад, внутреннего долга, тормозящего пятый уклад, и доходов бюджета, оказывающих положительное влияние на четвертый уклад.

Итог проведенного анализа распределения влияния инструментов по структуре технологических укладов подтверждает справедливость формулировки доктрины «распределенного управления» для модификации в смысле расширения принципа Тинбергена и уточнения эффективной классификации рынка, потому что сила инструмента и направление влияния имеют принципиальное значение.

Таким образом, инструменты монетарной и фискальной политики (за исключением налогов, которые не рассматривались, причем данная структура априорно принята неизменной как прочее равное условие) оказывают разное влияние на величину валовой добавленной стоимости каждого из укладов, но почти не оказывают влияния на темп ее роста. Именно это, наравне с иными факторами, обеспечивает динамику общей структуры и развития укладов в их системной связке.

Далее перейдем к описанию полученных результатов по рассматриваемым секторам российской экономики

ВЛИЯНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПОЛИТИКИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СЕКТОРЫ

Настоящее исследование подтверждает весьма интересный факт, что от структурной компоновки экономической системы, т.е. представления ее, например, в виде технологических укладов

или хозяйственных секторов, зависит степень влияния инструментов монетарной и фискальной политики. Она отличается по структуре укладов и секторов.

Рассмотрим влияние обозначенных инструментов монетарной и фискальной политики на валовую добавленную стоимость, создаваемую в трех секторах российской экономики (обрабатывающем, сырьевом, трансакционном). В таблицу сведены результаты построения и отбора регрессий, включая и вспомогательный корреляционный анализ. Плюсом отмечено, что наращивание инструмента приводит к увеличению цели (добавленной стоимости или ее темпа). Минус в таблице означает обратное изменение, когда увеличение инструмента способствует сокращению целевого параметра, а снижение — увеличению.

Тем самым, из таблицы вытекает, что увеличение денежной массы, внутреннего долга и обязательных резервов способствовало развитию обрабатывающего сектора, как, впрочем, сырьевого и трансакционного секторов. Снижение ключевой ставки также стимулировало развитие обработки и других секторов. Сокращение внешнего долга работало на развитие трех секторов российской экономики, как и фонда национального благосостояния. Таким образом, вывод средств в фонд, т.е. наращивание ресурсов фонда, приводило к сдерживанию развития экономики России. Наше исследование подтверждает именно такую связь. Если учесть, что наращивание денежной массы обеспечивает рост валовой добавленной стоимости всех секторов экономики, то имманентно вытекает необходимость использования фондовых ресурсов на цели экономического развития.

Проведенный корреляционный анализ подтверждает, что наиболее значимое влияние инструменты монетарной и фискальной политики оказывали на рассматриваемом интервале времени на обрабатывающий сектор. В частности, вариация указанных инструментов объясняет изменение добавленной стоимости в обработке в интервале 75–88,4%. Добавленная стоимость обработки возросла при уменьшении фонда национального благосостояния, процентной ставки, внешнего долга, увеличении резервов, внутреннего долга и денежной массы. Абсорбирование ликвидности не влияло на рост добавленной стоимости обрабатывающего сектора.

В сырьевом секторе вариации инструментов вызывают изменения добавленной стоимости

Влияние инструментов монетарной и фискальной политики на валовую добавленную стоимость в секторах российской экономики в 2011–2022 гг. / Impact of Monetary and Fiscal Policy Instruments on Gross Value Added in Sectors of The Russian Economy in 2011–2022

Добавленная стоимость секторов экономики / Value added of the economic sectors	Инструменты						
	Фонд национального благосостояния x_{i1} / National wealth fund x_{i1}	Денежная масса $M2, x_{i2}$ / Money supply $M2.x_{i2}$	Внутренний долг x_{i5} / Domestic debt x_{i5}	Внешний долг x_{i6} / External debt x_{i6}	Обязательные резервы x_{i7} / Required reserves x_{i7}	Ключевая ставка x_{i8} / Key rate x_{i8}	Абсорбирование ликвидности x_{i9} / Liquidity absorption x_{i9}
Обрабатывающего / Processing	–	+	+	–	+	–	нв
Сырьевого / Raw materials	–	+	+	–	нв	нв	+
Трансакционного / Transactional	–	+	+	–	нв	–	нв

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

Примечание / Note: нв – нет влияния, т.е. влияние инструмента отсутствует. Отсутствие влияния инструмента на валовую добавленную стоимость сектора констатировалось в случае, если ни в одной из полученных спецификаций регрессионной модели коэффициент при соответствующем инструменте не оказывался статистически значимым и тем самым данный инструмент исключался из регрессионных моделей для ВДС данного сектора экономики.

в диапазоне 65,2–84%, т.е. влияние менее значимое, но все-таки существенное. Добавленная стоимость увеличивается с ростом абсорбирования ликвидности, внутреннего долга и денежной массы при снижении фонда национального благосостояния и внешнего долга. Влияние ключевой ставки и обязательных резервов отсутствует.

В транзакционном секторе вариации инструментов вызывали изменения добавленной стоимости в диапазоне 57,9–79,8%. Иными словами, обнаруживается еще меньшее, нежели в сырьевом секторе, влияние инструментов на добавленную стоимость, создаваемую в «сервисной экономике». Сокращение фонда национального благосостояния, ключевой ставки и внешнего долга, а также увеличение денежной массы и внутреннего долга работали на рост добавленной стоимости этого сектора (см. таблицу). При этом обязательные резервы и абсорбирование ликвидности не влияли на изменение добавленной стоимости.

Также установлено, что наиболее сильное влияние на секторальную динамику оказывало увеличение денежной массы, вследствие которого росла доля обработки, транзакционного сектора, за исключением сырьевого, а также величина добавленной стоимости трех секторов. Ключевая ставка как инструмент показывал избирательное влияние. С ее снижением увеличивалась доля

и добавленная стоимость обработки и транзакционного сектора, но с ростом — возрастала доля сырьевого сектора.

Рост внутреннего долга положительно связан с ростом всех трех секторов, а снижение внешнего долга увеличивало добавленную стоимость во всех секторах и долю обработки.

Снижение абсорбирования ликвидности, т.е. насыщение экономики наиболее ликвидными активами, приводило к росту доли транзакционного сектора и сокращению доли сырьевого сектора.

Таким образом, в рамках настоящего анализа подтверждается выдвинутое предположение о неравномерности распределения инструментов по экономической структуре. Именно в этом видится коренная причина формирования модели экономического роста, в том, как именно действуют инструменты в рамках сложившейся экономической структуры. Причем влияние зависит от того, какая структура рассматривается — по укладам или секторам. Однако общая оценка сохраняется, что денежная масса, абсорбирование ликвидности и ключевая ставка существенно влияли именно на структуру российской экономики (по секторам¹⁴).

¹⁴ Изучения влияния на доли укладов не проводилось. Поэтому этот вывод вытекает из секторального анализа динамики и влияния инструментов на секторальную структуру.

ВЫВОДЫ

Подводя итог проведенному анализу и представленной реализации доктрины «распределенного управления» на примере инструментов монетарной и фискальной политики по выделенным видам экономических структур, сформулируем наиболее важные выводы.

Во-первых, показано, что стандартные подходы в области теории экономической политики нуждаются в расширении за счет доктрины «распределенного управления», применение которой позволяет оценить распределение влияния инструментов политики по структуре экономики.

Во-вторых, представленный алгоритм оценки влияния инструментов монетарной и фискальной политики позволяет увидеть силу и направления влияния на рассмотренном интервале времени отобранных инструментов макроэкономической политики. Также установлено, что развитие обработки и технологических укладов высокого уровня в большей степени зависело от монетарных, нежели бюджетных инструментов, причем вывод ресурсов в фонд национального благосостояния тормозил их развитие. Основное влияние оказывала денежная масса M_2 , ключевая ставка, величина внешнего долга и внутреннего долга, размер фонда национального благосостояния, причем разнонаправленное по отдельным инструментам. Меры фискальной политики — доходы, расходы, дефицит/профицит бюджета не оказывали равнозначного влияния на развитие рассмотренных секторов экономики.

В-третьих, проведенное исследование не может в силу объективных обстоятельств ответить на вопросы о причинах изменения влияния инструментов. Более того, современная статистика так измеряет релевантные параметры, что они отражают то или иное влияние, включая и на-

копленное с течением времени. Представление о накопительном эффекте только вводится в теорию экономической политики, но тот факт, что с течением времени влияние инструмента может ослабевать, а чувствительность объекта экономической структуры снижаться, заставляет расширить предметную область поисковой научной работы и в таком направлении.

Научная новизна проведенного исследования сводится не только к разработке практического алгоритма и методики оценки влияния инструментов на цели экономического развития в зависимости от состояния структуры экономики и восприимчивости ею влияния данных инструментов, но и к подтверждению теоретической значимости доктрины «распределенного управления».

Дальнейшим шагом апробированного алгоритма, который применен впервые по технологическим укладам и секторам, является согласование результатов, полученных для различных структур, т.е. конкретизация содержания применяемых инструментов, направленных на стимулирование развитие какого-то сектора и/или отдельных видов высокотехнологичных производств. Перспективу исследования составляет также необходимость разработки программного модуля, позволяющего осуществлять подобные расчеты и оценки не в ручном, а в автоматическом режиме, определяя зоны влияния инструментов и их коррекции в зависимости от складывающейся в экономике ситуации. Данный подход позволяет инструментализовать монетарную и фискальную политику, а для России показывает важность активизации именно бюджетной политики, которая, по существу, пока была выведена из области необходимой детерминации новой модели экономического роста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Tinbergen J. Economic policy: Principles and design. Amsterdam: North-Holland Publishing Co.; 1956. 276 p.
2. Wang R., Tan J. Exploring the coupling and forecasting of financial development, technological innovation, and economic growth. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021;163:120466. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120466
3. Zhou X., Cai Z., Tan K.H., Zhang L., Du J., Song M. Technological innovation and structural change for economic development in China as an emerging market. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021;167:120671. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.120671
4. Rubio M., Comunale M. Macroeconomic and financial stability in a monetary union: The case of Lithuania. *Economic Systems*. 2018;42(1):75–90. DOI: 10.1016/j.ecosys.2017.04.002
5. Schader C., Lampkin N., Muller A., Stolze M. The role of multi-target policy instruments in agri-environmental policy mixes. *Journal of Environmental Management*. 2014;145:180–190. DOI: 10.1016/j.jenvman.2014.06.016

6. Poloz S.S. Technological progress and monetary policy: Managing the Fourth Industrial Revolution. *Journal of International Money and Finance*. 2021;114:102373. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2021.102373
7. Moran P., Queralto A. Innovation, productivity, and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*. 2018;93:24–41. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2017.10.006
8. Манделл Р. Выбор экономической политики для достижения внутреннего и внешнего равновесия. Пер. с англ. Этот изменчивый валютный курс: Сб. ст. М.: Дело; 2001:155–164.
Mundell R. A. The appropriate use of monetary and fiscal policy for internal and external stability. *International Monetary Fund Staff Papers*. 1962;9(1):70–79. (Russ. ed.: Mundell R. Vybor ekonomicheskoi politiki dlya dostizheniya vnutrennego i vneshnego ravnesiya. In: Etot izmenchivyi valyutnyi kurs: Coll. pap. Moscow: Delo; 2001:155–164.).
9. Сухарев О. С. Распределенное управление как расширение принципа «цели-инструменты» экономической политики. *Управленческие науки*. 2021;11(1):6–19. DOI: 10.26794/2404-022X-2021-11-1-6-19
Sukharev O. S. Distributed management as a solution of the “goal-tool” principle of economic policy. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences in Russia*. 2021;11(1):6–19. (In Russ.). DOI: 10.26794/2404-022X-2021-11-1-6-19
10. Acocella N., Di Bartolomeo G. Tinbergen and Theil meet Nash: Controllability in policy games. *Economics Letters*. 2006;90(2):213–218. DOI: 10.1016/j.econlet.2005.08.002
11. Acocella N., Di Bartolomeo G., Hallett A.H. Controllability in policy games: Policy neutrality and the theory of economic policy revisited. *Computational Economics*. 2006;28(2):91–112. DOI: 10.1007/s10614-006-9035-5
12. Fenichel E.P., Horan R.D. Tinbergen and tipping points: Could some thresholds be policy-induced? *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2016;132(B):137–152. DOI: 10.1016/j.jebo.2016.06.014
13. Figueroa J.G. Políticas y modelos en Tinbergen y Muth Policies and models Tinbergen and Muth. *Economía Informa*. 2015;390:83–96. DOI: 10.1016/S 0185-0849(15)30005-0
14. Hallett A. H., Acocella N., Di Bartolomeo G. Policy games, policy neutrality and Tinbergen controllability under rational expectations. *Journal of Macroeconomics*. 2010;32(1):55–67. DOI: 10.1016/j.jmacro.2009.07.002
15. Knoester A., Wellink A.H.E.M. Six Tinbergen lectures on economic policy. In: Knoester A., Wellink A.H.E.M., eds. Tinbergen lectures on economic policy. Amsterdam: North-Holland Publishing Co.; 1993:1–8. DOI: 10.1016/B 978-0-444-81569-9.50005-X
16. Глазьев С. Ю., Сухарев О. С., Афанасьева О. Н. Монетарная политика России: негативный накопительный эффект в рамках неоклассической модели и его преодоление. *Микроэкономика*. 2022;(2):5–38. DOI: 10.33917/mic-2.103.2022.5-38
Glazhev S. Yu., Sukharev O. S., Afanasyeva O. N. Monetary policy in Russia: Negative cumulative effect in the framework of the neoclassical model and its overcoming. *Mikroekonomika = Microeconomics*. 2022;(2):5–38. (In Russ.). DOI: 10.33917/mic-2.103.2022.5-38
17. Глазьев С. Ю. О механизмах реализации целей национального развития России в условиях смены технологических мирохозяйственных укладов. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2021;230(4):66–70. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-230-4-66-70
Glaziev S. Yu. On the mechanisms of realizing the goals of Russia’s national development in the context of changing technological and world economic structures. *Nauchnye trudy Vol’nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2021;230(4):66–70. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2021-230-4-66-70
18. Zhou X., Song M., Cui L. Driving force for China’s economic development under Industry 4.0 and circular economy: Technological innovation or structural change? *Journal of Cleaner Production*. 2020;271:122680. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.122680
19. Li X., Zhou X., Yan K. Technological progress for sustainable development: An empirical analysis from China. *Economic Analysis and Policy*. 2022;76:146–155. DOI: 10.1016/j.eap.2022.08.002
20. Zhou B., Zeng X., Jiang L., Xue B. High-quality economic growth under the influence of technological innovation preference in China: A numerical simulation from the government financial perspective. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2020;54:163–172. DOI: 10.1016/j.strueco.2020.04.010
21. Афанасьева О. Н. Денежная масса как инструмент денежно-кредитной политики и стимулирование экономического роста. *Финансы и кредит*. 2021;27(7):1540–1558. DOI: 10.24891/fc.27.7.1540

- Afanasyeva O.N. Money supply as an instrument of monetary policy and the promotion of economic growth. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2021;27(7):1540–1558. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.27.7.1540
22. Сухарев О.С., Афанасьева О.Н. Распределение инструментов монетарной политики по целям развития. *Общество и экономика*. 2022;(6):5–28. DOI: 10.31857/S 020736760020579–5
Suharev O., Afanasyeva O. On the distribution of monetary policy tools by targets of development. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economy*. 2022;(6):5–28. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 020736760020579–5
23. Понтрягин Л.С. Принцип максимума в оптимальном управлении. М.: Ленанд; 2019. 64 с.
Pontryagin L.S. The maximum principle in optimal management. Moscow: Lenand; 2019. 64 p. (In Russ.).
24. Dosi G., Pereira M. C., Roventini A., Virgillito M. E. Technological paradigms, labour creation and destruction in a multi-sector agent-based model. *Research Policy*. 2022;51(10):104565. DOI: 10.1016/j.respol.2022.104565
25. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП. *Экономика и математические методы*. 1986;22(5):793–804.
L'vov D.S., Glaziev S. Yu. Theoretical and applied aspects of STP management. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*. 1986;22(5):793–804. (In Russ.).
26. Сухарев О.С. Управление макроэкономическим развитием: структурный подход и обратные связи. *Наука и искусство управления. Вестник института экономики, управления и права Российского государственного гуманитарного университета*. 2021;(1):10–28.
Sukharev O.S. Management of macroeconomic development: Structural approach and feedback. *Nauka i iskusstvo upravleniya. Vestnik Instituta ekonomiki, upravleniya i prava Rossiiskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta = Science and art of management. Bulletin of the Institute of Economics, Management and Law of the Russian State University for the Humanities*. 2021;(1):10–28. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Олег Сергеевич Сухарев — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики, Российская академия наук, Москва, Россия; профессор кафедры теории и методологии государственного управления, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Oleg S. Sukharev — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Prof., Department of Theory and Methodology of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-3436-7703>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
o_sukharev@list.ru



Оксана Николаевна Афанасьева — кандидат экономических наук, доцент, докторант кафедры теории и методологии государственного управления, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Oksana N. Afanasyeva — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Doctoral Candidate of the Department of Theory and Methodology of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-8949-2117>

o.afanasyeva@me.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 07.01.2023; после рецензирования 07.02.2023; принята к публикации 27.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 07.01.2023; revised on 07.02.2023 and accepted for publication on 27.02.2023.

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

Приложение / Appendix

Таблица / Table

Влияние инструментов монетарной и фискальной политики на валовую добавленную стоимость и темп роста технологических укладов России, 2011–2021 гг. / Influence of Monetary and Fiscal Policy Instruments on Gross Value Added and Its Growth Rate of Technological Modes, 2011–2021

ВДС и темп роста уклада / GVA and growth rate of technological modes	Инструменты / Instruments									
	фонд национального благосостояния (x11) / National wealth fund (x11)	денежная масса M2, (x12) / Money supply M2, (x12)	расходы бюджета (x13) / Budget expenditures (x13)	дефицит/профицит бюджета (x14) / Budget deficit/surplus (x14)	внутренний долг (x15) / Domestic debt (x15)	внешний долг (x16) / External debt (x16)	обязательные резервы (x17) / Required reserves (x17)	ключевая ставка (x18) / Key rate (x18)	абсорбирование ликвидности (x19) / Liquidity absorption (x19)	доходы бюджета (x10) / Budget revenues (x10)
ВДС 1–3 / GVA 1–3	нд	+	нд	нд	+	–	+	нд	нд	нд
ВДС 4 / GVA 4	+	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	+
ВДС 5 / GVA 5	+	+	+	нд	+	–	+	нд	+	нд
ВДС 6 / GVA 6	нд	нд	нд	нд	–	нд	нд	нд	нд	–
Темп роста ВДС 1–3 / Growth rate of GVA 1–3	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Темп роста ВДС 4 / Growth rate of GVA4	+	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	+
Темп роста ВДС 5 / Growth rate of GVA 5	–	нд	нд	нд	–	нд	нд	нд	нд	нд
Темп роста ВДС 6 / Growth rate of GVA 6	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд

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

Примечание / Note: нд – нет действия; + прямо воздействует, – обратное воздействие (сокращение показателя цели).

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32

УДК 334.012(045)

JEL F23, F63, G34, O32, O43

Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций

И.А. Езангина, А.Е. Маловичко, А.А. Хрысева

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – факторы, модели и процессы возникновения и развития современных инновационных экосистем (ИЭС), обеспечивающих поток активов, преобразование их в инновации, распространение по территориям экономического роста. **Цель** работы – выявить факторы и тенденции развития ИЭС, опираясь на практики отдельных государств и движущие мировые силы. Используются **методы** выборки, группировки, сравнения, аналогии, анализа, обобщения, системно-структурный подход к оценке развития предмета исследования. Результатом исследования стало определение ИЭС как открытого институционального механизма воспроизводства инноваций, трансформирующего конкурентную рыночную среду в направлении доминирования устойчивых межотраслевых сетевых структур. Установлена решающая роль ИЭС в цепочке «национальная инновационная стратегия → (стартапы + компании + институты государства) → ИЭС → [новые стартапы + deeptech компании единороги (гектокорны) + новый уровень качества конкурентной среды] → глобальное конкурентное преимущество государства». На примере Китая доказана перспективность формирования модели национальной ИЭС, ориентированной на долгосрочное развитие, технологическую самодостаточность государства и, вместе с тем, обеспечивающей возможность экспансии на новые рынки. Перспективы дальнейшего исследования ИЭС в России авторы видят в смещении акцентов с «банковской» природы ИЭС в сторону формирования крупных территориальных центров локации ИЭС при сохранении сильной институциональной поддержки государства.

Ключевые слова: экосистема; инновация; инновационная экосистема; институт; конкурентные преимущества; межфирменный стратегический альянс; кластер; комплементарный актив; стартап; компания-единорог

Для цитирования: Езангина И.А., Маловичко А.Е., Хрысева А.А. Инновационная экосистема как новая форма организационной целостности и механизм финансирования и воспроизводства инноваций. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):17-32. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32

Innovation Ecosystem as a New Form of Organizational Integrity and a Mechanism for Financing and Reproducing Innovations

I.A. Ezangina, A.E. Malovichko, A.A. Khryseva

Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia

ABSTRACT

The subject of the study is the factors, models and processes of the emergence and development of modern innovation ecosystems (IES) that ensure the flow of assets, their transformation into innovations, and distribution across the territories of economic growth. **The purpose** of the paper is to identify the factors and trends in the development of the IES, based on the practices of individual States and driving forces of the world. **The methods** of sampling, grouping, comparison, analogy, analysis, generalization, system-structural approach to assessing the development of the subject of research are used. The result of the study was the definition of IES as an open institutional mechanism for the reproduction of innovations, transforming the competitive market environment in the direction of the dominance of stable intersectoral network structures. The decisive role of IES in the chain “national innovation strategy → (start-ups + companies + state institutions) → IES → [new start-ups + deep-tech companies unicorns (hectocorns) + new level of quality of the competitive environment] → global competitive advantage of the State” is established. On the example of

China, the prospects of formation a model of the national IES, focused on long-term development, technological self-sufficiency of the State and, at the same time, providing the possibility of expansion to new markets, are proved. The authors see the prospects for further research of the IES in Russia in a shift of emphasis from the “banking” nature of the IES towards the formation of large territorial centers of the location of the IES while maintaining strong institutional support of the State.

Keywords: ecosystem; innovation; innovation ecosystem; institute; competitive advantages; inter-firm strategic alliance; cluster; complementary asset; start-up; unicorn company

For citation: Ezangina I.A., Malovichko A.E., Khryseva A.A. Innovation ecosystem as a new form of organizational integrity and a mechanism for financing and reproducing innovations. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):17-32. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-17-32

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время объективно возникает необходимость принципиально новых управленческих и организационных подходов, инструментов, моделей, позволяющих продуктивно осуществлять цифровую трансформацию бизнес-субъектов, стимулировать их инновационную активность, способствовать инициации и реализации проектов по созданию технологий, реинжинирингу бизнес-процессов. Развитие инновационно-инвестиционного процесса от линейной модели к современным самоорганизующимся формам привело к формированию понятия инновационной экосистемы (ИЭС). Коллаборация, ориентированная на одновременное формирование горизонтальной и вертикальной сетевой среды коммуникаций между элементами ИЭС, обеспечивает создание и приумножение потоков активов, преобразование их в инновации, последующее распространение по территориям экономического пространства, актуализируя перманентные научные и прикладные исследования.

Проблемы создания и развития ИЭС нашли отражение в работах отечественных и зарубежных исследователей в области теорий агломерации, сетевого взаимодействия, концепции кластеров. Вместе с тем, ставя цель выявить факторы и тенденции развития ИЭС, опираясь на практики отдельных государств и движущие мировые силы, авторы считают перспективным дальнейшее применение результатов исследования в воспроизводстве преимуществ национальной инновационной системы, в развитии предпринимательского потенциала территорий субъектов РФ.

В методологии используется трехэтапный подход. Во-первых, проанализированы сложившиеся взгляды и концепции в области ИЭС. Во-вторых, полагаясь на официальные статистические данные, исследовано место ИЭС в системе кластерно-сетевых структур с опорой на синергетический принцип изучения экосистемы. В-третьих, проведен детальный анализ институциональных сегментов, инициализирующих и участвующих в ИЭС в контексте отечественной и зарубежной практики.

«ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА»: ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЗГЛЯДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ

Развитие социальных сетей и инновационной деловой среды сопровождается формированием общих представлений и систем для совместного создания экономических ценностей [1]. Принимая различные масштабы и конфигурации, ИЭС рассматриваются современными экономическими исследователями как новый способ производства товаров и услуг [2].

Среди первых исследователей, применивших термин «экосистема» по отношению к экономической среде, был в 1990 г. М. Ротшильд, определяющий конкурентоспособность организации по месту в сети клиентов, конкурентов, партнеров, поставщиков, уровню технологий и инновационности [3]. В центре представленной впервые В. Весснером концепции ИЭС рассматривается инновация как «процесс трансформации идеи в рыночный продукт или сервис, который требует синергии, а значит — множества коллективных усилий участников» [4].

Позднее простейшее, на наш взгляд, определение ИЭС декларировано Национальным научным фондом NSF при Правительстве США как «люди, учреждения, политика и ресурсы, которые способствуют преобразованию новых идей в продукты, процессы и услуги» [5].

«Инновационная экосистема — сеть институтов частного и общественного секторов, чья деятельность и взаимосвязи направлены на инициацию, импорт, модификацию и диффузию новых технологий» (К. Фриман [6]). Схожая позиция представлена в трудах Ч. Эдквиста, который под ИЭС понимает «все существенные факторы, которые оказывают воздействие на формирование, использование и диффузию инноваций, выделяя организации, совершающие действия, направленные на других и тех, кто создают правила поведения» [7].

В сетевой модели инноваций П. Глуря участники сообществ, вступая в отношения коллаборации, фор-

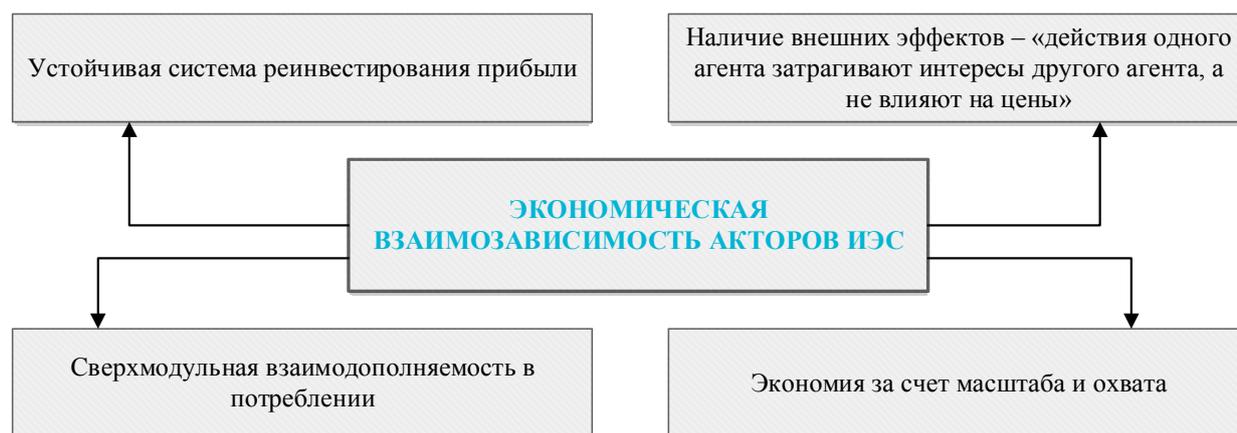


Рис. 1 / Fig. 1. Проявления экономической взаимозависимости акторов ИЭС / Manifestations of the Economic Interdependence of the Actors of the Innovation Ecosystem

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

мируют определенную экосистему [8, 9]. ИЭС таким образом базируются на определенных институциях и механизме совместной институционализации [10, 11].

Особый клиентоориентированный контекст имеет определение ИЭС Р. Аднера как механизма сотрудничества, с помощью которых фирмы объединяют свои индивидуальные предложения в некоторое связанное целое, ориентированное на клиента [12]. Согласно терминологии РВК «инновационная экосистема — это совокупность субъектов, взаимодействующих в процессе коммерциализации инноваций и их взаимосвязей, аккумулирующая человеческие, финансовые и иные ресурсы для интенсификации, оптимизации и обеспечения эффективности коммерциализации инноваций» [13].

Объективно ИЭС представляет собой совокупность научно-исследовательской и коммерческой систем [14, 15]. Развитие ИЭС должно сопровождаться созданием устойчивой системы реинвестирования прибыли и усилением экономической взаимозависимости акторов системы (рис. 1).

Влияние на ИЭС, консолидацию ее участников оказывают и развитая регуляторная, и заинтересованная внешняя институциональная среды. Так, ИЭС в перспективе «объективируется в национальную ИЭС и ее региональные сегменты, образующие единую метасистему» [16, 17].

Экосистема, будучи основанной на локализации инновационных процессов, выступает и открытой системой, находящейся в перманентном поиске компетенций. Организация может выступать актором ряда экосистем; акторы трансформируют технологические решения, структуру, стиль поведения. В результате формируется свойство экосистемы — способность к саморазвитию (рис. 2).

Эволюционирующая среда, формируемая на условиях комплементарности и сетевого равенства акторов, признается ключевым звеном в ИЭС [5, 18]. Известны позиции, где развитие ИЭС связывается с эффективным управлением эволюцией входящих платформ и коммуникационных технологий; акцентируется внимание на государственных и корпоративных стратегиях, стимулирующих внедрение инноваций на национальном уровне [19].

В подтверждение теории Дж. Мура, имеет место завершение эпохи конкуренции между компаниями и ее развитие между бизнес-экосистемой и ИЭС [20]. При этом, если бизнес-экосистема преследует цель получения стоимости, то ИЭС направлена на создание новой стоимости.

Структура экономики в виде жесткого разграничения отраслей трансформируется в структуру в виде их переплетения, а значительная доля цепочек создания стоимости будут объединены в несколько экосистем [14].

Наконец, в цепочке эволюции бизнес-систем ИЭС позиционируем как следующий этап после межфирменного стратегического альянса (МСА) [10, 17, 21], наследующего как черты традиционных форм экономических отношений (рынка, межфирменного контрактного соглашения, внутрифирменной иерархии), так и сетевых структур (рис. 3).

ИЭС И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КЛАСТЕРЫ: ГРАНИЦЫ СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

Признавая ИЭС новой организационной целостностью и способом производства инноваций, некоторые авторы акцентируют внимание на свойстве сегментации по кластерно-сетевым структурам [23]. Хотелось бы отметить, что единой типологии ИЭС не существует. В качестве примера можно привести

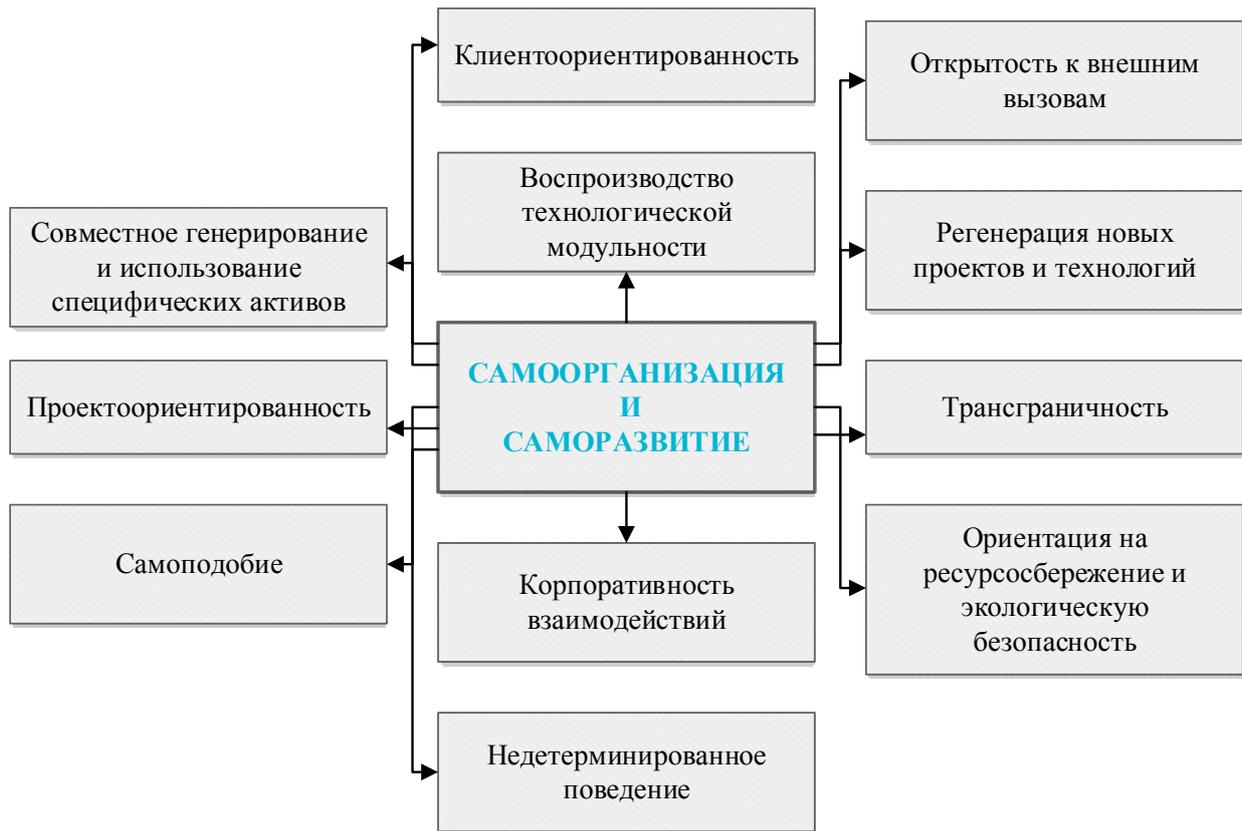


Рис. 2 / Fig. 2. Ключевые свойства ИЭС / Key Properties of the IES

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

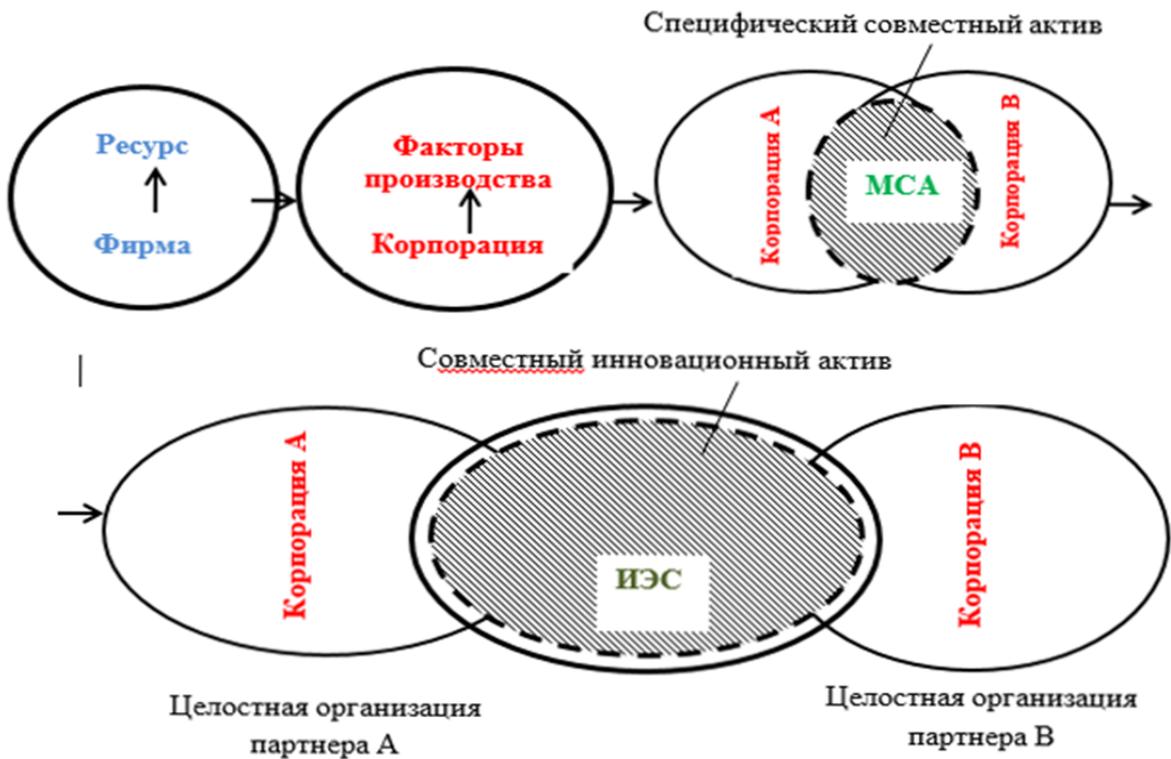


Рис. 3 / Fig. 3. Место ИЭС в цепочке эволюции бизнес-систем / The Place of the IES in the Chain of Evolution of Business Systems

Источник / Source: [22].

Таблица 1 / Table 1

Рейтинг стран по уровню глобального инновационного индекса / Ranking of Countries by the Level of the Global Innovation Index

Позиция по уровню ГИИ / Position on the level of the GII	Экономика государства / The economy of the State	Значение ГИИ / The value of the GII	Рейтинг по уровню доходов / Rating by income level
1	Швейцария	65,5	1
2	Швеция	63,1	2
3	США	61,3	2
4	Великобритания	59,8	4
5	Республика Южная Корея	59,3	5
6	Нидерланды	58,6	6
7	Финляндия	58,4	7
8	Сингапур	57,8	8
9	Дания	57,3	9
10	Германия	57,3	10
11	Франция	55	11
12	Китай	54,8	1
13	Япония	54,5	12
14	Гонконг	53,7	13
15	Израиль	53,4	14

Источник / Source: Глобальный инновационный индекс / Global Innovation Index 2021. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/ (дата обращения: 25.04.2022) / (accessed on 25.04.2022).

классификацию, предложенную авторами С. Захра и С. Намбисан с выделением четырех моделей [24]. При этом подчеркивается позиционное отличие ИЭС от кластеров. К разряду кластеров предлагается относить только экосистемы, где имеется интегрирующий кластерный проект в формате тройной спирали Ицковица-Лейдесдорфа, который приносит агрегированные инновационные эффекты [25]. В ИЭС участие государства в сетевом взаимодействии не обязательно.

Кроме того, в отличие от кластера, центральным субъектом ИЭС может выступать цифровая платформа, устраняющая барьер транзакционных издержек [14]. О. Вальдес-де-Леон полагает, что цифровой прогресс в итоге превратит любую экосистему взаимодействий стейкхолдеров в цифровую экосистему [26].

Наличие развитых ИЭС определяет вектор развития экономик стран, многие ИЭС занимают монополистическую позицию на национальном или мировом рынках. Высокие параметры инновационного развития государства лежат в основе значения

глобального инновационного индекса (ГИИ), способствуя созданию новых и развитию уже созданных ИЭС. Значения ГИИ-2021 по данным WIPO (World Intellectual Property Organization) представлены в *табл. 1*.

По данным *табл. 1*, самой инновационной экономикой мира в 2021 г. является Швейцария. Определяющие факторы лидерства — территориальная принадлежность; дуполярность базиса построения ИЭС, значительное благосостояние государства; концентрация активов и финансового капитала ведущих ТНК.

На *рис. 4* отражена корреляция между инновациями (по индексу ГИИ) и богатством страны (по уровню ВВП).

Согласно данным *рис. 4* страны получают финансовый результат и конкурентное преимущество, владея природными ресурсами и укрепляя лидирующие позиции в области инноваций. В этой связи следует подчеркнуть ведущую роль моделей ИЭС в развитии национальной инновационной стратегии.

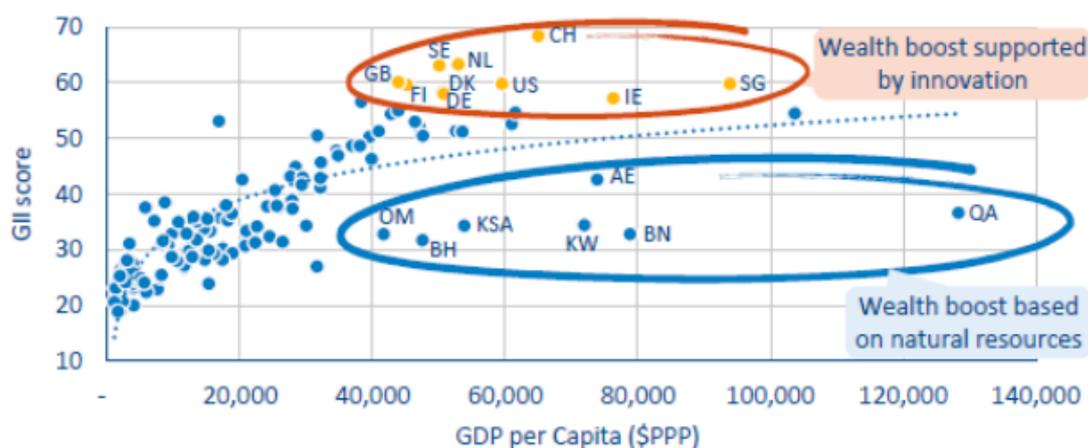


Рис. 4 / Fig. 4. Взаимосвязь между инновациями и экономическими показателями / The Relationship Between Innovation and Economic Performance

Источник / Source: Национальная инновационная экосистема / National innovation ecosystem. URL: <https://www.adlittle.com/en/insights/viewpoints/national-innovation-ecosystem> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).

Таким образом, технологический кластер следует рассматривать как разновидность ИЭС при условии нацеленности на воспроизводство инновационного актива в рамках региона с участием государства в сетевом взаимодействии. Цифровизация бизнес-пространства, появление новых цифровых экосистем, обладающих преимуществом минимизации транзакционных издержек, не означают сокращение роли технологических кластеров. Напротив, национальные инновационные стратегии должны быть ориентированы на поддержку инициатив технологических кластеров, особенно в стартапах.

ИЭС КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СТАРТАПОВ

Основой успешных ИЭС послужило развитие стартапа по принципам венчурного проектного инвестирования. Рейтинг стартап-экосистем по признаку территориальной принадлежности представлен в табл. 2.

Количество экосистем (рис. 5) заметно растет в период 2013–2020 гг., а стоимость стартапов 100 крупнейших развивающихся экосистем в 2020 г. составила более 540 млрд долл. США, что на 55% больше, чем в 2019 г.

В контексте статистики (рис. 5) особо стоит подчеркнуть, что в 100 крупнейших экосистемах в 2011–2020 гг. были созданы стартапы общей стоимостью 124 млрд долл., называемые единорогами. ИЭС уделяют все больше внимания сферам deeptech решений.

Согласно данным рис. 6 лидерами территориальной локации ИЭС являются Европа (37%), Северная Америка (30%) и Азия (19%).

Опираясь на данные рис. 6, следует отметить, что в странах Евросоюза и США наиболее успешные стар-

тап-ИЭС созданы на базе университетов или крупных компаний. Уникальность ИЭС Силиконовой долины состоит в том, что множество компаний-единорогов, которые в последующем стали самостоятельными и крупнейшими ИЭС в мире, были ее стартапами. В Рейтинге Startup Genome второе место отведено Лондону, где был создан стартап Revolut. Речь идет о финтех-компании, представляющей сервис для проведения конвертации валют без банковских комиссий посредством обмена по среднему курсу.

На рис. 7 отражен вклад различных институциональных сегментов (университетов, представителей МСП, компаний, муниципалитетов, лабораторий) в становление и развитие ИЭС в странах Европы.

В России подход к базису ИЭС особый: большинство ИЭС инициированы и развиваются вокруг крупнейших банков. Так, Тинькофф пытается построить собственную экосистему на основе суперприложения (Super App), в фокусе которого сосредоточены финансовые и нефинансовые направления (рис. 8).

Сбербанк некоторые предложения разрабатывает самостоятельно, однако ряд решений полностью покупает у команд разработчиков, тем самым переводя перспективные для банка внешние инициативы во внутрь собственной ИЭС (рис. 9).

Таким образом, полагаясь на данные рис. 8 и 9, можно сделать вывод, что банки идут по пути реализации модели экосистемы lifestyle banking с максимальным удовлетворением сформированных и перспективных клиентских потребностей в одном приложении [27].

Вместе с тем опыт создания ИЭС имеют технологические компании. В России функционирует и аналог Силиконовой долины в виде центра Сколково, созданного по прямой инициативе государства.

Таблица 2 / Table 2

Рейтинг Startup Genome действующих стартап-экосистем по признаку территориальной принадлежности в 2021 г. / Startup Genome Rating of Operating Startup Ecosystems Based on Territorial Affiliation in 2021

	Рейтинг / Rating	Производительность / Efficiency	Финансирование / Financing	Взаимосвязь элементов / Relationship of elements	Охват рынка / Market coverage	Концентрация науки и знания / Concentration of science and knowledge	Уникальность человеческих ресурсов / Uniqueness of human resources
Кремниевая долина	1	10	10	10	10	10	10
Лондон	2	10	10	10	10	7	9
Нью-Йорк Сити	2	10	10	10	10	5	10
Пекин	4	10	9	5	9	10	10
Бостон	5	9	10	3	9	5	10
Лос-Анджелес	6	9	10	3	9	7	9
Тель-Авив	7	8	9	8	10	4	8
Шанхай	8	10	7	1	9	10	9
Токио	9	8	9	1	8	9	9
Сиэтл	10	9	7	7	8	7	8

Источник / Source: Отчет о глобальной экосистеме стартапов по итогам 2021 г. / Report on the global ecosystem of startups by the end of 2021. URL: <https://about.crunchbase.com/blog/startup-genome-2021-global-startup-ecosystem-report/> (дата обращения: 20.04.2022) / (accessed on 20.04.2022).



Рис. 5 / Fig. 5. Количество экосистем с миллиардными стартапами / The Number of Ecosystems with Billion-Dollar Startups

Источник / Source: Геном стартапа / Startup Genome. URL: <https://startupgenome.com/reports/gser2021> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

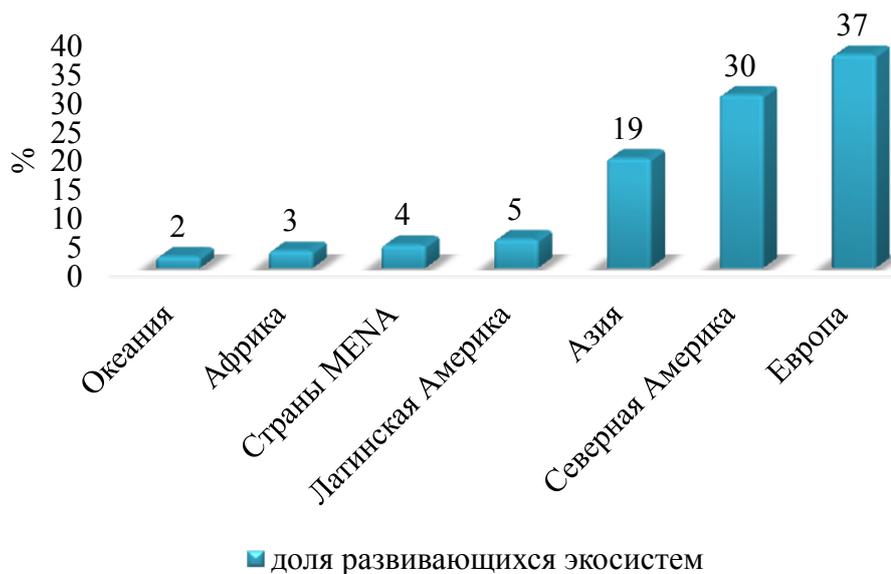


Рис. 6 / Fig. 6. Доля развивающихся экосистем по географической принадлежности, % / Share of Developing Ecosystems by Geographical Affiliation, %

Источник / Source: Геном стартапа / Startup Genome. URL: <https://startupgenome.com/reports/gser2021> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

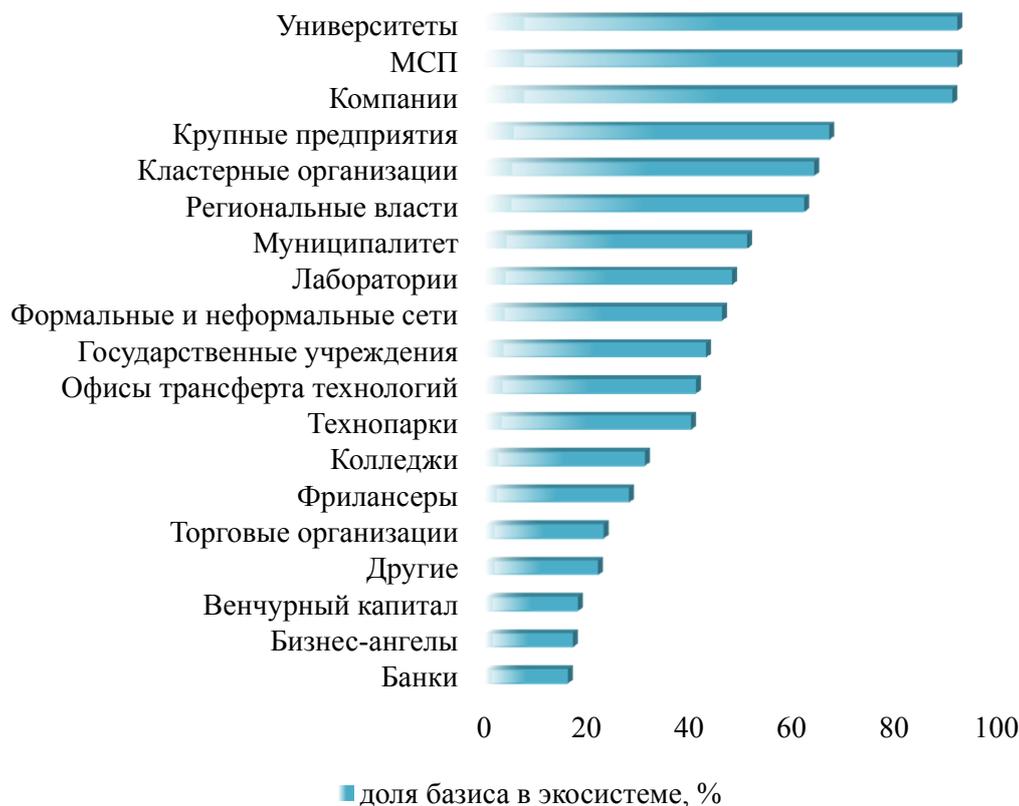


Рис. 7 / Fig. 7. Идентификация экосистем по доли базиса / Identification of Ecosystems by a Fraction of the Basis

Источник / Source: Инновационные экосистемы в Европе / Innovation Ecosystems in Europe. URL: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/final_study_on_innovation_ecosystems_in_europe_imec_smit_komorowski.pdf (дата обращения: 10.04.2022) / (accessed on 10.04.2022).

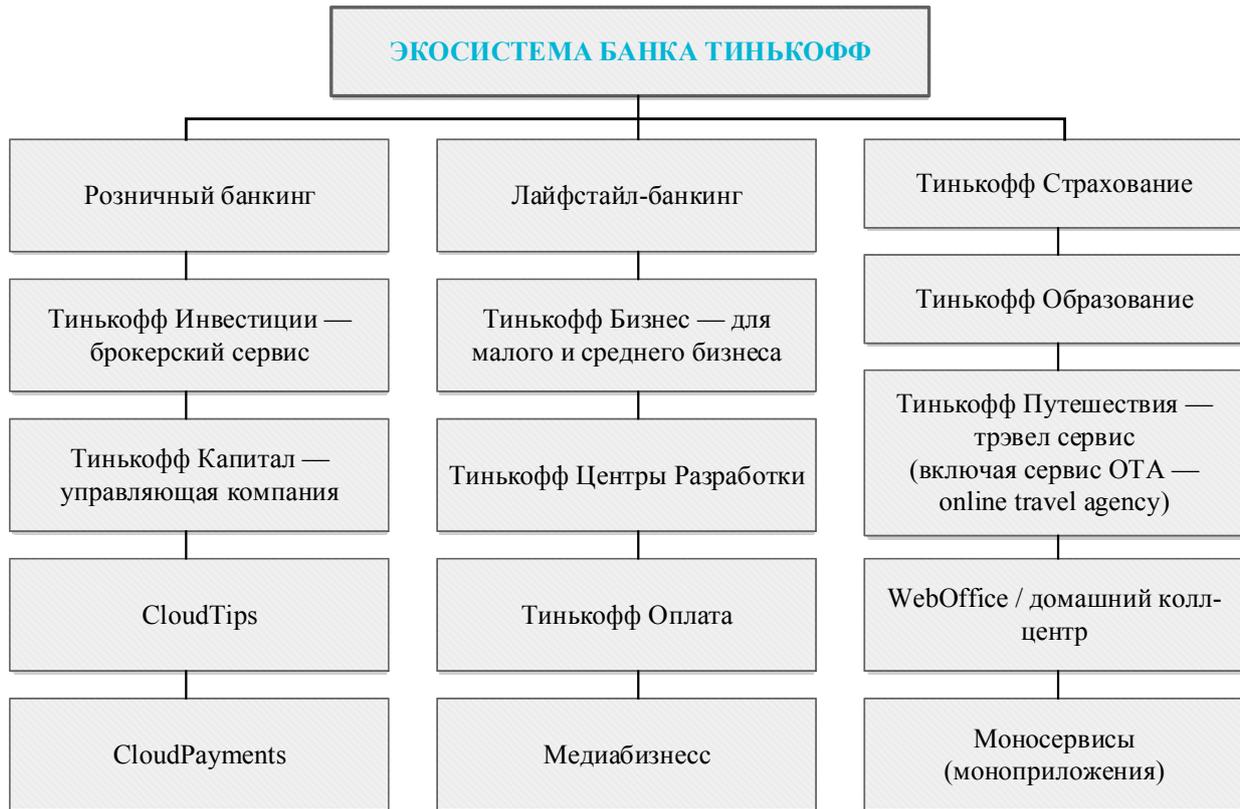


Рис. 8 / Fig. 8. Элементы экосистемы Тинькофф Банк / Elements of the Tinkoff Bank Ecosystem

Источник / Source: [27].

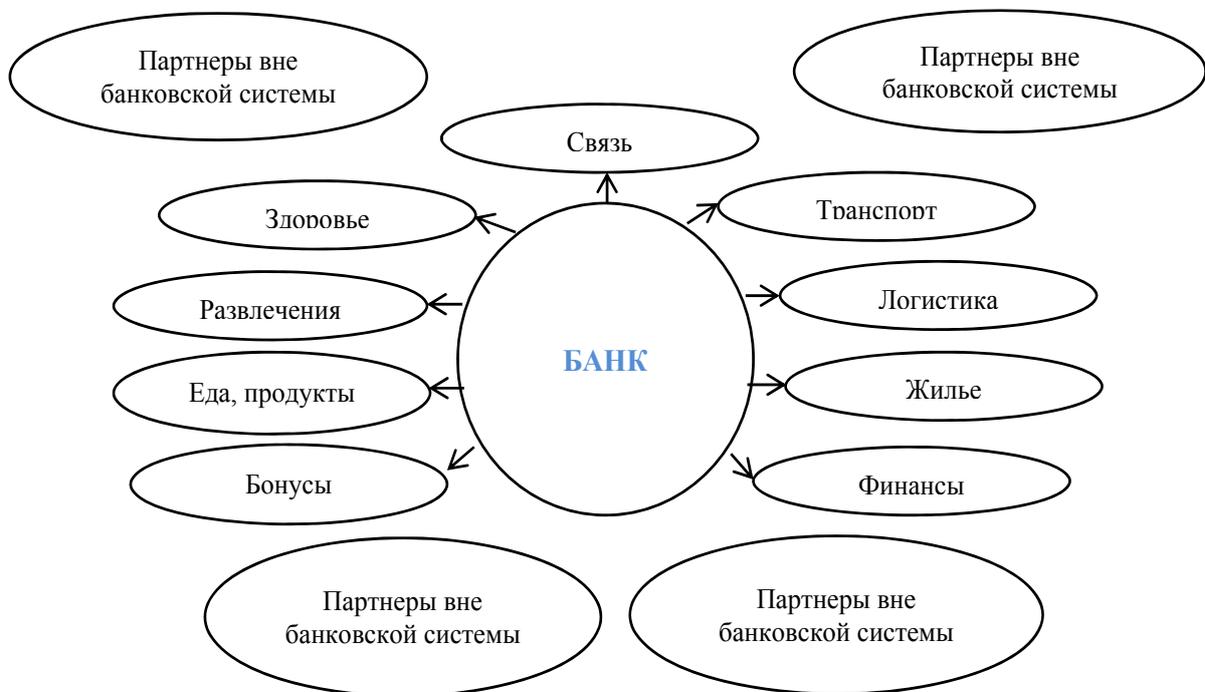


Рис. 9 / Fig. 9. Схема российской модели банковской экосистемы / Scheme of the Russian Banking Ecosystem Model

Источник / Source: [27].

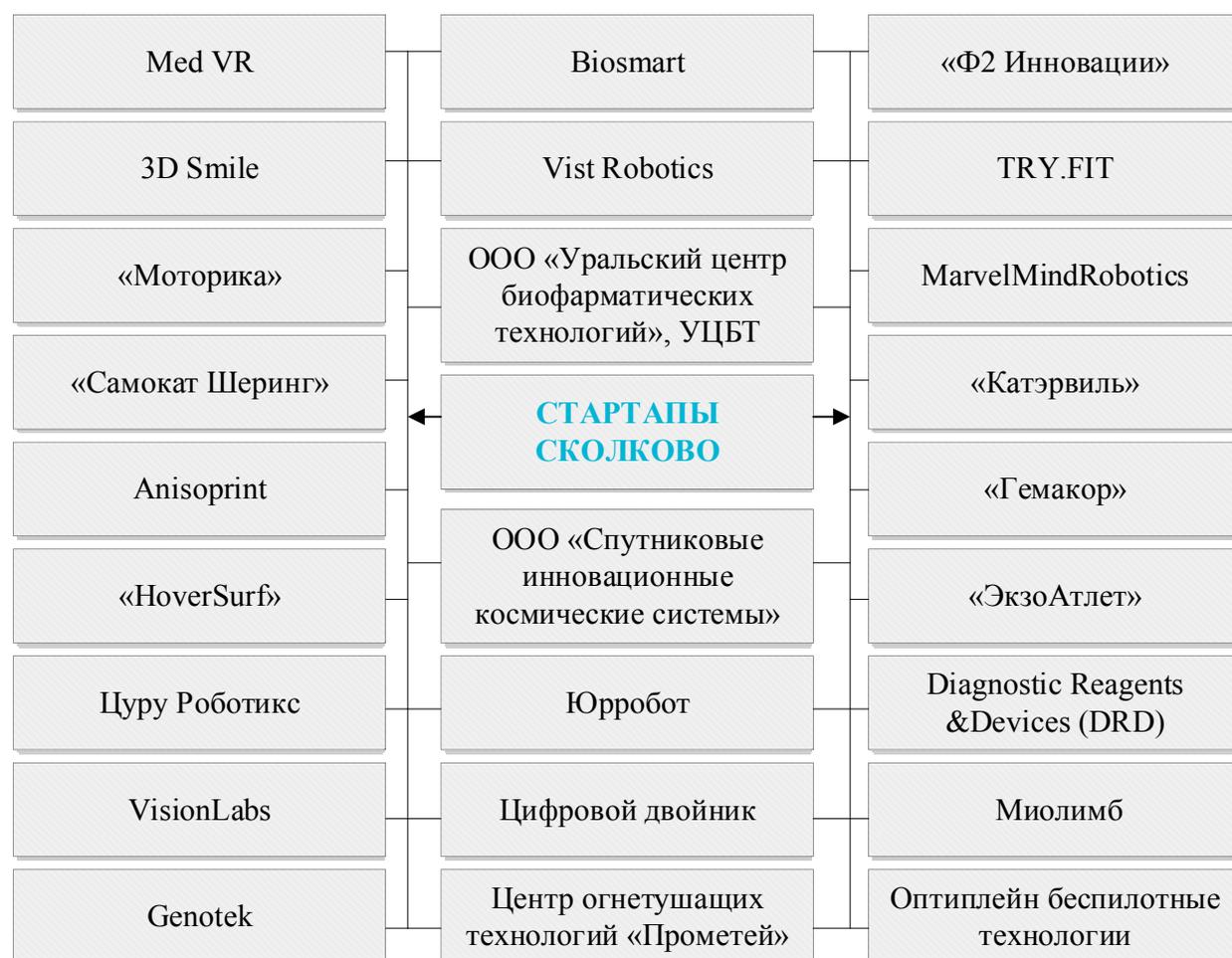


Рис. 10 / Fig. 10. Стартапы инновационного центра «Сколково» / Startups of the Skolkovo Innovation Center

Источник / Source: Лучшие проекты в Сколково / The best projects in Skolkovo. URL: <https://skolkovo-resident.ru/proekty-skolkovo/> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

Наиболее известные стартапы Сколково отражены на рис. 10.

Согласно рис. 10 стартапы Сколково имеют многообразную функциональную принадлежность. Важен тот факт, что, по данным 2021 г., резидент Сколково Ntechlab вошел в список «единорогов» [категория Minicorns («мини-единороги»)]. Выручка Ntechlab в динамике 2016–2020 гг. отражена на рис. 11¹.

Согласно рис. 11 совокупный доход компании за анализируемый период вырос на 22 906,83% при однократной поддержке фонда «Сколково» в размере 415 735 руб. в рамках микрогранта. Ntechlab реализует 11 ключевых проектов, функцию заказчика в которых выполняют институты государства.

Таким образом, несмотря на различия моделей стартап-ИЭС в различных странах и регионах, их

развитие и выстраивание инструментов поддержки опосредуют воспроизводство нового поколения «единорогов» — deeptech-стартапов и компаний, открывающих новые области для разработок на стыке дисциплин, отличающиеся универсальностью, применением в широком спектре индустрий.

ОСОБАЯ ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ИЭС КИТАЯ: РЕАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛЕВОЙ ОРИЕНТИР

В Китае определены три основных территориальных центра ИЭС, ключевые характеристики которых представлены в табл. 3.

Согласно данным табл. 3 в рамках существующих центров отмечаются: разделение по направлениям деятельности, четкая диверсификация функционала, активное появление компаний-единорогов.

Одни из первых ИЭС сформировались на основе крупнейших цифровых гигантов, что способствовало наращиванию влияния за счет как финансовой

¹ О компании NTECH ЛАБ. URL: <https://sk.ru/news/rossiyskiy-ntechlab-poluchil-status-miniedinoroga/?ysclid=ihelhpukgz93858754> (дата обращения: 15.04.2022).

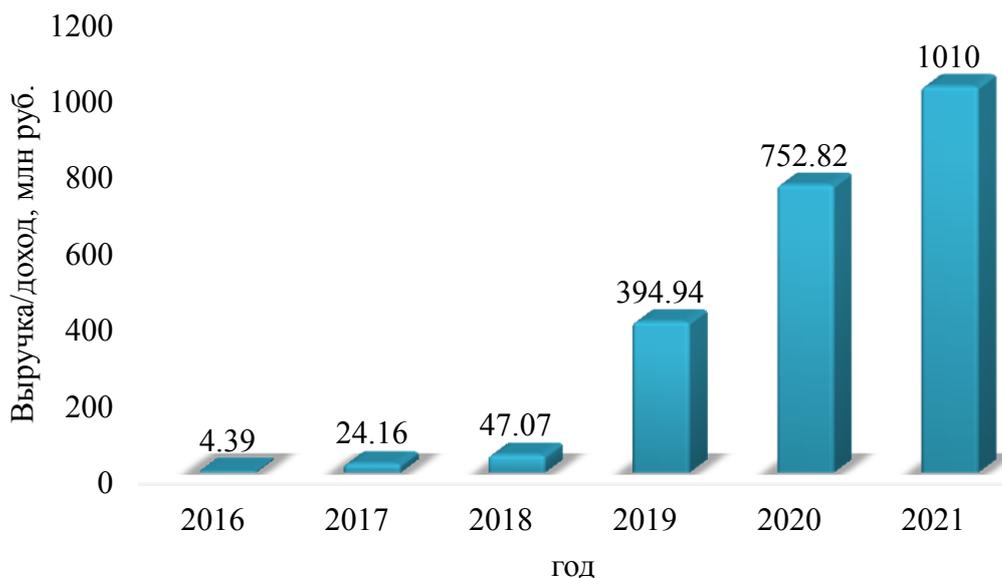


Рис. 11 / Fig. 11. Выручка (включая «Прочие доходы») компании Ntechlab – резидента Сколково в динамике 2016–2020 гг., млн руб. / Revenue (Including “Other Income”) of Ntechlab, a Resident of Skolkovo, in the Dynamics of 2016–2020, Million Rubles

Источник / Source: О компании NTECH ЛАБ / About NTECH LAB. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1157746622109-ooo-ntech-lab/?ysclid=lheleu4ksj397494476> (дата обращения: 15.04.2022) / (accessed on 15.04.2022).

успешности, так и массовости клиентской аудитории. О значительном влиянии экосистем на конкретный рынок свидетельствует пример дуополии на рынке розничных платежей (Alipay и Tenpay).

В Китае функционируют 9 интернет-гигантов со 100 небольшими, но быстрорастущими единорогами в своем составе. Один из них — Bytedance является единственным гектокорном в мире, а остальные восемь входят в число 20 крупнейших компаний мира по размеру капитализации. Как следствие, Китай занимает лидирующие позиции в мире по ключевым параметрам цифровой экономики (рис. 12).

При этом китайскую модель следует признать крупнейшей национальной ИЭС. В силу внушительного количества населения объективно фокус интересов ИЭС лежит на национальном рынке, а международная экспансия менее выражена в приоритетах стратегии и действиях.

Результатом функционирования цифровых ИЭС выступают темпы роста электронной коммерции в Китае. При этом китайская модель в особом формате реализует принцип системности. Компании диверсифицируют инновационные продукты, тесно связанные присутствием на одной платформе, однако относящиеся к полярно отличающимся сферам присутствия. Поддержка со стороны государства развития ИЭС состоит не в предоставлении траншей субсидий, а в «невмешательстве до востребования».

Таким образом, анализ китайской модели ИЭС показал ее явные конкурентные преимущества:

- наличие потенциально подготовленного, восприимчивого к новым технологиям рынка;
- создание не имеющего мирового аналога «полигона для испытаний» с возможностью реализовывать все нововведения до основного массового запуска;
- воспроизводство особой конкурентной среды, что позволяет экзогенно и эндогенно конкурировать стартапам, компаниям;
- решающие позиции крупных компаний — гигантов цифровой экономики, что означает экспоненциальное воспроизводство стартап-инноваций и потребительской лояльности;
- продвижение стартапов приводит к созданию компаний, выстраивающих собственные ИЭС;
- особая государственная политика адаптивного вмешательства;
- ориентир на сетизацию на основе цифровых технологий без отказа от ряда традиционных корпоративных ценностей и инструментов.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило сделать вывод, что ИЭС представляют собой открытый институциональный механизм научно-исследовательского и коммерческого воспроизводства инноваций, трансформирующего конкурентную

Три ключевых центра ИЭС Китая / Three Key Centers of China's IE

Характеристики / Specifications	Beijing	Shanghai	Shenzhen
Экосистемная ценность, млрд долл. / Ecosystem value, billion dollars	445	157	71
Значимая характеристика / Significant specification	Выдающиеся образовательные ресурсы	Глобальный финансовый центр, крупнейший порт	Место проведения тестирования экономических преобразований; особая экономическая зона
Крупнейшие компании-единороги / The largest unicorn companies	Alibaba, ByteDance	Lufax, Zhangmen	Tencent, Huawei, Vanke
Особенности / Characteristics	93 компании-единорога, 13 публичных финтех-компаний с капитализацией 16,35 млрд долл. Аналог Силиконовой долины – Zhongguancun (10 лабораторий искусственного интеллекта, 9000 технологических компаний)	База для 42 компаний-единорогов для расположения иностранных компаний	Shenzhen – укрупненный аналог Силиконовой долины; зона политических и экономических экспериментов на городском уровне; на территории работают около 300 зарубежных предприятий из списка Fortune-500
Значимые инвестиционные сделки / Significant investment deals	Yuanfudao (EdTech) привлек 1 млрд долл. Xiaomawang (обучение кодированию) привлекла 21,2 млн долл. Shumei Technology (контроль бизнес-рисков) привлекла 208 млн долл.	Инвестиции серии В в размере 735,85 млн долл. для Enovate Motors; инвестиции серии Е стоимостью 315 млн долл. для Zhenkunhang; 310 млрд долл для стартапа LianBio на ранней стадии	ArchForce Financial Technology привлекла 18,3 млн долл. инвестиций серии В; Intellifusion привлек 141 млн долл.; SmartMore Technology привлекла 131 млн долл.
Профильные области / Profile instruments	FinTech, AI, BigData/Analytics	EdTech, Gaming	FinTech, AI, BigData/Analytics

Источник / Source: Отчет Стартап Геном / Startup Genome Report. URL: <https://startupgenome.com/> (дата обращения: 08.03.2022) / (accessed on 08.03.2022).

рыночную среду в направлении доминирования устойчивых межотраслевых сетевых структур. ИЭС могут быть важным средством в процессе перехода к новой экономике, основанной на технологиях, а внешние эффекты, создаваемые самими технологиями, будут нейтрализованы с помощью инноваций.

Среди характерных свойств ИЭС выделены: открытость, интерактивность, динамизм, стабильность, иерархичность. В контексте воспроизводства свойств — преимуществ ИЭС — отмечена перспектив-

ность модели китайской национальной ИЭС, которую следует признать ориентиром стратегического инновационного развития России со смещением акцентов от построения экосистем ведущими финансовыми организациями в направлении формирования территориальных центров локализации технологических ИЭС.

Дальнейшие научно-практические исследования могут пойти по двум направлениям. Во-первых, следует изучить, какие количественные и качественные факторы, а также стратегии и технологии управления могут повлиять на инновационную динамику

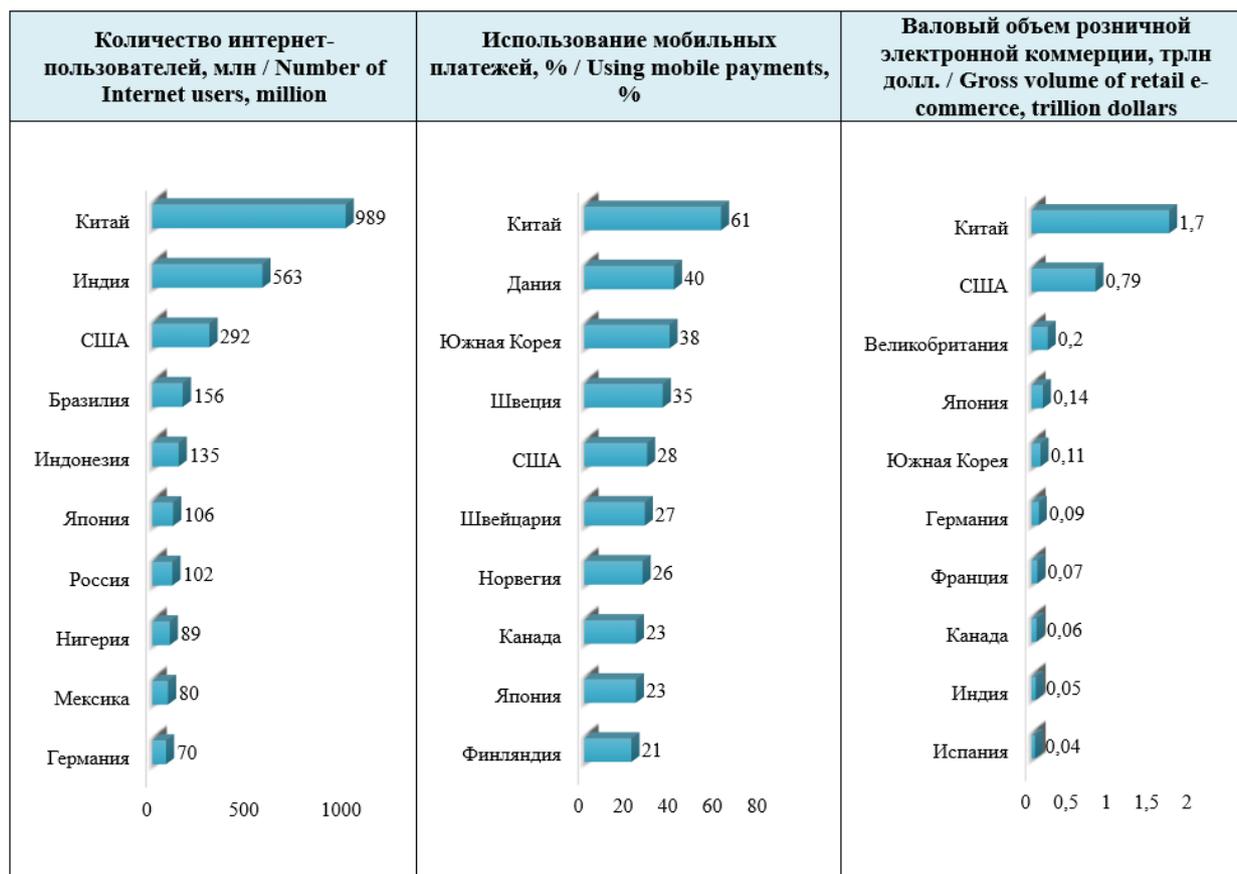


Рис. 12 / Fig. 12. Ключевые параметры цифровой экономики Китая как основа развития национальной модели ИЭС / Key Parameters of China's Digital Economy as the Basis for the Development of the National Model of the IES

Источник / Source: Future digital innovation in China. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/china/the%20future%20of%20digital%20innovation%20in%20china%20megatrends%20shaping%20one%20of%20the%20worlds%20fastest%20evolving%20digital%20ecosystems/future-of-digital-innovation-in-china.pdf> (дата обращения: 12.04.2022) / (accessed on 12.04.2022).

компаний и их дальнейшую трансформацию в экосистемы. И во-вторых, следует рассмотреть вопрос о том, какая конкретная экономическая политика

может помочь развитию и адаптации к внешним условиям неэффективных ИЭС, в контексте современных инновационных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Friedman T.L. The world is flat: A brief history of the twentieth century. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux; 2006. 660 с.
2. MacGregor S.P., Carleton T., eds. Sustaining innovation: Collaboration models for a complex world. New York, NY: Springer Science + Business Media LLC; 2012. 172 p. (Innovation, Technology, and Knowledge Management Series). DOI: 10.1007/978-1-4614-2077-4
3. Rothschild M. Biomimetics: Economy as ecosystem. New York, NY: Henry Holt and Company Inc.; 1992. 423 с.
4. Wessner C.W., ed. Innovation policies for the 21st century: Report of a symposium. Washington, DC: The National Academies Press; 2007. 206 p. DOI: 10.17226/11852
5. Толстых Т.О., Агаева А.М. Экосистемная модель развития предприятий в условиях цифровизации. *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. 2020;(1):37–49. DOI: 10.21685/2227-8486-2020-1-3
6. Freeman C. The 'national system of innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995;19(1):5–24. DOI: 10.1093/oxfordjournals.cje.a035309
7. Edquist C., ed. Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations. London: Pinter Publishers; 1997. 432 p.

8. Gloor P.A. Swarm creativity: Competitive advantage through collaborative innovation networks. New York, NY: Oxford University Press; 2006. 212 p. DOI: 10.5172/impp.2006.8.4.413
9. Thomson A. M., Perry J.L. Collaboration processes: Inside the black box. *Public Administration Review*. 2006;66(s1):20–32. DOI: 10.1111/j.1540–6210.2006.00663.x
10. Смородинская Н.В. Сетевые инновационные экосистемы и их роль в динамизации экономического роста. *Инновации*. 2014;(7):27–33.
11. Яковлева А.Ю. Инновационная экосистема — как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании. *Креативная экономика*. 2009;(2):24–28.
12. Adner R., Karoor R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*. 2010;31(3):306–333. DOI: 10.1002/smj.821
13. Селиверстов Ю.И., Люлюченко М.В. Модель формирования инновационной экосистемы региона. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2019;(10–1):101–106. DOI: 10.17513/vaael.751
14. Карпинская В.А. Экосистема как единица экономического анализа. Системные проблемы отечественной мезоэкономики, микроэкономики, экономики предприятий. Мат. 2-й конф. Отделения моделирования производственных объектов и комплексов ЦЭМИ РАН (Москва, 12 января 2018 г.). М.: ЦЭМИ РАН; 2018:125–141. DOI: 10.33276/978–5–8211–0769–5–125–141
15. Сидоров Д.В. Новая модель инновационной экосистемы. *Инновации*. 2017;(8):61–66.
16. Маслюк Н.А., Медведева Н.В. Инновационная экосистема: региональный аспект. *Вопросы инновационной экономики*. 2020;10(4):1893–1910. DOI: 10.18334/vines.10.4.111175
17. Клейнер Г.Б. Социально-экономические экосистемы в контексте дуального пространственно-временного анализа. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2018;5(5):5–13.
18. Mercan B., Göktaş D. Components of innovation ecosystems: A cross-country study. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2011;(76):102–112.
19. Тихонова А.Д. К вопросу о развитии инновационных экосистем в современной экономике. *Вопросы инновационной экономики*. 2019;9(4):1383–1392. DOI: 10.18334/vines.9.4.41449
20. Moore J. Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*. 1993;71(3):75–86.
21. Петрова И.А. Институциональная природа межфирменного стратегического альянса. Волгоград: Политехник; 2004. 28 с.
22. Езангина И.А. Межфирменный стратегический альянс как организационная форма неполного отношенческого контакта. *Народное хозяйство. Вопросы инновационного развития*. 2013;(1):85–88.
23. Андреева Т.А., Астанина Л.А. Характеристика инновационных кластеров Сибирского федерального округа России. *Экономические отношения*. 2019;9(4):2979–2988. DOI: 10.18334/eo.9.4.41198
24. Zahra S.A., Nambisan S. Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*. 2012;55(3):219–229. DOI: 10.1016/j.bushor.2011.12.004
25. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*. 2000;29(2):109–123. DOI: 10.1016/S 0048–7333(99)00055–4
26. Valdez-de-Leon O. How to develop a digital ecosystem: A practical framework. *Technology Innovation Management Review*. 2019;9(8):43–54. URL: https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/TIMReview_August2019-%20Final%20-%20D.pdf
27. Езангина И.А., Бубликова М.Р., Григорян К.Э. Стратегические ориентиры формирования и развития банковских экосистем: зарубежный опыт и российская практика. *Управленческий учет*. 2021;(8–3):474–483. DOI: 10.25806/uu8–32021474–483

REFERENCES

1. Friedman T.L. The world is flat: A brief history of the twentieth century. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux; 2006. 660 с.
2. MacGregor S.P., Carleton T., eds. Sustaining innovation: Collaboration models for a complex world. New York, NY: Springer Science + Business Media LLC; 2012. 172 p. (Innovation, Technology, and Knowledge Management Series). DOI: 10.1007/978–1–4614–2077–4
3. Rothschild M. Bionomics: Economy as ecosystem. New York, NY: Henry Holt and Company Inc.; 1992. 423 с.

4. Wessner C. W., ed. Innovation policies for the 21st century: Report of a symposium. Washington, DC: The National Academies Press; 2007. 206 p. DOI: 10.17226/11852
5. Tolstykh T.O., Agaeva A.M. Ecosystem model of enterprise development in the context of digitalization. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, Systems, Networks in Economics, Engineering, Nature and Society*. 2020;(1):37–49. (In Russ.). DOI: 10.21685/2227–8486–2020–1–3
6. Freeman C. The ‘national system of innovation’ in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995;19(1):5–24. DOI: 10.1093/oxfordjournals.cje.a035309
7. Edquist C., ed. Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations. London: Pinter Publishers; 1997. 432 p.
8. Gloor P.A. Swarm creativity: Competitive advantage through collaborative innovation networks. New York, NY: Oxford University Press; 2006. 212 p. DOI: 10.5172/impp.2006.8.4.413
9. Thomson A. M., Perry J.L. Collaboration processes: Inside the black box. *Public Administration Review*. 2006;66(s1):20–32. DOI: 10.1111/j.1540–6210.2006.00663.x
10. Smorodinskaya N.V. Network innovation ecosystems and their role in the dynamisation of economic growth. *Innovatsii = Innovations*. 2014;(7):27–33. (In Russ.).
11. Yakovleva A. Yu. Innovation ecosystem — as a key success factor of “growing” a small venture company. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2009;(2):24–28. (In Russ.).
12. Adner R., Kapoor R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*. 2010;31(3):306–333. DOI: 10.1002/smj.821
13. Seliverstov Yu.I., Lyulyuchenko M.V. Innovative formation model ecosystems of the region. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2019;(10–1):101–106. (In Russ.). DOI: 10.17513/vaael.751
14. Karpinskaya V.A. Ecosystem as a unit of economic analysis. In: System problems of the domestic mesoeconomics, microeconomics, and economics of enterprises. Proc. 2nd Conf. of the Department of Modeling of Production Facilities and Complexes of the CEMI RAS (Moscow, January 12, 2018). Moscow: Central Economics and Mathematics Institute RAS; 2018:125–141. (In Russ.). DOI: 10.33276/978–5–8211–0769–5–125–141
15. Sidorov D.V. New model for innovation ecosystem. *Innovatsii = Innovations*. 2017;(8):61–66. (In Russ.).
16. Maslyuk N.A., Medvedeva N.V. Innovation ecosystem: Regional perspective. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2020;10(4):1893–1910. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.10.4.111175
17. Kleyner G.B. Socio-economic ecosystems in the context of the dual spatial-temporal analysis. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2018;5(5):5–13. (In Russ.).
18. Mercan B., Gökteş D. Components of innovation ecosystems: A cross-country study. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2011;(76):102–112.
19. Tikhonova A.D. On the development of innovative ecosystems in the modern economy. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2019;9(4):1383–1392. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.9.4.41449
20. Moore J. Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*. 1993;71(3):75–86.
21. Petrova I. The institutional nature of the interfirm strategic alliance. Volgograd: Politekhnik; 2004. 28 p. (In Russ.).
22. Ezangina I.A. Interfirm strategic alliance as an organizational form of incomplete relationship contact. *Narodnoe khozyaistvo. Voprosy innovatsionnogo razvitiya*. 2013;(1):85–88. (In Russ.).
23. Andreeva T.A., Astanina L.A. Characteristics of innovation clusters of the Siberian Federal District of Russia. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*. 2019;9(4):2979–2988. (In Russ.). DOI: 10.18334/eo.9.4.41198
24. Zahra S.A., Nambisan S. Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*. 2012;55(3):219–229. DOI: 10.1016/j.bushor.2011.12.004
25. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*. 2000;29(2):109–123. DOI: 10.1016/S 0048–7333(99)00055–4
26. Valdez-de-Leon O. How to develop a digital ecosystem: A practical framework. *Technology Innovation Management Review*. 2019;9(8):43–54. URL: https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/TIMReview_August2019-%20Final%20-%20D.pdf

27. Ezangina I. A., Bublikova M. R., Grigoryan K. E. Strategic guidelines for the formation and development of banking ecosystems: Foreign experience and Russian practice. *Upravlencheskii uchet = The Management Accounting Journal*. 2021;(8–3):474–483. (In Russ.). DOI: 10.25806/uu8–32021474–483

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Ирина Александровна Езангина — кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и финансов производственных систем, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

Irina A. Ezangina — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of management and finance of production systems, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-9441-4401>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
ezangirina@rambler.ru



Алина Евгеньевна Маловичко — магистрант кафедры менеджмента и финансов производственных систем, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

Alina E. Malovichko — Master's student, Department of management and finance of production systems, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-2040-0584>
malovi4ko.a@gmail.com



Анна Александровна Хрысева — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и предпринимательства, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия

Anna A. Khryseva — PhD in Economics, Assoc. Prof., Department of Economics and Entrepreneurship, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-0380-6582>
Ser-vstu@mail.ru

Заявленный вклад авторов:

И.А. Езангина — постановка проблемы, разработка концепции статьи.

А.Е. Маловичко — анализ литературы, сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов.

А.А. Хрысева — анализ литературы, сложившихся подходов к изучению предмета исследования.

Authors' declared contribution:

I.A. Ezangina — statement of the problem, development of the concept of the article.

A.E. Malovichko — analysis of the literature, collection of statistical data, tabular and graphical representation of the results.

A.A. Khryseva — analysis of the literature, established approaches to the study of the subject of research.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Статья поступила в редакцию 14.05.2022; после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 14.05.2022; revised on 30.05.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-33-42

УДК 336.74(045)

JEL E40, G21, G28, H81, Q14

Возможности использования цифровой валюты центрального банка в льготном кредитовании АПК

Д.А. Коробейников

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию нишевых возможностей использования цифровой валюты центрального банка (ЦВЦБ или цифрового рубля) в механизме льготного кредитования сельского хозяйства. **Цель** исследования состоит в выявлении возможных эффектов от использования цифрового рубля для отраслевых заемщиков, бюджетной и банковской системы посредством цифровизации транзакций между участниками многостороннего взаимодействия и усиления функции контроля. **Актуальность** исследования связана с перспективной оценкой возможностей цифровой модернизации существующих направлений государственной финансовой поддержки сельского хозяйства, открываемых обращением цифровой формы российского рубля. **Научная новизна** заключается в уточнении потребительских свойств цифрового рубля применительно к его возможному использованию в кредитовании сельского хозяйства с государственной поддержкой, которые в современных научных исследованиях практически не рассматриваются, особенно в отраслевом контексте. Автор использовал **методы** абстрагирования, обобщения, формализации, аналогий, сценарного прогнозирования. Показано, что цифровые финансовые инструменты способны повысить технологичность и практическую доступность льготного кредитования, а также устранить бюрократические барьеры. Разработана перспективная модель модернизации существующих механизмов льготного кредитования АПК с использованием ЦВЦБ в каналах движения ссудного капитала и бюджетного финансирования. Сделаны **выводы** о перспективности использования цифровых меток, акцептующих допустимые свойства расходования средств (кредитов и субсидий) в ЦВЦБ, описан алгоритм автоматического исполнения, контроля и документирования всех транзакций, регламентированных механизмом льготного кредитования АПК в форме смарт-контракта на проектируемой платформе цифрового рубля. Основные положительные эффекты от использования ЦВЦБ связаны с повышением прозрачности платежей и возможностями автоматизации контроля целевых, стоимостных и процедурных параметров транзакций, ускорением процедур прохождения кредитных заявок, усилением диффузии современных цифровых инноваций в аграрный сектор экономики. **Перспективы** дальнейших исследований связаны с эмпирической проверкой выдвинутых положений в процессе апробации и выпуска в обращение цифрового рубля Банком России. **Ключевые слова:** цифровые валюты центральных банков; цифровой рубль; кредит; льготное кредитование АПК; смарт-контракт; государственная поддержка АПК; цифровизация; цифровая экономика

Для цитирования: Коробейников Д.А. Возможности использования цифровой валюты центрального банка в льготном кредитовании АПК. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(3):33-42. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-33-42

Possibilities of Using the Digital Currency of the Central Bank in Concessional Lending to the Agro-Industrial Complex

D.A. Korobeynikov

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to the study of niche opportunities for using the digital currency of the central bank (CECB or digital ruble) in the mechanism of concessional lending to agriculture. The purpose of the study is to identify possible effects from the use of the digital ruble for industry borrowers, the budget and banking system through the digitalization of transactions between participants in multilateral interaction and strengthening the control function. The relevance of the study is associated with a prospective assessment of the possibilities of digital modernization of existing areas of state financial support for agriculture, opened by the circulation of the digital form of the Russian ruble. The scientific

novelty consists in clarifying the consumer properties of the digital ruble in relation to its possible use in agricultural lending with state support, which are practically not considered in modern scientific research, especially in an industry context. The author used the methods of abstraction, generalization, formalization, analogy, scenario forecasting. It is shown that digital financial instruments can improve the manufacturability and practical availability of concessional lending, as well as eliminate bureaucratic barriers. A promising model for the modernization of existing mechanisms for preferential lending to the agro-industrial complex using the Central Bank of Central Banks in the channels of loan capital and budget financing has been developed. Conclusions are drawn about the prospects of using digital labels that accept the permissible properties of spending funds (loans and subsidies) in the Central Bank of Central Banks, an algorithm for the automatic execution, control and documentation of all transactions regulated by the mechanism of concessional lending to the agro-industrial complex in the form of a smart contract on the projected digital ruble platform is described. The main positive effects from the use of the Central Bank of Central Banks are associated with an increase in the transparency of payments and the possibility of automating the control of target, cost and procedural parameters of transactions, accelerating the procedures for passing loan applications, and increasing the diffusion of modern digital innovations into the agricultural sector of the economy. Prospects for further research are related to the empirical verification of the proposed provisions in the process of approbation and issuance of the digital ruble by the Bank of Russia.

Keywords: digital currencies of central banks; digital ruble; credit; concessional lending to the agro-industrial complex; smart contract; state support for the agro-industrial complex; digitalization; digital economy

For citation: Korobeynikov D.A. Possibilities of using the digital currency of the central bank in concessional lending to the agro-industrial complex. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):33-42. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-33-42

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как новая форма фиатных денег пока не приобрели четких и однозначных практических очертаний. Центральные банки активно изучают перспективы и возможную архитектуру национальных ЦВЦБ, противопоставляя их частным криптовалютам и стейблкоинам в целях сохранения конкурентоспособности централизованной денежной системы в условиях стремительной цифровой трансформации системы финансовых отношений и усиления тенденций к децентрализации денежных и платежных систем. Опрос Банка международных расчетов показал, что большинство центральных банков реализуют собственные исследования и находятся на различных этапах оценки перспектив введения ЦВЦБ в обращение [1]. В частности, возможности выпуска ЦВЦБ в обращение изучают 86% центральных банков, 60% экспериментируют с технологиями, 14% находятся в стадии прикладной разработки или пилотирования [2]. Активную позицию в данном вопросе занимают Европейский центральный банк, Банк Швеции, Банк Канады, Банк России, Банк Англии, Резервный банк Австралии, Народный банк Китая, рассматривающих ЦВЦБ как «новую форму фиатных денег, выпущенных в цифровой форме центральным банком и являющихся законным платежным средством» [3].

В качестве мотивов для выпуска ЦВЦБ рассматриваются: необходимость усиления конкуренции

на платежном рынке, снижения транзакционных и эмиссионных издержек [4]; противодействие активизации развития частных криптовалют [5] и глобальных стейблкоинов с потенциально большим охватом потребителей и невозможностью контроля со стороны регуляторов [6]; борьба с теневым платежным оборотом и экономическими преступлениями [7]; повышение доступности финансовых услуг в результате диффузии цифровых финансовых инноваций и создания инклюзивной системы цифровых платежей [8], поддержание финансовой стабильности и совершенствование инструментов денежно-кредитной политики [9], повышение привлекательности национальных валют и ослабление позиций доллара в трансграничных расчетах [10]. Дополнительные стимулы для внедрения ЦВЦБ связывались с развитием онлайн-транзакций и бесконтактных платежей в условиях ограничений, вызванных COVID-19 [11]. В качестве вероятных рисков, ассоциируемых с цифровыми фиатными деньгами (помимо угроз в сфере кибербезопасности) обозначаются проблемы: усиления конкуренции между центральными и коммерческими банками за депозиты, поскольку ЦВЦБ позволит клиентам напрямую аккумулировать средства в более надежном центральном банке [12]; обострения конкуренции между странами за установление международных стандартов эмиссии ЦВЦБ и совместимости платежных технологий на их основе, поскольку контроль над отраслевыми стандартами обеспечит монопольное положение на международных рынках платежей в ЦВЦБ [10];

достижения общественно согласованного баланса контроля (налогового, финансирования незаконного предпринимательства и отмывания денег, анти-террористического и др.) и конфиденциальности (утрата анонимности ЦВЦБ в сравнении с наличными деньгами) [13, 14].

Наиболее актуальными направлениями исследований сегодня являются разработки оптимального дизайна ЦВЦБ и оценки влияния на него сетевых эффектов [15], выбора лучшей модели ЦВЦБ для отдельных стран [16], выявление возможных эффектов для денежно-кредитной и платежной системы [17], проработка правовых, управленческих и регулятивных перспектив эмиссии и оборота цифровых валют, вопросов кибербезопасности, роли ЦВЦБ в корпоративном и государственном управлении [18], выявление возможных рисков для потребителей, финансовой системы и монетарных властей [19] и др.

В отличие от существующих исследований статья носит нишевый характер, а ее предметная область ограничена оценкой возможностей встраивания ЦВЦБ в существующие механизмы льготного кредитования АПК в рамках технологических решений и потребительского дизайна цифрового рубля, обозначенного регулятором. При этом сама ЦВЦБ не является предметом исследования и будет рассматриваться только как инструмент цифровизации и инноватизации каналов движения ссудного капитала и бюджетного финансирования в рамках механизма льготного кредитования отрасли. Сегодня подобные исследования отсутствуют, методики не разработаны, возможные эффекты не оценены, что определяет научную новизну и практическую значимость исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При исследовании заявленной проблематики автор использует частные отраслевые подходы к регулированию условий функционирования финансово-кредитной системы в сельском хозяйстве и методологические подходы Банка России к эмиссии и обращению цифровой формы национальной валюты. Отраслевая методология регламентируется законодательными и нормативно-правовыми актами разного уровня, ведомственными методическими и распорядительными материалами, внутренними положениями финансовых посредников и институтов развития, определяющими порядок и условия предоставления бюджетных субсидий сельхозтоваропроизводителям, функционирования механизма льготного кредитования, предоставления кредитных га-

рантий субъектам малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве и т.д. В рамках исследования предполагается поиск возможных точек соприкосновения между подходами к развитию финансово-кредитной системы отрасли и обращению цифровой валюты центрального банка для разработки практикоориентированных подходов и прикладных методик включения цифрового рубля в существующие каналы льготного кредитования сельского хозяйства. С точки зрения общенаучной методологии исследования решение обозначенных проблем предполагается с использованием методов абстрагирования, обобщения, формализации, аналогий и других теоретических и общелогических методов.

МОДЕЛЬ ЛЬГОТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ АПК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦВЦБ

Сохраняющиеся проблемы в реализации механизма льготного кредитования АПК [20] требуют использования принципиально новых финансовых инструментов, таких как цифровой рубль, позволяющих повысить технологичность, прозрачность и адресность движения средств, упростить и повысить эффективность контроля. Предложенная модель льготного кредитования АПК с использованием цифрового рубля включает два направления модернизации: 1) цифровизацию платежного оборота; 2) автоматизацию контроля и исполнения юридических и финансовых транзакций (рис. 1).

По первому направлению предлагается полное замещение в платежных каналах безналичных денег цифровыми во всех транзакциях, связанных с движением:

- ссудного капитала в форме льготного кредита от финансовых посредников к отраслевым заемщикам и далее к поставщикам средств и предметов труда, а также возвратного денежного потока от заемщиков к банкам при погашении ссудной задолженности;
- бюджетных средств в форме субсидий уполномоченным банкам — участникам системы льготного кредитования АПК при компенсации разности между льготной и рыночной ставкой ссудного процента.

Второе направление вытекает из первого и связано с использованием технических возможностей, создаваемых технологической платформой цифрового рубля, и обсуждаемыми особенностями его потребительского дизайна для развития инструментов контроля и автоматизации рутинных процедур:

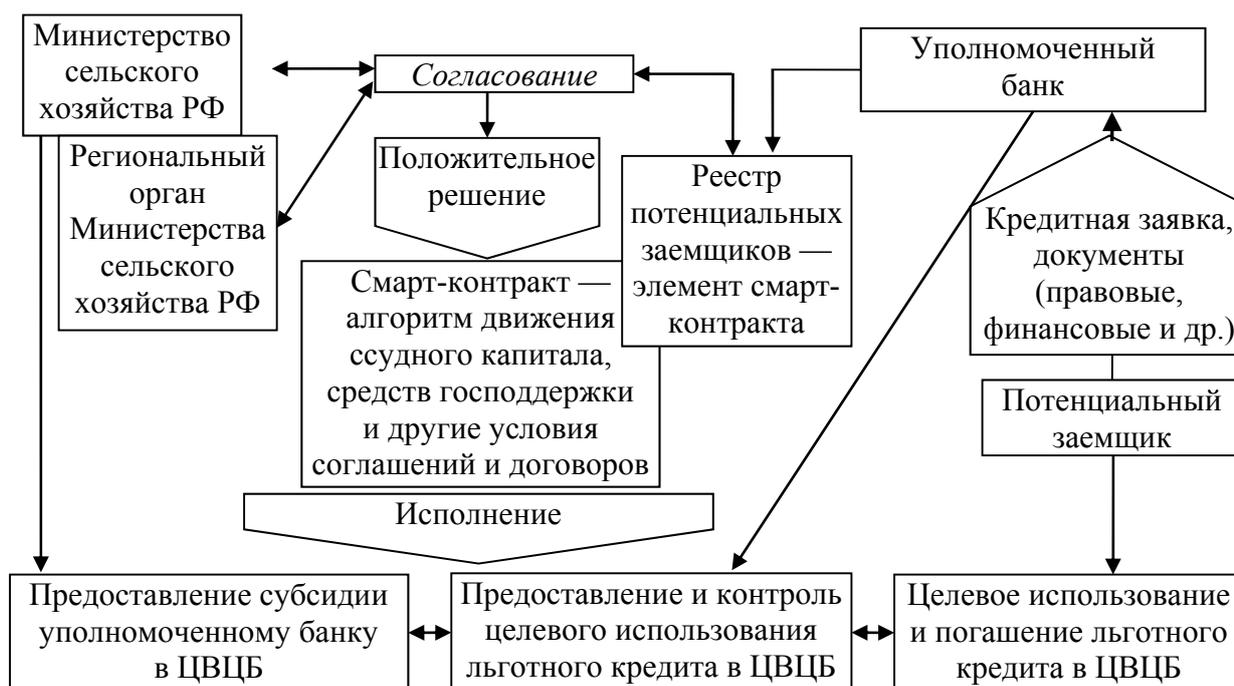


Рис. 1 / Fig. 1. Предлагаемая модель льготного кредитования АПК с использованием ЦВЦБ / The Proposed Model of Concessional Lending to Agro-Industrial Complex Using CBDC

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

1. Использование цифровых меток, помечающих средства в цифровых деньгах специальным признаком, указывающим на допустимые цели расходования. Это касается как бюджетных средств, доведенных Минсельхозу в пределах лимитов бюджетных обязательств на цели субсидирования уполномоченных банков, так и ссудного капитала в пределах предоставленных льготных краткосрочных и инвестиционных кредитов субъектам АПК.

2. Цифровизация «аналогового» реестра потенциальных заемщиков, претендующих на получение льготных кредитов, путем включения его в качестве структурного элемента в специальное приложение в защищенной среде в форме смарт-контракта, содержащего все базовые условия предоставления и использования льготного кредита, а также расчетов между бюджетом и уполномоченными банками.

3. Реализация схемы движения ссудного капитала в части льготных кредитов и бюджетных средств в части субсидий уполномоченным банкам в форме смарт-контракта.

Предлагаемая модель не меняет общие подходы и алгоритм реализации механизма льготного кредитования АПК, но функциональные изменения, связанные с использованием ЦВЦБ, могут привести к формированию положительных эффектов для отраслевой кредитной системы и отраслевых

заемщиков в части содержательных улучшений инструментов платежа, контроля и взаимодействия.

ОТЛИЧИЯ ПРЕДЛОЖЕННОЙ МОДЕЛИ ЛЬГОТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ АПК НА ОСНОВЕ ЦВЦБ ОТ ДЕЙСТВУЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Для конкретизации методики использования цифрового рубля в механизме льготного кредитования АПК целесообразно структурировать алгоритм его реализации (рис. 2), обозначив перспективные области использования технологических возможностей платформы цифрового рубля и транзакций в цифровых деньгах для каждого этапа.

На первом этапе потенциальный заемщик определяет уполномоченный банк, вид льготного кредита, конкретные цели и сроки кредитования. Результатом будет предоставление в уполномоченный банк заявки на получение кредита и комплекта сопроводительных документов.

На втором этапе уполномоченный банк в соответствии с внутренними правилами и процедурами осуществляет оценку кредитоспособности заемщика, его соответствие установленным требованиям и целевым направлениям использования льготного кредита. Результатом будет формирование реестра потенциальных заемщиков, а предлагаемый алго-

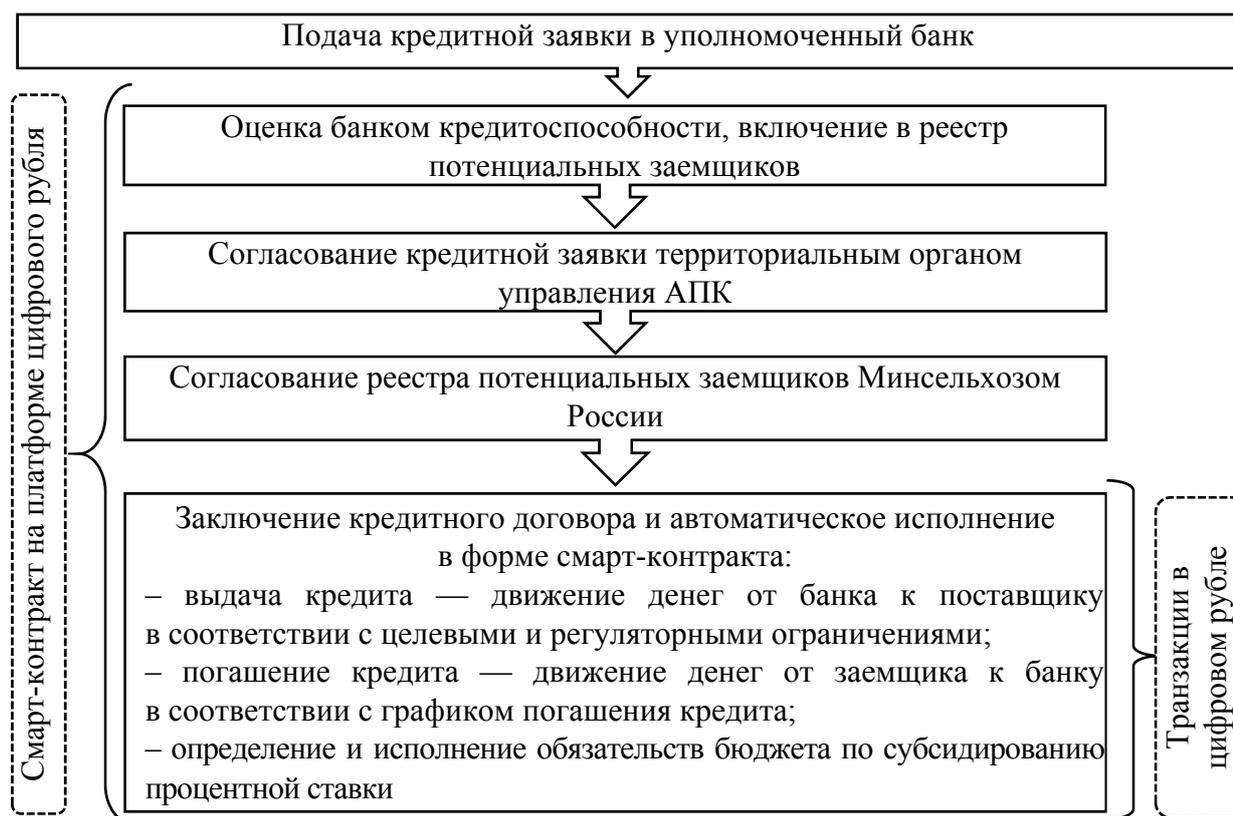


Рис. 2 / Fig. 2. Алгоритм реализации механизма льготного кредитования АПК с использованием ЦВЦБ / Algorithm for the Implementation of the Mechanism for Concessional Lending to Agro-Industrial Complex Using CBDC

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

ритм будет отличаться от существующего механизма льготного кредитования АПК использованием технологических возможностей проектируемой платформы цифрового рубля. Ее гибридная архитектура, сочетающая компоненты централизованной системы и распределенных реестров, обеспечит формирование необходимой программной среды для запуска и исполнения смарт-контрактов (во-первых, вне технологии блокчейн смарт-контракты не функциональны, во-вторых, несмотря на то, что пока ни один проект ЦВЦБ на основе блокчейна не реализован, схемы на основе разрешенного блокчейна исследуются 46 центральными банками по всему миру) [21].

Апробация платформы цифрового рубля запланирована на 2023 г., когда Банк России, наряду с пилотированием расчетов в цифровых деньгах (С2С, С2В, В2С), допустит ограниченный круг участников к заключению смарт-контрактов¹. При этом регу-

лятор допускает использование смарт-контрактов как в кредитовании, так и в нефинансовых секторах экономики². Как следствие, появится возможность поэтапной практической реализации механизма льготного кредитования АПК в форме стандартизированных смарт-контрактов. На начальном этапе возможно исполнение отдельных элементов смарт-контракта, т.е. транзакций между банками, заемщиками и государством. В дальнейшем по мере практической апробации и широкого масштабирования технологии распределенных реестров, развития законодательного регулирования и платформы цифрового рубля смарт-контракты позволят полностью алгоритмизировать логику возникновения, изменения или прекращения юридических и имущественных прав между участниками механизма льготного кредитования.

Суть предложений для данного этапа алгоритма реализации механизма льготного кредитования

¹ Сайт Банка России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. Проект от 11 августа 2022 г. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023\(2024–2025\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023(2024–2025).pdf) (дата обращения: 14.09.2022).

² Сайт Банка России. Аналитический обзор по теме «Смарт-контракты». Октябрь 2018 г. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_18–10.pdf (дата обращения: 06.09.2022).

АПК заключается в интеграции данных реестра потенциальных заемщиков в специальное приложение — смарт-контракт, содержащий условия проведения всех последующих расчетов и платежей по одобренным кредитным заявкам в виде цифрового программного кода. Положительное решение банка по кредитной заявке и ее включение в реестр является «точкой входа», запускающей автоматическое исполнение юридически значимых действий и финансовых транзакций, составляющих содержание смарт-контракта.

На третьем этапе банк отправляет кредитную заявку на согласование в территориальный орган управления АПК и после ее одобрения направляет реестр потенциальных заемщиков в Минсельхоз России. При этом процедура носит пролонгированный характер (по регламенту банк должен отправлять выписку из реестра не реже 1 раза в квартал, Минсельхоз России рассматривает данные реестров в течение 7 рабочих дней), что определяет ее длительность и, как следствие, вероятность полной девальвации самой идеи льготного краткосрочного кредита, предназначенного для удовлетворения сезонных потребностей. Результатом третьего этапа является решение Минсельхоза России о возможности предоставления льготного кредита.

Использование смарт-контракта на платформе цифрового рубля и цифрового реестра потенциальных заемщиков в качестве его структурного элемента позволит программными средствами: а) организовать процесс рассмотрения заявок в режиме реального времени; б) автоматизировать процесс формального рассмотрения заявок на соответствие законодательным требованиям к получателям льготных кредитов. Как следствие, появляются предпосылки для сокращения сроков согласования, упрощения документооборота и его организации в электронной форме. Это позволит не только повысить оперативность принятия решений, но и будет способствовать ускорению процедуры прохождения кредитной заявки, к длительности которой сегодня предъявляются большие претензии.

Четвертый этап предполагает практическую реализацию механизма льготного кредитования. Смена форм стоимости и обмен правами собственности между участниками в ходе возникающих транзакций позволяет структурировать содержание данного этапа в разрезе отношений:

1) между банком и заемщиком по поводу выдачи и погашения льготного кредита, отражающих встречные процессы трансформации ссудного капитала в финансовые ресурсы предприятий при

выдаче кредита и финансовых ресурсов предприятий в ссудный капитал при его погашении;

2) между заемщиком и поставщиком по поводу купли-продажи средств и орудий труда, являющихся предметом кредитного договора, отражающих движение финансовых ресурсов хозяйствующих субъектов;

3) между банком и Минсельхозом по поводу исполнения бюджетных обязательств по субсидированию выпадающих доходов банка, отражающих трансформацию бюджетных средств в финансовые ресурсы финансовых посредников.

В отличие от существующей практики предлагаемый алгоритм реализации заключительного этапа механизма льготного кредитования АПК включает:

- запись в программный код смарт-контракта условий договоров между сторонами (заемщиком, банками и Минсельхозом России), при наступлении которых будут происходить автоматические изменения или прекращение юридических прав и обязанностей участников в распределенном реестре на платформе цифрового рубля, а также вытекающие из них платежные транзакции;
- автоматические переводы средств, осуществляемые компьютерным алгоритмом смарт-контракта в цифровых рублях с использованием технологии «окрашивания» (в терминологии Банка России³), обеспечивающей программирование допустимых целевых параметров использования льготных кредитов и бюджетных средств.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЦБ В МЕХАНИЗМЕ ЛЬГОТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ АПК

Наиболее заметные положительные эффекты от использования цифрового рубля в механизме льготного кредитования будут связаны со снижением транзакционных издержек за счет автоматизации процедур подготовки, заключения и исполнения рыночных соглашений (кредитного договора, договора залога, соглашения о предоставлении субсидий), а также с автоматизацией и дублированием инструментов контроля в процессе их реализации. В частности, прогнозируются следующие возможные эффекты:

1. Использование цифровых меток ЦВЦБ исключит возможность мошеннических действий и не-

³ Сайт Банка России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. Проект от 11 августа 2022 г. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023\(2024-2025\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023(2024-2025).pdf) (дата обращения: 14.09.2022).

целевого использования бюджетных и кредитных средств на любой стадии их движения. То есть технология «окрашивания» цифровых денег создаст дополнительный инструмент контроля за целевыми направлениями расходования средств, дополняющий компьютерный алгоритм смарт-контракта и автоматически реализуемый параллельно с ним в сети распределенных реестров на платформе цифрового рубля.

2. Прозрачность транзакций с ЦВЦБ для центрального банка обеспечит создание дополнительных инструментов контроля, выходящих за контуры распределенного реестра смарт-контракта, автоматически реализуемые в платежной системе платформы цифрового рубля, позволяющие осуществлять бюджетный контроль:

а) оснований и объемов предоставления субсидий уполномоченным банкам;

б) достижения результатов предоставления субсидий;

в) сверки и урегулирования взаимных обязательств, в том числе по безакцептному возврату субсидий в случаях нецелевого использования льготного кредита, нарушений условий и порядка предоставления субсидии или не достижения пороговых результатов по объему выданных льготных кредитов на рубль предоставленных субсидий.

3. Прозрачность транзакций с цифровым рублем (списание с электронного кошелька заемщика и зачисление на электронный кошелек поставщика средств в ЦВЦБ в счет оплаты имущества, являющегося предметом льготного кредита) для финансовых посредников дублирует инструменты контроля за целевым характером использования заемщиком льготного кредита, задаваемые компьютерным алгоритмом смарт-контракта и технологией «окрашивания» цифровых денег.

4. Автоматизация платежей между сторонами смарт-контракта позволит: снизить кредитные риски, риски мошеннических действий сторон, издержки банков (за счет автоматизации документооборота и сокращения затрат живого труда на заключение и мониторинг исполнения банковских договоров).

5. Автоматизация контроля целевых, стоимостных и процедурных параметров транзакций. Смарт-контракт, содержащий в виде цифровых кодов все разрешения и ограничения, накладываемые действующими правовыми нормами, а также соглашениями и договорами между сторонами, обеспечивает возможность автоматического приостановления его исполнения при любом недопустимом отклонении от установленных требований. В результате будет

обеспечен тройной (в дополнение к цифровому следу при движении средств в ЦВЦБ и технологии «окрашивания») контроль за движением, целевым характером и эффективностью использования бюджетных и кредитных средств.

6. Ускорение платежного оборота в результате автоматического исполнения смарт-контракта по этапам и процедурам, определяющим порядок предоставления и использования льготного кредита, позволит заметно сократить временные издержки. Ускорение платежного оборота особенно значимо в рамках краткосрочного кредитования в связи с жесткими технологическими требованиями к срокам проведения сельскохозяйственных работ.

7. Активное проникновение цифрового рубля в платежный оборот через механизм льготного кредитования АПК естественным образом будет способствовать усилению диффузии современных цифровых инноваций в аграрный сектор экономики посредством формирования цифровых привычек отраслевых пользователей при обращении с данным высокотехнологичным платежным инструментом.

Использование цифрового рубля в механизме льготного кредитования АПК будет способствовать общему развитию информационной функции денег и кредита. Однако ее содержание в деятельности разных участников проявится с учетом их целей и роли в системе возникающих отношений, что позволяет декомпозировать общие эффекты на более частные проявления.

Основные положительные эффекты от использования ЦВЦБ в механизме льготного кредитования АПК справедливо можно ожидать для государства в рамках:

- денежно-кредитной политики — смягчение повышательного давления на ставки денежного рынка, которое ожидает регулятор, особенно на этапе введения цифрового рубля. Фиксация верхней границы ссудного процента по льготным кредитам и установление лимитов бюджетных обязательств на цели субсидирования уполномоченных банков ограничивают возможности банков влиять как на формирование ставок по кредитам, так и на динамику кредитования, по крайней мере в части операций уполномоченных банков по льготному кредитованию АПК. На эти средства, по сути, не распространяются прогнозируемые негативные эффекты, связанные с возможными процессами перераспределения средств между безналичными счетами и цифровыми кошельками клиентов (сокращение банковских депозитов до востребования, дефицит ликвидности, увеличение стоимости депозитов и кредитов [22]).

В дальнейшем по мере масштабирования практики использования ЦВЦБ данный частный эффект будет исчерпан и влияние рассматриваемой модели использования ЦВЦБ может проявиться в русле общих ожиданий регулятора, т.е. через усиление трансмиссии решений по денежно-кредитной политике через систему уполномоченных банков и механизм льготного кредитования в аграрный сектор экономики;

- бюджетной политики — полная прозрачность транзакций с ЦВЦБ для регулятора, использование цифровых меток, ограничивающих программными средствами допустимые направления использования конкретной денежной единицы и формирование защищенной среды, создающей условия для реализации механизма льготного кредитования в форме смарт контракта, обеспечат наибольший эффект именно в части повышения эффективности реализации бюджетной политики за счет усиления контроля за движением, целевым характером и эффективностью использования бюджетных средств. Дополнительные эффекты для бюджетной системы связаны со снижением стоимости контроля в связи с возможностями его автоматизации и разгрузкой Министерства сельского хозяйства в части рутинных контрольных процедур, а также с более объективной и оперативной оценкой эффективности использования субсидий, определяемой через соотношение объемов, предоставленных банкам субсидий и выделенных ими льготных кредитов;

- аграрной политики — использования ЦВЦБ позволит осуществлять автоматический мониторинг за соответствием целей льготного кредитования целевым приоритетам государственной аграрной политики, а также расширит возможности для оценки влияния льготного кредита на динамику основных макроэкономических показателей развития отрасли. Опыт пилотной реализации проекта цифрового юаня в Китае показывает, что ЦВЦБ позволяет в реальном времени осуществлять интеллектуальный мониторинг больших данных для оценки поведения пользователей и рынков [23]. Как следствие, дополнительные информационные возможности, ассоциируемые с технологическими особенностями ЦВЦБ, способны усилить информационную и стимулирующую функции льготного сельскохозяйственного кредита. В части усиления информационной функции следует ожидать повышение объективности оценки экономического эффекта от функционирующего механизма льготного кредитования АПК, проявляющегося в ускорении

экономической динамики отрасли. В части развития стимулирующей функции ЦВЦБ будет способствовать упрощению процедуры взаимодействия и снижению транзакционных издержек для отраслевых заемщиков, что положительно отразится на доступности для них льготного кредита.

ВЫВОДЫ

Не меняя сущности и установленных подходов, разработанная прогнозная модель льготного кредитования АПК с использованием цифрового рубля включает два направления модернизации действующего механизма. По первому направлению — цифровизация платежного оборота — предложено полное замещение в платежных каналах безналичных денег цифровыми деньгами и использование технологии «окрашивания» для программирования допустимых целей их использования. По второму направлению — цифровизация инструментов контроля и автоматизация исполнения — предложено использовать технологические возможности платформы цифрового рубля и особенности его потребительского дизайна в части: применения цифровых меток, указывающих на допустимые цели расходования средств в ЦВЦБ; цифровизации реестра потенциальных заемщиков путем его включения в виде структурного элемента в смарт-контракт (на платформе цифрового рубля); реализации схемы движения ссудного капитала в части льготных кредитов и бюджетных средств в части субсидий уполномоченным банкам в форме смарт-контракта.

Для конкретизации методики использования цифрового рубля в механизме льготного кредитования АПК разработан алгоритм его поэтапной реализации. Начиная с этапа формирования реестра потенциальных заемщиков, механизм льготного кредитования АПК может автоматически реализовываться в форме смарт-контракта на платформе цифрового рубля. С развитием технологии распределенных реестров, законодательного регулирования и платформы цифрового рубля смарт-контракты позволят перейти от частичной автоматизации отдельных транзакций, к полностью алгоритмизированной и автоматически реализуемой логике многосторонних взаимодействий между банками, государством и отраслевыми заемщиками.

Использование ЦВЦБ в механизме льготного кредитования обеспечит снижение транзакционных издержек при подготовке и заключении рыночных соглашений, а также в результате автоматизации инструментов контроля в процессе их реализации.

Дополнительно описано возможное влияние использования ЦВЦБ в механизме льготного кредитования АПК на денежно-кредитную, бюджетную и аграрную политику государства. Исследование вносит вклад в теорию денег (в части дополнения характеристик потребительских свойств новой формы

фиатных денег — цифрового рубля), государственных финансов (дополнения инструментов контроля за движением и эффективностью использования бюджетных средств) и кредита (обоснование возможностей цифровизации процедур механизма льготного кредитования в агропромышленном комплексе).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Boar C., Holden H., Wadsworth A. Impending arrival — a sequel to the survey on central bank digital currency. BIS Papers. 2020;(107). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap107.pdf>
2. Boar C., Wehrli A. Ready, steady, go? — Results of the third BIS survey on central bank digital currency. BIS Papers. 2021;(114). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf>
3. Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M.S., Agur I. et al. Casting light on central bank digital currencies. IMF Staff Discussion Note. 2018;(08). DOI: 10.5089/9781484384572.006
4. Engert W., Fung B.S.C. Central bank digital currency: Motivations and implications. Bank of Canada Staff Discussion Paper. 2017;(16). URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/11/sdp2017-16.pdf>
5. Alonso S.L.N., Jorge-Vazquez J., Forradellas R.F.R. Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(1):72. DOI: 10.3390/joitmc7010072
6. Ozili P.K. Central bank digital currency research around the world: A review of literature. *Journal of Money Laundering Control*. 2023;26(2):215–226. DOI: 10.1108/JMLC-11-2021-0126
7. Cunha P.R., Melo P., Sebastião H. From Bitcoin to central bank digital currencies: Making sense of the digital money revolution. *Future Internet*. 2021;13(7):165. DOI: 10.3390/fi13070165
8. Kshetri N. The economics of central bank digital currency. *Computer*. 2021;54(6):53–58. DOI: 10.1109/MC.2021.3070091
9. Кочергин Д.А. Цифровые валюты центральных банков: мировой опыт. *Мировая экономика и международные отношения*. 2021;65(5):68–77. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-77
Kochergin D.A. Central banks digital currencies of: World experience. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2021;65(5):68–77. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-77
10. Tong W., Jiayou C. A study of the economic impact of central bank digital currency under global competition. *China Economic Journal*. 2021;14(1):78–101. DOI: 10.1080/17538963.2020.1870282
11. Civelek M., Ključnikov A., Kloudová J., Vozňáková I. Digital local currencies as an alternative digital payment method for businesses to overcome problems of COVID-19 pandemic. *Polish Journal of Management Studies*. 2021;23(2):57–71. DOI: 10.17512/pjms.2021.23.2.04
12. Fernández-Villaverde J., Sanches D., Schilling L., Uhlig H. Central bank digital currency: Central banking for all? *Review of Economic Dynamics*. 2021;(41):225–242. DOI: 10.1016/j.red.2020.12.004
13. Goodell G., Al-Nakib H.D., Tasca P. A digital currency architecture for privacy and owner-custodianship. *Future Internet*. 2021;13(5):130. DOI: 10.3390/fi13050130
14. Davoodalhosseini S.M.R. Central bank digital currency and monetary policy. Bank of Canada Staff Working Paper. 2018;(36). URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2018/07/swp2018-36.pdf>
15. Agur I., Ari A., Dell’Ariccia G. Designing central bank digital currencies. ADBI Working Paper. 2019;(1065). URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/546921/adbi-wp1065.pdf>
16. Zams B.M., Indrastuti R., Pangansa A.G., Hasniawati N.A., Zahra F.A., Fauziah I.A. Designing central bank digital currency for Indonesia: The Delphi-analytic network process. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*. 2020;23(3):411–438. DOI: 10.21098/BEMP.V23I3.1351
17. Кочергин Д.А., Янгирова А.И. Центробанковские цифровые валюты: ключевые характеристики и направления влияния на денежно-кредитную и платежную системы. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):80–98. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-80-98
Kochergin D.A., Yangirova A.I. Central bank digital currencies: Key characteristics and directions of influence on the monetary and payment systems. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):80–98. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-80-98

18. Marple T. Bigger than Bitcoin: A theoretical typology and research agenda for digital currencies. *Business and Politics*. 2021;23(4):439–455. DOI: 10.1017/bap.2021.12
19. Ларина О.И., Акимов О.М. Цифровые деньги на современном этапе: ключевые риски и направления развития. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(4):18–30. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–4–18–30
Larina O.I., Akimov O.M. Digital money at the present stage: Key risks and development directions. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(4):18–30. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–4–18–30
20. Попова Л.В., Коробейников Д.А., Коробейникова О.М., Телитченко Д.Н. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства. *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование*. 2016;(4):292–299.
Popova L.V., Korobeynikov D.A., Korobeynikova O.M., Telitchenko D.N. State regulation in the economic mechanism in agriculture. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie = Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex*. 2016;(4):292–299. (In Russ.).
21. Zhang T., Huang Z. Blockchain and central bank digital currency. *ICT Express*. 2022;8(2):264–270. DOI: 10.1016/j.icte.2021.09.014
22. Jun J., Yeo E. Central bank digital currency, loan supply, and bank failure risk: A microeconomic approach. *Financial Innovation*. 2021;7(1):81. DOI: 10.1186/s40854–021–00296–4
23. Samek M., Vlasta M. Digital yuan — currency or policy tool? *Acta Universitatis Carolinae — Iuridica*. 2021;67(3):111–127. DOI: 10.14712/23366478.2021.28

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Дмитрий Александрович Коробейников — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности, Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Dmitry A. Korobeynikov — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economic Security, Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-4499-1566>

korobeinikov77@yandex.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 17.03.2022; после рецензирования 30.04.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 17.03.2022; revised on 30.04.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-43-55

УДК 336.745(045)

JEL E50, F31, F47

Обеспеченность денежной массы золотовалютными резервами как опережающий индикатор курса рубля

В.В. Еремин

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель работы – определить влияние динамики обеспеченности денежной массы Российской Федерации золотовалютными резервами (ЗВР) на валютный курс рубля и сформировать подходы к практическому применению результатов исследования. **Задачи** исследования: теоретическое обоснование формы связи обеспеченности денежной массы ЗВР и курса национальной валюты; анализ связи этих показателей по данным российской экономики за период 1994–2022 гг.; подкрепление теоретических выкладок данными эмпирического анализа; формирование методологических основ и определение направлений практического применения полученных результатов. **Методология** исследования основана на графическом анализе данных. **Результат** этого анализа позволил выявить наличие временных лагов реакции курса рубля на динамику обеспеченности денежной массы Российской Федерации золотовалютными резервами; определить конкретное значение соотношения объема золотовалютных резервов и денежной массы в качестве границы, при пересечении которой будет наблюдаться изменение тренда курса национальной валюты. На основании полученных результатов сделан **вывод** о возможности и необходимости использования связи анализируемых показателей не только в качестве опережающего индикатора динамики курса рубля, но и в качестве активного инструмента управления курсом национальной валюты в условиях нормализации экономической деятельности.

Ключевые слова: курс рубля; золотовалютные резервы; курс доллара; девальвация; монетарная политика; денежная масса; валютный курс; денежные агрегаты; валютная политика

Для цитирования: Еремин В.В. Обеспеченность денежной массы золотовалютными резервами как опережающий индикатор курса рубля. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):43-55. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-43-55

ORIGINAL PAPER

Security of the Money Supply with Gold and Foreign Exchange Reserves as a Leading Indicator of the Ruble Exchange Rate

V.V. Eremin

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The purpose of the study is to determine of the influence of the Russian money supply provision with gold and foreign exchange reserves (GFR) on the exchange rate of the Russian ruble in dynamics and to form of approaches to the practical application of the results. **The objectives** of the study are: theoretical substantiation of the form of connection between the money supply of GFR and the national currency exchange rate; analysis of the relationship of these indicators according to the data of the Russian economy for 27 years at the 1994–2022; reinforcement of theoretical claims with data from empirical analysis; formation of methodological foundations and determination of directions for the practical application of the results obtained. **The research methodology** is based on graphical data analysis. The **results** of this analysis identified the presence of time lags in the reaction of the ruble exchange rate to the dynamics of the provision the Russian money supply with GFR; determine the specific value of the ratio of the volume of GFR and the money supply as a boundary, at which the national currency trend will be observed. Based on the results obtained, **it was concluded** that it is possible and necessary to use the relationship of the analyzed indicators not only as a leading indicator of the dynamics of the ruble exchange rate, but also as an active tool to manage the exchange rate of the national currency in a way that normalizes economic activity. **Keywords:** ruble exchange rate; gold and foreign exchange reserves; dollar exchange rate; devaluation; monetary policy; money supply; exchange rate; monetary aggregates; monetary policy

For citation: Eremin V.V. Security of the money supply with gold and foreign exchange reserves as a leading indicator of the ruble exchange rate. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):43-55. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-43-55

ВВЕДЕНИЕ

Зарубежные санкции в кратчайший период времени сформировали достаточно нестандартное положение, при котором в мировой, российской экономике и на российском валютном рынке наблюдается аномальная ситуация, являющаяся следствием политической конъюнктуры, искусственных ограничений, разрывающих торговые связи и усиливающих инфляцию. Исторический опыт показывает, что подобные мировые экономические аномалии временны. Залог этого — их масштаб. Вне зависимости от продолжительности их влияния ситуация нормализуется, войдя в русло, в общих чертах похожее на то, в котором она находилась до своего аномального изменения.

Не является исключением и российская экономика, а также ее валютный рынок. Важность российской экономики для мирового сообщества свидетельствует о том, что будущая нормализация экономических отношений неизбежна. А значит, на курс российской валюты все большее влияние станут оказывать рыночные факторы. Что потребует применения индикаторов, позволяющих экономическим агентам осуществлять более обоснованное и взвешенное планирование своей деятельности, в том числе связанной с динамикой курса рубля.

Пассивного понимания того, что ситуация нормализуется, недостаточно. Активное понимание ситуации подразумевает подготовку к успешной деятельности экономических агентов в реалиях будущего — игру на опережение. Одна из составляющих этой игры — поиск и применение опережающих индикаторов курса рубля, так как динамика валютного курса является одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на экономическую и, как следствие, социальную ситуацию в стране.

Динамика курса рубля к основным мировым валютам важна для российских экспортеров, для потребителей как импортной продукции, так и отечественной, содержащей импортные комплектующие. В нормализованных экономических отношениях важна она для инвесторов, планирующих свои вложения. Предсказуемость курса рубля снижает риски инвесторов, добавляя стабильности — одного из стимулов увеличения инвестиций, создающих новые рабочие места, генерирующих налоговые платежи.

Для широкой группы экономических субъектов необходим если не как можно более точный прогноз колебаний курса рубля (который, как показывает практика, чрезвычайно сложен к реализации), то прогноз тренда этого курса на ближайшее будущее. Что ставит вопрос о выборе и применении инди-

катора валютного курса, обладающего свойством не только опережающего изменения по отношению к изменению курса рубля, но и свойствами понятности логики его формирования широкой массе пользователей, простоты и быстроты расчета.

Требований о точном определении краткосрочной динамики валютного курса к этому индикатору нет. Речь не идет о его использовании в спекулятивной биржевой торговле. Мы говорим об индикаторе, определяющем поворотные точки траектории движения валютного курса.

Возникает вопрос о необходимости практического применения такого индикатора, так как в современной экономике существует широкий набор показателей, используемых для прогнозирования изменения валютного курса. Для ответа на этот вопрос рассмотрим существующие исследования.

ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

Исключим из обзора математические модели и алгоритмы прогнозирования валютного курса, применяемые биржевыми торговыми роботами. Причина — направленность этих алгоритмов на определение краткосрочной динамики курса [1]. А также — отсутствие понимания их работы большинством экономических субъектов, не знакомых с программированием и нюансами фогех-торговли.

Аналогичная ситуация и с моделями, основанными на волнах Эллиота [2]. Даже большой опыт их использования на рынке Forex не всегда позволяет понять: является ли текущее снижение курса началом второй волны или это спад в рамках продолжающейся первой волны. В результате значительная часть аналитиков занимается трактовкой этих волн постфактум или применяет нейронные сети [3], что делает такие модели по большей части инструментом биржевой торговли, понятным узким специалистам.

Распространен анализ динамики курса рубля, исходя из данных платежного баланса Российской Федерации [4], что чрезвычайно актуально в современных экономических условиях России. Но, как указано выше, мировой масштаб сформировавшихся проблем свидетельствует об их аномалии. Следовательно, и соотношение объемов экспорта и импорта в качестве основного индикатора динамики курса рубля имеет применение в рамках этой аномалии. При нормализации ситуации на валютном рынке динамика международных финансовых потоков является, скорее всего, не индикатором изменения траектории валютного курса, а одной из составляющих такого более широкого индикатора.

Формируя искомый индикатор, активно применяют методы факторного и структурного анализа для

определения влияния на курс национальной валюты экономической политики страны [5]. Широко используется регрессионный анализ, например, для оценки влияния изменения денежно-кредитной политики на величину курса рубля [6]. Но объяснение механизма получения результата в таких моделях их потенциальному рядовому пользователю не будет простым и применимым для широкого круга людей. К тому же каждое исследование рассматривает зависимость валютного курса от какого-либо узкого фактора.

Зарубежные авторы также уделяют пристальное внимание индикаторам, влияющим на динамику курсов валют. В частности, определяя положительную связь реального обменного курса с объемом чистых иностранных активов [7], влияние государственных расходов на курс национальной валюты через их воздействие на динамику потребительских расходов [8]. Моделируется зависимость курса от денежно-кредитной модели [9], влияние на валютный курс структуры экономики через эффект Балассы-Самуэльсона [10]. Отметим и ряд классических работ, в которых рассматривается корреляция между обменным курсом и условиями торговли [11], аргументируется переоцененность роли счета текущих операций в формировании обменного курса [12], определяется влияние мобильности капитала на динамику курса валюты [13], а также — связь обменного курса с денежно-кредитной и фискальной политикой страны [14]. Активно применяются методы портфельного анализа [15]. Авторы изучают подверженность кризисам стран, использующих разные валютные режимы [16].

Но в большинстве этих и подобных работ рассматриваются не индикаторы, а факторы, оказывающие влияние на валютный курс. Аналогичный подход и в работах иностранных исследователей, анализирующих динамику курса рубля [17]. Влияние бюджетного правила на курс валюты в мире изучено мало. В явном виде анализ этого влияния представлен в работе [18]. Он не является всеобъемлющим, но позволяет сделать вывод о недостатках, присущих тому или иному индикатору с позиций его широкого применения лицами, далекими от валютного ценообразования. Необходим простой, до определенной степени интуитивно понятный опережающий индикатор динамики тренда валютного курса для его применения при нормализации экономических условий. Такой как обеспеченность денежной массы страны золотовалютными резервами. Идея его расчета основана на гипотезе зависимости курса национальной валюты от объема ресурсов, имеющихся в наличии у национальной банковской системы [19].

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА АНАЛИЗА

Зависимость курса рубля от объема золотовалютных резервов очевидна и не нуждается в доказательстве. Так как именно объем резервов позволяет Центральному банку при отсутствии аномальных условий проводить валютные интервенции для поддержки курса рубля. Но, критикуя выше ряд индикаторов за непрозрачность их логики для массового потребителя, объясним простую логику действия выбранного индикатора.

Пусть в национальной экономике обращается только две валюты: национальная — российский рубль (*RUB*) и мировая резервная — (*WR*). Объем национальной валюты в национальной экономике на анализируемый момент времени составляет 200 руб. Курс национальной валюты к мировой резервной составляет 1 *RUB*: 1 *WR*. Задача Банка России — поддерживать этот курс на неизменном уровне.

Пусть в хранилищах Банка России находится 160 *WR*. Таким образом национальная валюта обеспечена мировой резервной менее чем на 100%:

$$\frac{160WR}{200RUB} \times 100\% = 80\%.$$

Пусть ситуация в национальной экономике ухудшилась, и ее физические и юридические лица увеличили спрос на мировую резервную валюту. Чтобы стабилизировать курс национальной валюты, Банк России вынужден реализовать мировую резервную валюту из своих резервов в обмен на российские рубли. Пусть по исходному курсу 1:1 Банк России продал юридическим и физическим лицам 20 *WR* в обмен на 20 российских рублей. В таких новых условиях объемы денежной массы в национальной экономике:

$$200 RUB - 20 RUB = 180 RUB.$$

Валютные резервы Банка России составят:

$$160 WR - 20 WR = 140 WR.$$

Обеспеченность национальной валюты в обращении резервной валютой снизится с первоначальных 80% до:

$$\frac{140WR}{180RUB} \times 100\% = 77,78\%.$$

Продолжающийся рост спроса на резервную валюту приведет к дальнейшим интервенциям Банка России, ухудшающим процент обеспечения национальной валюты мировой резервной валютой. Дальнейшее развитие такой тенденции приведет

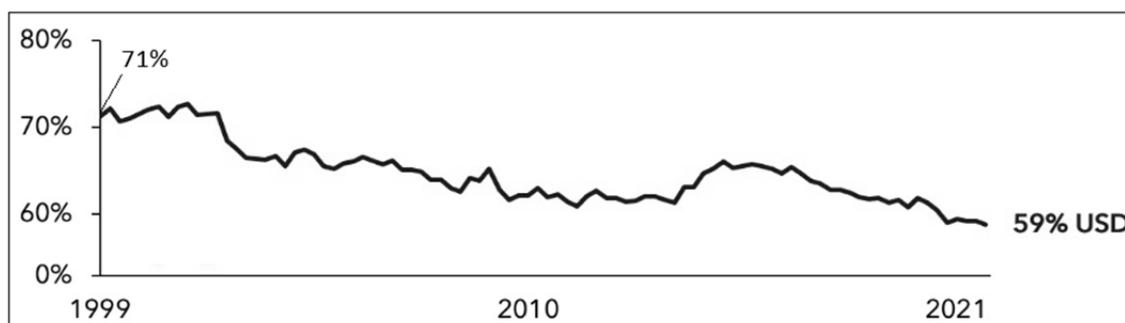


Рис. 1 / Fig. 1. Доля доллара США в резервах центральных банков мира / The Share of the US Dollar in the Reserves of the Central Banks of the World

Источник / Source: составлено автором по данным [20] / Compiled by the author according to [20].

к тому, что Банк России исчерпает на валютные интервенции все свои запасы резервной валюты, после чего утратит этот рычаг влияния на валютный курс.

Следовательно, в условиях неполного обеспечения денежной массы страны валютными резервами поддержка стабильного курса рубля путем осуществления Банком России валютных интервенций возможна, но в краткосрочном или среднесрочном периодах времени, когда экономическая ситуация в стране ухудшилась временно, а динамика ее улучшения опережает динамику исчерпания валютных резервов Банка России. При долгосрочном ухудшении ситуации и сохранении повышенного спроса на резервную валюту девальвация национальной валюты в результате такой поддержки представляется нам неизбежной.

Несмотря на очевидность связи анализируемых показателей, возникает вопрос: каков процент обеспеченности денежной массы Российской Федерации золотовалютными резервами в условиях конвертируемого рубля, при достижении которого траектория динамики курса рубля меняет повышательный тренд на понижение и наоборот?

Ответить на этот вопрос можно, анализируя динамику как курса рубля, так и обеспеченности российской денежной массы золотовалютными резервами в долгосрочном временном периоде.

При этом под объемом национальных денежных средств в российской экономике будем понимать «сумму наличных денег в обращении и остатков средств нефинансовых и финансовых (кроме кредитных) организаций — резидентов Российской Федерации и физических лиц — резидентов Российской Федерации на расчетных, текущих и иных счетах до востребования»¹ — денежный агрегат М2.

¹ Денежные агрегаты. Банк России. URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/monetary_agg/ (дата обращения: 25.10.2022).

Разделение объема денежных средств страны на их наличную и безналичную части сопровождается вводом в анализ активов банков и их обязательств. В стремлении поддержать курс конвертируемого рубля стабильным Банк России, предлагая мировую резервную валюту, выкупает ранее эмитированную им денежную массу, что сокращает объем рублевых активов банков. Но объем рублевых денежных обязательств этих банков останется неизменным. В результате чего фактором общего уравнения стабильности для Банка России становится стабильность не только курса рубля, но и национальной банковской системы. Стремление к стабильности на одном из этих направлений уменьшит стабильность на другом направлении. В результате, пытаясь обеспечить стабильность банковской системы страны, насыщая ее рублевой ликвидностью, Банк России будет вынужден увеличить денежную базу в условиях сократившегося объема золотовалютных резервов, что также ведет сложившуюся ситуацию в направлении девальвации рубля.

Представленные выше умозаключения позволяют предложить следующую гипотезу: снижение объема обеспеченности денежной массы страны ее золотовалютными резервами предшествует девальвации курса конвертируемой национальной валюты. И наоборот — увеличение объема этой обеспеченности приведет к укреплению рубля.

Для практического анализа заменим нейтральную «мировую резервную валюту» долларом США. Автор понимает и разделяет тенденции дедолларизации, но в мировой экономике формируются две разнонаправленные тенденции. Доллар США медленно, но устойчиво сдает позиции в резервах мировых центральных банков (рис. 1). Но его доля в объемах мировой торговли в последнее время растет с 36,4% в 2013 г. до 41,1% в настоящее время (рис. 2).

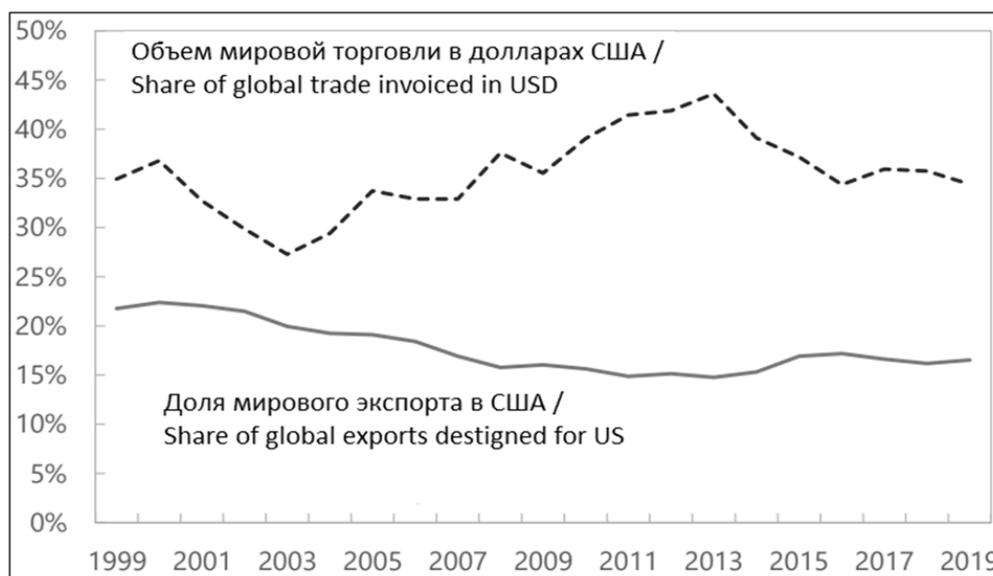


Рис. 2 / Fig. 2. Доля доллара США в мировой торговле / Share of the US Dollar in World Trade

Источник / Source: составлено автором по данным [20] / Compiled by the author according to [20].

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЗОЛОВОАЛЮТНЫХ РЕЗЕРВОВ БАНКА РОССИИ НА КУРС РУБЛЯ

На основе данных Министерства финансов и Центрального банка Российской Федерации проведем расчеты, позволяющие определить влияние динамики объема обеспеченности денежной массы страны золотовалютными резервами на динамику курса рубля по отношению к доллару США. Расчеты проводятся по следующей схеме.

1. Сбор статистических данных, характеризующих на первое января каждого года (1994–2022 гг.):

- объем золотовалютных резервов Центрального банка Российской Федерации, млн долл. США;
- объем валютных активов в составе Фонда национального благосостояния и Резервного фонда Российской Федерации, млн долл. США;
- объем денежного агрегата M2 в экономике Российской Федерации, млрд руб.;
- величину валютного курса Центрального банка Российской Федерации, руб./долл. США.

2. Расчет обеспеченности денежной массы в экономике Российской Федерации золотовалютными резервами по формулам:

$$ЗВР' = ЗВР - ФР, \quad (1)$$

где ЗВР' — скорректированный объем золотовалютных резервов Российской Федерации, млн долл. США;

ЗВР — объем золотовалютных резервов Российской Федерации, млн USD;

ФР — суммарный объем резервного фонда и Фонда национального благосостояния Российской Федерации (ФНБ), млн долл. США.

Вычитание объема ФНБ и резервного фонда (с 2018 г. — объема ФНБ) необходимо из-за определенной непрозрачности состава этих фондов, вытекающей из размещения их части в низколиквидных активах, а также — недостаточности текущей отчетности ФНБ для оценки результатов работы фонда [21]².

$$PK = \frac{M2}{ЗВР'} \times 1000, \quad (2)$$

где PK — расчетный курс национальной валюты, руб./долл. США;

M2 — объем денежного агрегата M2, млрд руб.

$$ОБ = \frac{К}{PK} \times 100\%, \quad (3)$$

где ОБ — обеспеченность денежной массы страны золотовалютными резервами, %;

К — валютный курс, руб./долл. США.

При помощи формул (1)–(3) выводим формулу расчета, используемую для определения обеспеченности денежной массы страны золотовалютными резервами:

² Саватюгин А.Л. Счетная палата предлагает Правительству пересмотреть условия размещения средств ФНБ. Счетная палата Российской Федерации. URL: <https://ach.gov.ru/checks/schetnaya-palata-predlagaet-pravitelstvu-peresmotret-usloviya-razmeshcheniya-sredstv-fnb> (дата обращения: 25.10.2022).

$$ОБ = \frac{ЗВР' \times K}{M2} \times 100\%. \quad (4)$$

3. Анализ зависимости валютного курса рубля от динамики значений показателя ОБ.

Так как при расчете показателя ОБ по формулам (3) или (4) используется значение курса рубля, возникает вопрос: не будет ли показатель ОБ как опережающий индикатор динамики валютного курса искажен влиянием корреляции?

Для ответа на этот вопрос следует определить, когда валютный курс начинает реагировать на изменение значения показателя ОБ? Без запаздывания или с определенным временным лагом? В последнем случае в состав показателя ОБ будет входить валютный курс за период времени t , тогда как с показателем ОБ будет сравниваться валютный курс за период времени $t + i$, где i — величина временного лага. Будет ли наблюдаться корреляция между этими показателями? Для получения ответов необходим расчет значений показателя ОБ и графический анализ его динамики в связи с динамикой валютного курса, дополняемый расчетом коэффициентов корреляции.

Исходная информация и результаты расчетов показаны в *табл. 1*.

Для определения зависимости (включая ее параметры) курса рубля по отношению к доллару США от обеспеченности российской денежной массы золотовалютными резервами, проведем графический анализ данных, представленных в строке 1 и строке 2 *табл. 1*. Для снижения визуальной нагрузки временной период анализа разбит на пересекающиеся подпериоды.

Анализ данных за 1994–2000 гг. представлен на *рис. 3*.

Анализ графика позволяет сделать вывод, что чрезвычайно низкая (ниже 37%) обеспеченность денежной массы золотовалютными резервами привела к устойчивой, обладающей значительными темпами девальвации курса рубля в 1994–1998 гг. Значительное снижение обеспеченности денежной массы в 1997 и 1998 гг. предшествовало девальвации курса рубля в 4 раза в 1999 г. (отметим схожую ситуацию 1994–1995 гг.).

Анализ данных за 1999–2010 гг. представлен на *рис. 4*.

Снижение обеспеченности денежной массы ЗВР ниже 50% в 2000 и 2009 гг. привело к девальвации курса рубля. При этом в первом случае девальвация курса началась в том же 2000 г. и продолжилась вплоть до 2002 г., тогда как во втором случае девальвация курса началась в 2010 г. Обратная ситуация

наблюдалась в 2006 г., когда рост обеспеченности денежной массы ЗВР до 86,95% привел к укреплению курса рубля в 2007–2008 гг.

Стабильно высокий уровень обеспечения денежной массы ЗВР в 2001–2006 гг. стабилизировал валютный курс рубля. Его значение на начало 2006 г. практически равно его значению на начало 2001 г.

Анализ данных за 2010–2015 гг. представлен на *рис. 5*.

Снижение уровня обеспеченности денежной массы золотовалютными резервами России в 2000 г. ниже 50% привело к снижению курса рубля, начавшемуся в 2000 г. Его отголоски наблюдались вплоть до 2002 г. Аналогичная ситуация наблюдается в 2009–2010 гг.

В 2010–2012 гг. высокий процент обеспеченности денежной массы России золотовалютными резервами привел к стабилизации курса рубля в 2010–2013 гг. При этом снижение показателя обеспеченности денежной массы ниже 50% в 2013 г. привело к девальвации курса рубля в 2014 г. Ситуация продолжилась в 2014 г., когда дальнейшее снижение показателей обеспеченности предшествовало практически двукратной девальвации курса рубля в 2015 г.

Анализ данных за 2015 — начало 2022 г. представлен на *рис. 6*.

Динамика анализируемых величин на протяжении 2015 — начала 2022 г. иллюстрирует сформированные выше теоретические предпосылки анализа. Снижение обеспеченности денежной массы страны золотовалютными резервами ниже 50% в 2015, 2017 гг. привело к резкой девальвации курса рубля. Похожая ситуация наблюдалась и при снижении объема обеспеченности денежной массы резервами до уровня 50–51% (2016, 2020, 2021 гг.).

При этом рост обеспеченности денежной массы резервами с 39,06% в 2015 г. до 51,15% в 2016 г. укрепил курс с 72,93 руб. за доллар США в 2016 г. до 60,66 руб. за доллар США в 2017 г. Аналогичная ситуация наблюдалась в 2019–2020 гг.

Представленные данные графического анализа позволяют сделать вывод, что, как правило, валютный курс реагирует на изменение обеспеченности денежной массы России золотовалютными резервами (ОБ_{*t*}) с временным лагом, обычно равным году, реже — двум годам (K_{*t+1*}, K_{*t+2*}). Это подтверждает сформированные теоретические предпосылки о динамике значений показателя ОБ как об опережающем индикаторе валютного курса рубля, но не снимает вопрос о возможной корреляции между этими показателями.

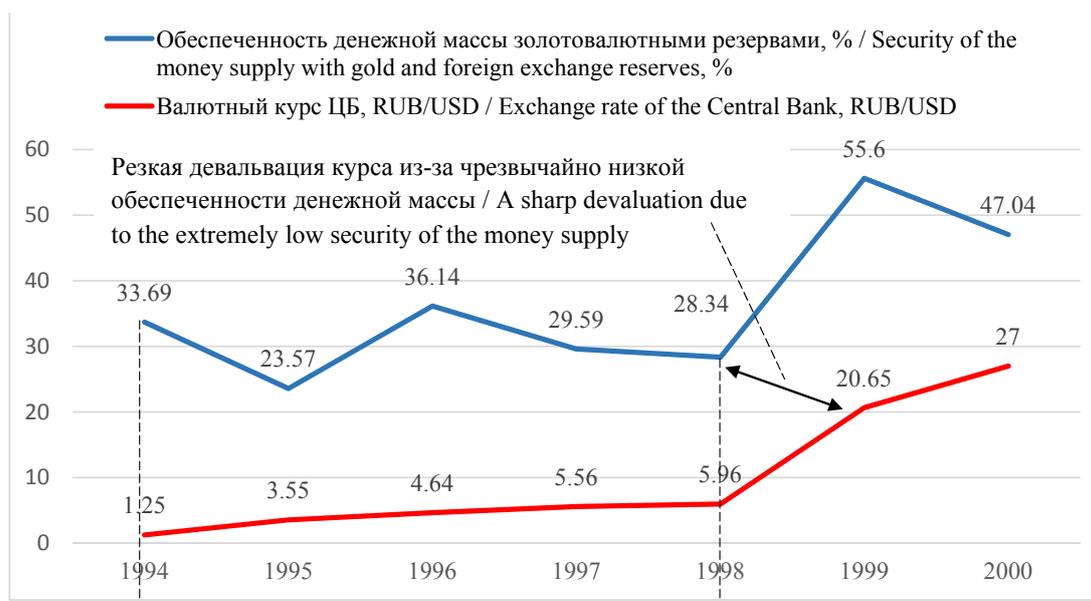
Таблица 1 / Table 1
Расчет обеспеченности денежной массы Российской Федерации золотовалютными резервами / Calculation of the Security of the Russian Money Supply with Gold and Foreign Exchange Reserves

№ / No.	Год / Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Обеспеченность денежной массы ЗБР (стр. 2 / стр. 3), % / Security of money supply with gold and foreign exchange reserves (line 2 / line 3), %	33,69	23,57	36,14	29,59	28,34	55,6	47,04	68,43	68,59	71,27
2	Валютный курс ЦБ RUB/USD / Exchange rate of the Central Bank RUB/USD	1,25	3,55	4,64	5,56	5,96	20,65	27	28,16	30,14	31,78
3	Расчетный курс RUB/USD (стр. 4 / стр. 5) / RUB/USD calculated rate (line 4 / line 5)	3,71	15,06	12,84	18,79	21,03	37,14	57,4	41,15	43,94	44,59
4	Денежный агрегат M2, млрд руб. / Monetary aggregate M2, bln rubles	33	98	221	288	374	454	715	1151	1609	2131
5	Объем ЗБР за вычетом средств ФНБ и резервного фонда, млн USD (стр. 6 / стр. 7) / The volume of gold and foreign exchange reserves excluding the funds of the NWF and the reserve fund, mln USD (line 6 / line 7)	8894	6506	17207	15324	17784	12223	12456	27972	36622	47793
6	Объем ЗБР ЦБ, млн USD / The volume of reserves of the Central Bank, mln USD	8894	6506	17207	15324	17784	12223	12456	27972	36622	47793
7	Объем ФНБ и резервного фонда, млн USD / The volume of the NWF and the reserve fund, mln USD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
№ / No.	Год / Year	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Обеспеченность денежной массы ЗБР (стр. 2 / стр. 3), % / Security of money supply with gold and foreign exchange reserves (line 2 / line 3), %	70,69	79,38	86,95	62,99	61,42	48,69	59,97	59,25	54,23	45,7
2	Валютный курс ЦБ RUB/USD / Exchange rate of the Central Bank RUB/USD	29,45	27,75	28,78	26,33	24,55	29,39	30,19	30,35	32,2	30,37
3	Расчетный курс RUB/USD (стр. 4 / стр. 5) / RUB/USD calculated rate (line 4 / line 5)	41,66	34,96	33,1	41,8	39,97	60,36	50,34	51,22	59,38	66,45

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

№ / No.	Год / Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
4	Денежный агрегат М2, млрд руб. / Monetary aggregate M2, bln rubles	3205	4354	6032	8971	12869	12976	15268	20012	24205	27165
5	Объем ЗВР за вычетом средств ФНБ и резервного фонда, млн USD (стр. 6 / стр. 7) / The volume of gold and foreign exchange reserves excluding the funds of the NWF and the reserve fund, mln USD (line 6 / line 7)	76938	124541	182240	214601	321951	214978	303286	390677	407608	408809
6	Объем ЗВР ЦБ, млн USD / The volume of reserves of the Central Bank, million USD	76938	124541	182240	303732	478762	426281	439450	479379	498649	537618
7	Объем ФНБ и резервного фонда, млн USD / The volume of the NWF and the reserve fund, mln USD	0	0	0	89131	156811	211303	136164	88702	91041	128809
№ / No.	Год / Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
1	Обеспеченность денежной массы ЗВР (стр. 2 / стр. 3), % / Security of money supply with gold and foreign exchange reserves (line 2 / line 3), %	34,97	39,06	51,15	45,76	49,89	60,52	51,38	51,95	50,24	
2	Валютный курс ЦБ RUB/USD / Exchange rate of the Central Bank RUB/USD	32,66	56,24	72,93	60,66	57,6	69,47	61,9	73,88	74,29	
3	Расчетный курс RUB/USD (стр. 4 / стр. 5) / RUB/USD calculated rate (line 4 / line 5)	93,4	144	142,59	132,55	115,46	114,79	120,48	142,22	147,87	
4	Денежный агрегат М2, млрд руб. / Monetary aggregate M2, billion rubles	31156	31616	35180	38418	42442	47109	51660	58652	66252	
5	Объем ЗВР за вычетом средств ФНБ и резервного фонда, млн USD (стр. 6 / стр. 7) / The volume of gold and foreign exchange reserves excluding the funds of the NWF and the reserve fund, mln USD (line 6 / line 7)	333585	219550	246729	289841	367592	410395	428799	412414	448037	
6	Объем ЗВР ЦБ, млн USD / The volume of reserves of the Central Bank, million USD	509595	385460	368399	377741	432742	468495	554359	595774	630627	
7	Объем ФНБ и резервного фонда, млн USD / The volume of the NWF and the reserve fund, mln USD	176010	165910	121670	87900	65150	58100	125560	183360	182590	

Источник / Source: Банк России / Bank of Russia. URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/; Минфин РФ / Ministry of Finance of the Russian Federation. URL: <https://www.minfin.ru/ru/performance/nationalwealthfund/> (дата обращения: 25.10.2022) / (accessed on 25.10.2022).



Умеренная девальвация курса из-за низкой обеспеченности денежной массы ЗБР / Moderate devaluation of the exchange rate due to the low security of the money supply of gold reserves

Рис. 3 / Fig. 3. Анализ данных за 1994–2000 гг. / Analysis of Data for 1994–2000

Источник / Source: составлено автором по данным табл. 1 / Compiled by the author according to Table 1.

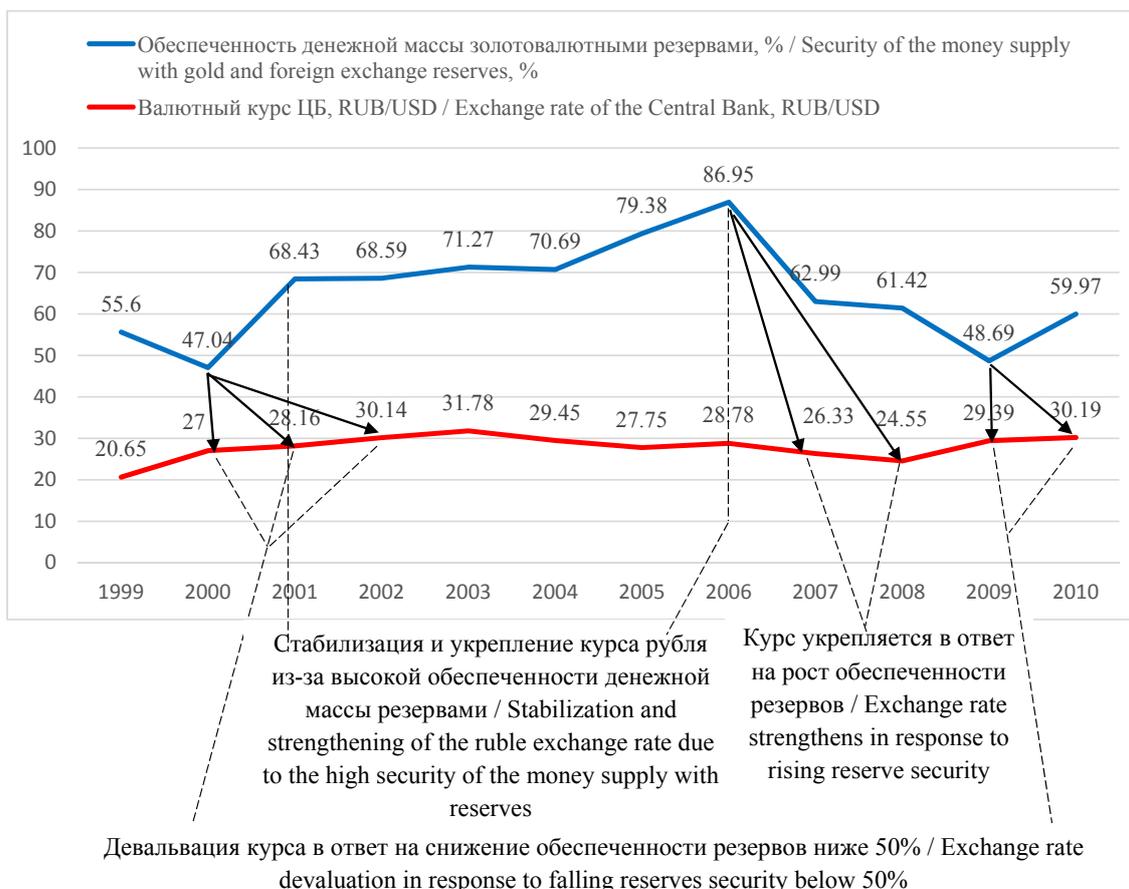


Рис. 4 / Fig. 4. Анализ данных за 1999–2010 гг. / Analysis of Data for 1999–2010

Источник / Source: составлено автором по данным табл. 1 / Compiled by the author according to Table 1.

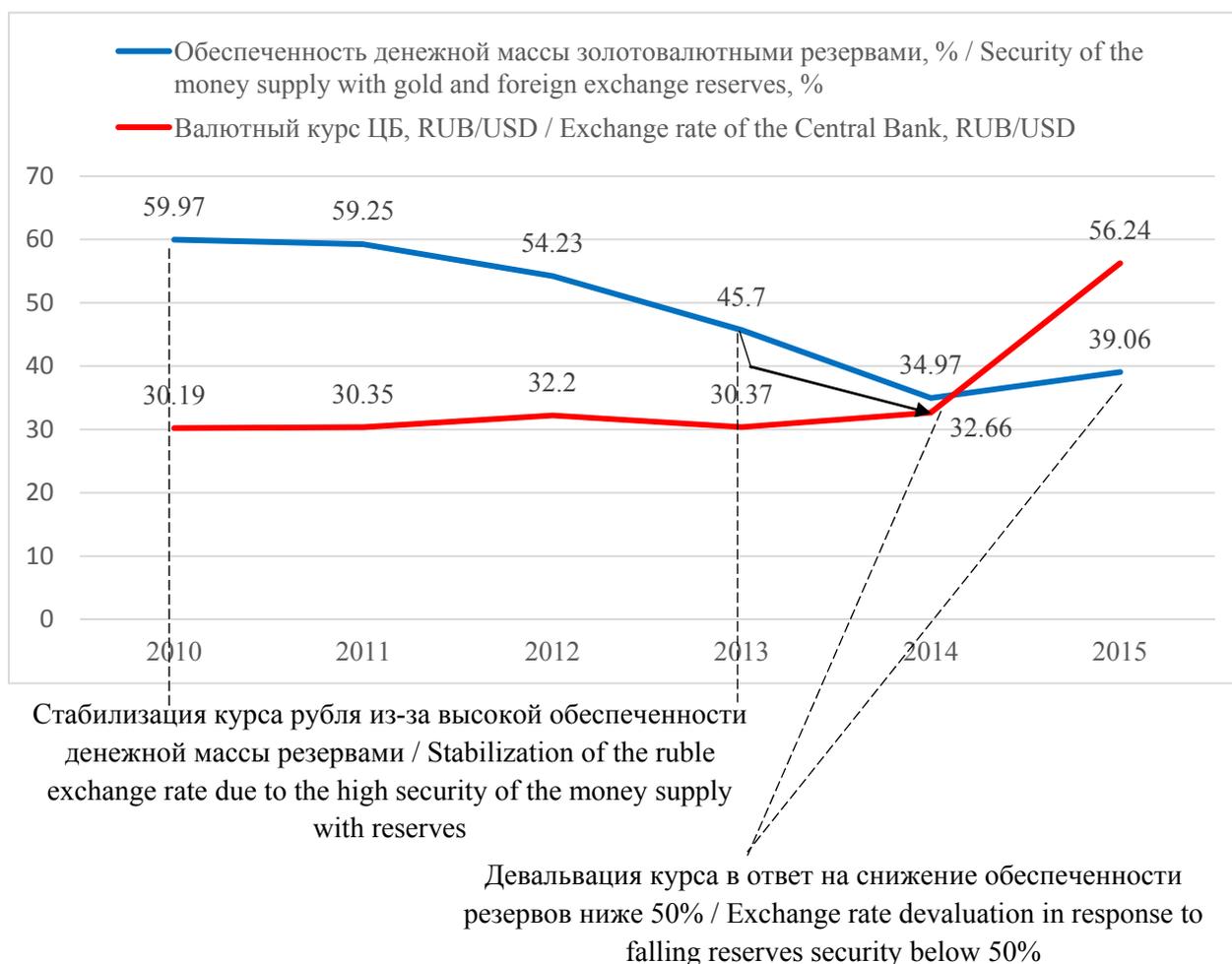


Рис. 5 / Fig. 5. Анализ данных за 2010–2015 гг. / Analysis of Data for 2010–2015

Источник / Source: составлено автором по данным табл. 1 / Compiled by the author according to Table 1.

Для получения ответа проведен анализ коэффициентов корреляции между двумя рядами данных из табл. 1: $ОБ_t$ и $К_{t+1}$; $ОБ_t$ и $К_{t+2}$.

Для $ОБ_t$ и $К_{t+1}$ значение коэффициента корреляции составило 0,10377, для $ОБ_t$ и $К_{t+2}$ – 0,00785. Полученные значения снимают вопрос о наличии корреляции между анализируемыми показателями.

В такой ситуации валютный курс $К_t$, применяемый в период времени t для расчета величины $ОБ_t$, становится своего рода техническим показателем, необходимым исключительно для перевода объемов золотовалютных резервов, средств резервного фонда и Фонда национального благосостояния, выраженных в долларах США, в рубли.

Практическое применение предложенной методики позволит конечному пользователю прогнозировать изменения тренда курса рубля для корректировки операционной деятельности в целях минимизации валютных рисков или получения дополнительного дохода в виде курсовой разницы. А на уровне государства — для целенаправленного

воздействия на объем денежной массы или золотовалютных резервов страны для оказания влияния на динамику курса рубля.

ВЫВОДЫ

Изменение курса рубля в условиях его конвертируемости реагирует на изменение обеспеченности денежной массы страны золотовалютными резервами с некоторым лагом. Обычно он равен году (рис. 6), но наблюдаются случаи, когда реакция курса начинается в том же году, что и изменение золотовалютных резервов (2000, 2009 гг.), что свидетельствует о необходимости проведения дальнейшего анализа на более коротких временных периодах (ежеквартально, ежемесячно).

Снижение обеспеченности денежной массы страны золотовалютными резервами ниже 50% (что позволяет выделить это значение как пороговое) вызывает достаточно резкую девальвацию курса национальной валюты (2000, 2009, 2013, 2014, 2017 гг.).

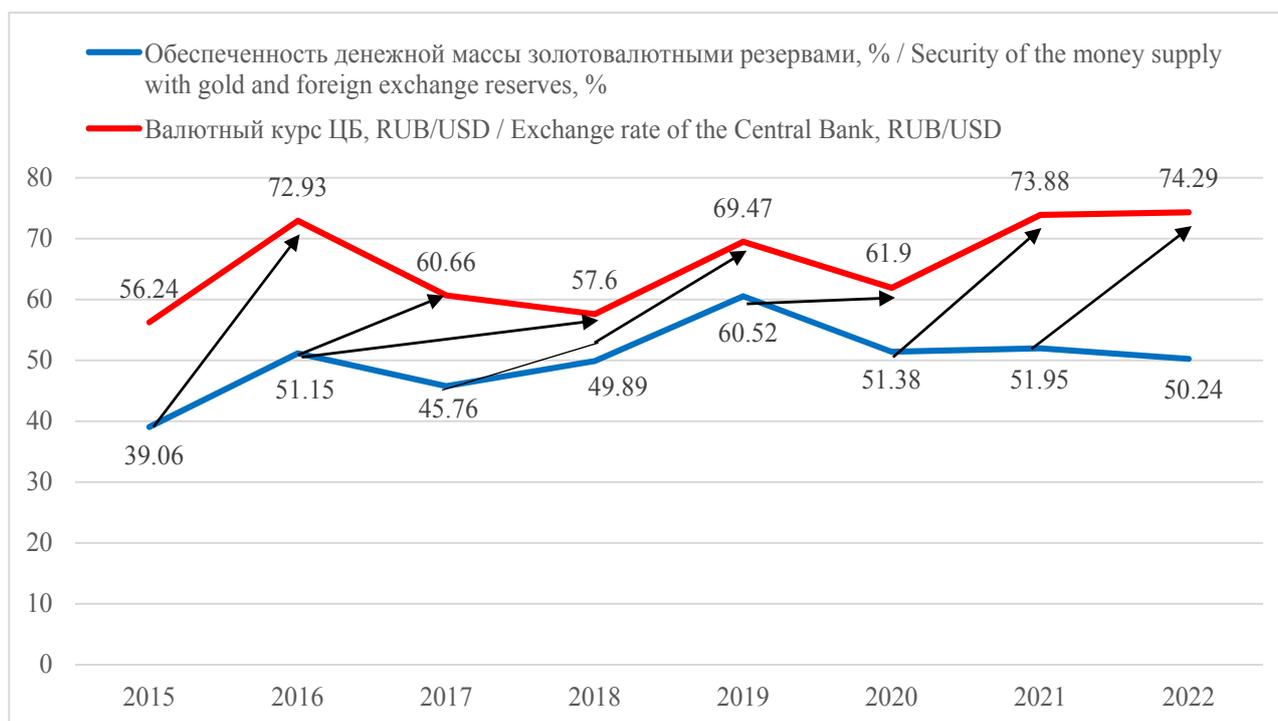


Рис. 6 / Fig. 6. Анализ данных за 2015 – начало 2022 г. / Analysis of Data for 2015 – Early 2022

Источник / Source: составлено автором по данным табл. 1 / compiled by the author according to Table 1.

Значительный рост величины обеспеченности денежной массы приводит к резкому укреплению рубля (2003–2006, 2016, 2019 гг.).

Постоянное проявление одних и тех же тенденций на протяжении 27 лет (1994–2022 гг.) свидетельствует о том, что выявленные тенденции не носят случайный характер, подтверждая выкладки, сформированные в теоретической части данной работы.

Научная новизна, представленного исследования в том, что оно основано на привнесении в научную сферу (среднесрочный и долгосрочный анализы) методики графического индикаторного анализа, применяемого в биржевой торговле для краткосрочного анализа. При условии, что в аналогичных научных работах [22, 23] графический анализ во многом применяется не как основной, а как вспомогательный инструмент. Новизной является и масштаб анализа — 27 лет, включая данные на начало 2022 г.

Результаты исследования имеют четко выраженный прикладной характер, позволяя в условиях

нормализации экономической ситуации использовать величину обеспеченности денежной массы России золотовалютными резервами:

1. В качестве опережающего индикатора изменения курса конвертируемого рубля для принятия инвесторами и финансистами решений, направленных на снижение валютных рисков их деятельности, а также — на получение дополнительных доходов.

2. В качестве активного инструмента управления курсом национальной валюты страны.

Полученный результат может быть использован как частными и корпоративными инвесторами на рынке Forex (после ослабления санкционного давления и нормализации политико-экономической ситуации), компаниями, чья деятельность связана с большими объемами экспорта и импорта, так и органами власти Российской Федерации при разработке и реализации валютной политики как составной части экономической и внешнеэкономической политики страны.

БЛАГОДАРНОСТЬ

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

ACKNOWLEDGEMENTS

The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds on a state order to the Financial University. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Rundo F., Trenta F., di Stallo A.L., Battiato S. Grid trading system robot (GTSbot): A novel mathematical algorithm for trading FX market. *Applied Sciences*. 2019;9(9):1796. DOI: 10.3390/app9091796
2. Duan H., Xiao X., Yang J., Zeng B. Elliott wave theory and the Fibonacci sequence-gray model and their application in Chinese stock market. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*. 2018;34(3):1813–1825. DOI: 10.3233/JIFS-17108
3. Jarusek R., Volna E., Kotyrba M. FOREX rate prediction improved by Elliott waves patterns based on neural networks. *Neural Networks*. 2022;145:342–355. DOI: 10.1016/j.neunet.2021.10.024
4. Кузьмин А.Ю. Валютный курс рубля: моделирование сравнительной среднесрочной и долгосрочной динамики. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(6):6–15. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–6–6–15
Kuzmin A.Y. Russian ruble exchange rate: Modeling of comparative medium-term and long-term dynamics. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(6):6–15. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–6–6–15
5. Стрижкова Л.А. Взаимосвязь между инфляцией, валютным курсом и параметрами экономической политики (на примере России). *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2017;(5):156–176.
Strizhkova L.A. The relationship between inflation, exchange rate and parameters of economic policy (on example of Russia). *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2017;(5):156–176. (In Russ.).
6. Полбин А.В. Моделирование реального курса рубля в условиях изменения режима денежно-кредитной политики. *Вопросы экономики*. 2017;(4):61–78. DOI: 10.32609/0042–8736–2017–4–61–78
Polbin A.V. Modeling the real ruble exchange rate under monetary policy regime change. *Voprosy ekonomiki*. 2017;(4):61–78. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2017–4–61–78
7. Bleaney M., Tian M. Net foreign assets and real exchange rates revisited. *Oxford Economic Papers*. 2014;66(4):1145–1158. DOI: 10.1093/oep/gpu014
8. Ravn M.O., Schmitt-Grohé S., Uribe M. Consumption, government spending, and the real exchange rate. *Journal of Monetary Economics*. 2012;59(3):215–234. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2012.02.001
9. Cupidon J.R., Hyppolite J. An empirical investigation of the monetary model economic fundamentals. *Modern Economy*. 2016;7(14):1728–1740. DOI: 10.4236/me.2016.714151
10. Rogoff K. The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*. 1996;34(2):647–668.
11. Stockman A.C. A theory of exchange rate determination. *Journal of Political Economy*. 1980;88(4):673–698.
12. Dornbusch R. Equilibrium and disequilibrium exchange rates. NBER Working Paper. 1982;(0983). DOI: 10.3386/w0983
13. Mundell R.A. Capital mobility and stabilization under fixed and flexible exchange rates. *The Canadian Journal of Economics and Political Science*. 1963;29(4):475–485. DOI: 10.2307/139336
14. Mussa M. The exchange rate, the balance of payments and monetary and fiscal policy under regime of controlled floating. *The Scandinavian Journal of Economics*. 1976;78(2):229–248. DOI: 10.2307/3439926
15. Taylor L. Exchange rate indeterminacy in portfolio balance, Mundell-Fleming and uncovered interest rate parity models. *Cambridge Journal of Economics*. 2004;28(2):205–227. DOI: 10.1093/cje/28.2.205
16. Sokolov V., Lee B.-J., Mark N.C. Linkages between exchange rate policy and macroeconomic performance. *Pacific Economic Review*. 2011;16(4):395–420. DOI: 10.1111/j.1468–0106.2011.00556.x
17. Urbanovsky T. Factors behind the Russian ruble depreciation. *Procedia Economics and Finance*. 2015;26:242–248. DOI: 10.1016/S 2212–5671(15)00827–8
18. Martinsen K. Norges Bank's BEER models for the Norwegian effective exchange rate. Norges Bank Staff Memo. 2017;(7). URL: https://www.norges-bank.no/contentassets/d98b46b49ba44702b30773772c040f08/staff_memo_7_2017.pdf?v=09/06/2017114854
19. Власов А.В. Соотношение денежной массы и золотовалютных резервов как основной критерий их оптимальности. *Современные фундаментальные и прикладные исследования*. 2016;(1):80–88.
Vlasov A.V. The ratio of the money supply and international reserves as the main criterion of optimality. *Sovremennye fundamental'nye i prikladnye issledovaniya = Modern Fundamental and Applied Researches*. 2016;(1):80–88. (In Russ.).
20. Arslanalp S., Eichengreen B., Simpson-Bell C. The stealth erosion of dollar dominance: Active diversifiers and the rise of nontraditional reserve currencies. IMF Working Paper. 2022;(58). URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/03/24/The-Stealth-Erosion-of-Dollar-Dominance-Active-Diversifiers-and-the-Rise-of-Nontraditional-515150>

21. Кудрин А.Л. Теоретические и методологические подходы к реализации сбалансированной и эффективной бюджетной политики. Дис. ... д-ра экон. наук. М.: РАНХиГС; 2018. 424 с.
Kudrin A.L. Theoretical and methodological approaches to the implementation of a balanced and effective budget policy. Doct. econ. sci. diss. Moscow: RANEPA; 2018. 424 p. (In Russ.).
22. Lai C.-C., Fang C.-R. Is the honeymoon effect valid in the presence of both exchange rate and output expectations? A graphical analysis. *International Review of Economics & Finance*. 2012;21(1):140–146. DOI: 10.1016/j.iref.2011.05.008
23. Ramzan S., Ramzan S., Zahid F.M. Modeling and forecasting exchange rate dynamics in Pakistan using ARCH family of models. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*. 2012;5(1):15–29. DOI: 10.1285/i20705948v5n1p15

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Владимир Владимирович Еремин — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник центра мониторинга и оценки экономической безопасности института экономической политики и проблем экономической безопасности, департамент экономической безопасности и управления рисками, факультет экономики и бизнеса, Финансовый университет, Москва, Россия

Vladimir V. Eremin — Cand. Sci. (Econ.), Leading Research Associate, Center for Monitoring and Evaluation of Economic Security of Institute for Economic Policy and Economic Security Problems, Department of Economic Security and Risk Management, Faculty of Economics and Business, Financial University, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-2144-3543>
 villy.eremin@gmail.com

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 26.10.2022; после рецензирования 10.11.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 26.10.2022; revised on 10.11.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-56-64
JEL E52, E58, G21

Impact of Monetary Policy on Bank Loans in India

E. Kasana^a, K. Chauhan^b, B.P. Sahoo^c

^{a,c} Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India;

^b University of Delhi, New Delhi, India

ABSTRACT

This research paper **aims** to investigate the monetary transmission in India through bank lending channel, to know whether a change in monetary policy affects bank loans or not. A balanced panel data of 50 commercial banks covering a timeframe of 11 years from 2009 to 2020 has been undertaken for the **research methodology**. The outcomes of the dynamic panel have been considered by using the Generalized Method of Moment developed by Arellano Bond Blundell and Bover estimator. The **result** indicates that channel of bank lending has improved banks' resilience to monetary shocks. This paper finds the significance of bank characteristics like size, liquidity, and capital which have a substantial impact on bank lending. This research study **concludes** that repo rate, cash reserve ratio and weighted average call rate are imperative instrument of monetary policy transmission. Banks with small size, capital, and liquidity are more sensitive to any variation in monetary policy as compared to large banks.

Keywords: monetary policy; interest rate; monetary transmission; bank lending channel; dynamic panel; bank characteristics

For citation: Kasana E., Chauhan K., Sahoo B.P. Impact of monetary policy on bank loans in India. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):56-64. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-56-64

Влияние денежно-кредитной политики на банковские кредиты в Индии

Э. Касана^a, К. Чаухан^b, Б.П. Саху^c

^{a,c} Университет Амита, Ноида, Уттар-Прадеш, Индия;

^b Университет Дели, Нью-Дели, Индия

АННОТАЦИЯ

Данная исследовательская работа направлена на изучение денежной трансмиссии в Индии через канал банковского кредитования, чтобы узнать, влияет ли изменение денежно-кредитной политики на банковские кредиты или нет. Для **методологии** исследования были взяты сбалансированные панельные данные 50 коммерческих банков, охватывающие 11-летний период с 2009 по 2020 г. Результаты динамической панели были рассмотрены с помощью обобщенного метода моментов, разработанного Ареллано Бондом Бланделлом и оценщиком Бовера. **Результат** показывает, что механизм банковского кредитования повысил устойчивость банков к монетарным шокам. В данной работе выявлена значимость таких характеристик банка, как размер, ликвидность и капитал, которые оказывают существенное влияние на банковское кредитование. Сделан **вывод**, что ставка репо, уровень резервного денежного фонда и средневзвешенная ставка до востребования являются важнейшими инструментами трансмиссии денежно-кредитной политики. Банки с небольшим размером капитала и ликвидности более чувствительны к любым изменениям в денежно-кредитной политике по сравнению с крупными банками.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика; процентная ставка; денежная трансмиссия; банковское кредитование; динамическая панель; характеристики банка

Для цитирования: Kasana E., Chauhan K., Sahoo B.P. Impact of monetary policy on bank loans in India. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):56-64. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-56-64

INTRODUCTION

Monetary transmission is a process by which policy action of the central bank gets transmitted to encounter the objectives of inflation and growth. The mechanisms of transmission of monetary policy differ from one economy to another economy based on their financial and legal structures. At the beginning of 1990s, analysis of the mechanism of monetary policy transmission has gained attention through structural and economic reforms as well as later changes to new policy regimes. The subject of monetary policy transmission has remained by and large imprecise. The mechanism of monetary transmission has been a topic of major interest to central bankers, policymakers, and economists. Monetary policy affects the price and gross domestic product by various channels like credit, interest rate, exchange rate, and asset price channels. The monetary transmission is a perplexing process. There is no agreement on the functioning and significance of these channels in the previous studies and a debate has been seen on which of these channels prevail in the economy. Therefore, the mechanism of monetary transmission is usually referred to as “black box”. From a traditional viewpoint, macroeconomic models stress the significance of banks in transmitting monetary policy actions to the real economy. However, bank lending channel (BLC) has been given special attention in empirical studies in exploring how policy impacts the economic activity by credit channel. A study by B. S. Bernanke, A. S. Blinder [1] worked on the notion of a BLC that examines how policy actions are transmitted into the real economy. The channel of bank lending emphasizes the influence of monetary policy on bank loans. It proclaims that monetary policy contractionary leads to a fall in bank deposits. Banks unable to substitute these diminutions without incurring any expenses cause them to decrease lending to their clients. The channel of bank lending is established on the idea of imperfect substitutes between bonds and bank lending, monetary policy affects the supply of bank credits [2]. A policy tightening enhances the opportunity cost of deposit holding, resulting in a reduction in bank credits in line with the decrease in funding resources. It has been examined in the US and Europe in studies of A. K. Kashyap, J. C. Stein [3] and Gambacorta [4].

A vital assumption behind an effective monetary policy transmission is that bank balance sheet should be robust. This assumption enables the banks to respond faster and optimally to policy changes. If the assumption is violated, then policy action may be less effective

and operated with variable lags [5]. The issue of weak monetary transmission has been highlighted in India and reason is ascribed to protect bank profitability in the wake of declining asset quality and maintaining high provision. The transmission mechanism is considered as long, indefinite, and variable lags which make it complex to forecast the specific impact of policy actions on the GDP and price level. The uncertainty and variable lags persist because the policy actions induced by reserve bank do not have instantly transmitted in economy. From February 2019 to January 2020, RBI decreased its repo rate by 135 basis points. Though, Indian banks have reduced lending rates by 61 basis points in response to the policy rate [6]. The present situation provides an opportunity to inspect whether monetary policy is transmitted by banking lending channel.

This research investigates how monetary policy rates influence the bank balance sheet, specifically bank lending in India. We examine the response of credit supply to policy actions by using the research methodology [7]. The presence of a bank lending channel is recognized when banks react differently to changes in policy actions based on dissimilarities in size, liquidity, or capital as these determinants influence access to external finance that in turn affects their capacity to supply credit. This methodology is framed in the previous work on the bank lending channel. We examine the reaction of credit supply to policy actions by using panel data methodology. This paper contributes to existing literature, it provides empirical evidence on how adjustments in different monetary policies such as repo rate, cash reserve ratio, and call rate affect bank lending channel in India. The results propose that loan supply is inversely influenced by a variation in repo rate, cash reserve ratio, and call rate. Therefore, we support the perspective that these are effective monetary policy tools.

This research study is constructed as follows. Section II represents the literature review allied to monetary policy transmission of the bank lending channel. Section III is associated with the data and methodology used in the present study. Section IV presents the finding of dynamic panel data and Section V finally concludes.

LITERATURE REVIEW

The channel of bank lending is based on the perspective that banks play an exclusive and central role in the financial sector as banks are appropriate to resolve asymmetric information glitches in credit markets. This channel assumes that besides the marginal costs as well as earning considerations, the accessibility of funds is a significant factor in funding and investment decisions. The question about the importance of the lending channel has

been highlighted in the previous study [8]. Though, in the developing period of globalization, the significance of lending channels has been increasing multitude. In particular, S. Ben Bernanke [9] and others put stress on the bank credit market as a part of the transmission process. To which extent policy shocks impact loan supply independent of impacting loan demand, theoretical concerns make it important for economist and monetary policymakers to give emphasize the channel of bank lending [1]. In another study by B. Bernanke, A. Blinder [10] investigate the mechanism of monetary transmission in the US. They revealed that monetary policy operates partly by affecting the structure of bank assets. We present some selected evidence on several aspects of bank lending discovered by previous studies.

The BLC mainly depends on two conditions. Firstly, the central bank manages bank credits by using monetary instruments. Secondly, no other substitutes to bank advance, at least for a few segments of borrowers [11]. A study by S. Ghosh, A. Prasad [12] analyzed the relationship between policy actions and corporate behavior in India, they establish that channel of interest rate has strengthened after 1988. Similarly, K. Singh, K. Kalirajan [13] shows that interest rate plays an imperative role in Indian monetary transmission in the post reform period. The empirical research investigates diverse channels of monetary transmission in Pakistan and showed the significance of interest rate channels and bank lending channels [14]. A. Aleem [15] investigates the monetary transmission channel in India by using a vector autoregression model. He found that the credit channel will be more significant out of three channels (credit, exchange rate, and asset price). The author infers that banks play an imperative role in the transmission mechanism of policy shocks to the real economy. B.L. Padit, P. Vashisht [16] explore the policy rate of monetary transmission from viewpoint of demand for bank loans in India. This study used seven emerging economies including India by using monthly data. They find out that variation in interest rate is a significant factor of firms' demand for loans. Therefore, the research infers that monetary policy is a vital countercyclical instrument for controlling the pace of economic activities in India. A study [17] examines the significance of BLC in Malaysia by considering bank level disaggregated data. This study used a dynamic panel approach, namely GMM method to know the supply of dynamic banks' loan functions. The finding shows that monetary policy has negative significant influence on the supply of bank loans. A study by N. Sengupta [18] demonstrates that the bank lending channel remains a significant means of transmission mechanism of monetary authority actions in India by

using VAR framework, but it has weakened during post LAF 2000 period. The interest rate and asset price become more effective, and the exchange rate, although feeble, shows a slight improvement in post LAF. An analysis by SN. Bhaduri, T. Goyal [19] shows the pragmatic evidence for the channel of bank lending by separating banks by liquidity and asset size. They found that small and less liquid banks are largely affected by policy changes, and the effect is more prominent in the zone of nonpriority sector lending. Lastly, domestic banks are sensitive to policy changes as compared to foreign banks. A. Simpasa, B. Nandwa, T. Nabassaga [20] also explore the influence of monetary policy on the BLC in Zambia by taking bank data. The econometric analysis of dynamic panel data is used to check the monetary transmission in Zambia. The results disclose that bank lending channels operate through big banks. The influence of monetary policy on medium bank size is moderate whereas nonexistence for smaller banks. Another study by BM. Tabak, TB. Moreira, DM. Fazio, AL. Cavalcanti, GH. Cunha [21] explores how policy changes influence the behavior of banks' loan supply. This study works in the five countries by taking 1254 banks for the period of 13 years from 2000 to 2012. The study demonstrates that the effect of money supply on the loan is not linear and inverted U shaped. The results exhibit that easing monetary policies do not rise the tendency of economic agents to take high risks on the market. A rise in money supply does not increase the negotiated loan after a level of money stock. A study by A. Mishra, K. Burns [22] runs a short run model to estimate interactions between monetary policy, liquidity, and bank lending in India by taking a unique liquidity index and structural VAR model. The finding of the research shows that monetary authority shocks have a robust and persistent impact on bank lending whereas bank liquidity shocks influence bank loans after a lag of 9 months. It also provides evidence of indirect feedback channel among monetary policy and bank loans operating by changes in bank liquidity.

Earlier research used VAR model, emphasize the interest rate channel of monetary transmission, and considered the whole banking sector as one, and majority of studies ignored the developing role of bank characteristics on the BLC of monetary transmission in India. The previous studies on bank lending channel established on the bank aggregate data suffer from identification problems because of their inefficiency in demonstrating whether changes in the behaviour of bank loans following policy changes are induced by the supply or demand of bank credit. Thus, the bank level data is imperative to know the monetary policy transmission across banks [2]. Pertinent to this discussion, we find one research S. Reddy, D. Bhardwaj [23] that uses the approach

of A.K. Kashyap, J.C. Stein [7] on bank lending channel in India. S. Reddy, D. Bhardwaj [23] explored the impact of financial market innovation and bank characteristics on the BLC of monetary transmission in India by using dynamic panel data. This research includes 73 commercial banks from 2005 to 2015 for the analysis purpose. The study finds that liquidity, size, and capitalization are vital bank characteristics that have a substantial influence on bank loans. The research also discovers that with the financial innovation, bank lending channel of transmission mechanism has become weaker.

METHODOLOGY AND DATA

The empirical investigation of bank lending channel is based on A.K. Kashyap, J.C. Stein [3], A.K. Kashyap, J.C. Stein [7] and M. Zulkhibri [24] investigates the reaction of changes in bank loans due to bank size, liquidity as well as capitalization. The empirical model is defined as follows:

$$\Delta Loan_{it} = \alpha_i + \beta_1 loan_{i,t-1} + \beta_2 \Delta MP_t + \beta_3 X_{i,t-1} + \beta_4 X_{i,t-1} \Delta MP_t + \varepsilon_{it}$$

Here, $\Delta loan_{it}$ denotes the changes in total advances by bank i at time t . In the model, α_i denotes a bank specific fixed effect, β is slope coefficient of variables and ε_{it} is an error term. ΔMP_t is a change in the policy rate calculated for every year by considering the difference between the rate of beginning and end of the financial year. The bank characteristics (size, liquidity, and capital) are indicated by X_i , where Size is measured as the logarithm of total assets, liquidity is calculated as a share of liquid assets to total assets, while capital represents the equity to total asset ratio. These factors affect a banks' access to outside funding which influences the bank's capacity to provide loans.

These bank factors are considered based on the postulation that supply of credits for a given category of the bank is highly responsive to any monetary policy shocks. Usually, small banks are enforced to decrease their lending during tight monetary policy due to inefficiency to raise money as they have tiny bargaining power. Thus, when the Central Bank decreased the policy rates, small banks are affected by policy rate changes immediately by modifying their lending rates. And as size rises, transmission of monetary policy rate takes time [23]. Therefore, we expect a negative sign of bank size. Liquidity is calculated by liquid assets to total assets. Banks having low liquid balance sheets are comparatively less ready to protect their credit supply in the event of unpredicted deposit shocks and as a result, more likely to reduce their lending in case of monetary contractionary phase [4]. Thus, we expect negative sign of liquidity

coefficient. In case of monetary tightening, there is a sharp contraction in loan supply by undercapitalized banks, but in monetary expansionary there is no such expansion in the loan supply [25].

The empirical framework also contains interaction terms of monetary policy along with bankspecific determinants (size, liquidity, and capital). Small banks with less liquid and poorly capitalized react more strongly to any variation in interest rates. Therefore, we expect positive coefficient for the interaction terms. M. Zulkhibri [24] demonstrates that banks pose these characteristics would decline their credit growth rate more strongly to a restrictive monetary shock as compared to large, liquid, and adequate capitalized banks.

The dependent variables and error term is correlated because of the presence of lagged dependent variable as an explanatory variable. To deal with this correlation, one of the standard methods is to use an instrument variable technique. Thus, we use the Generalized Method of Moment (GMM) developed by Arellano Bond Blundell and Bover (ABB) estimator, GMM includes two step estimation. The estimation method is consistent with the earlier work of R. Matousek, H. Solomon [26] to investigate the reaction of bank credits to monetary policy by using a dynamic panel model. This technique is useful to control weak instrument issues. One of the limitations with Arellano Bond estimator is the probability of first order autocorrelation in the residuals because instrument that deals with endogeneity are weakly exogenous. Hence, we use ABB estimator to control the weak instrument issues by taking instruments with differences and instruments in levels. The consistency of ABB estimator model is based on the assumption of no second order autocorrelation. We applied the autocorrelation test to know the absence of autocorrelation with an error term. Another test is Sargan test which checked the overall validity of the instruments.

DATA

The monetary policy and bank level data employed in the present study for scheduled commercial banks in India have been extracted from the reserve bank of India database. We consider data of 50 commercial banks covering a time frame of 12 years from 2008 to 2020 which provide us an unbalanced panel data comprising of 397 observations. The Central Bank used an extensive palette of monetary instruments such as repo rate, reverse repo rate, CRR, marginal standing facility, and the marginal cost of lending rate. We used changes in repo, CRR, and call rate as key monetary policy tools for transmission. The repo rate is one of the imperative conventional instruments in reserve banks' toolkit. The CRR is a ratio of bank deposits that banks are required to

Table 1

Summery Statistics

Variable	Description	Mean	Standard Deviation	Minimum	Maximum
Loan	Loan	111546.9	230911.6	148.47	2325290
Policy rate (%)	Repo rate	6.720833	.9551849	4.92	7.94
Policy rate (%)	Call Rate	6.625902	1.406918	3.281667	8.34
Reserve ratio (%)	Cash Reserve ratio	4.659367	1.072216	3.5	7.33
Size	Total Asset	187972.6	382572.9	42.27	3951394
Liquidity (%)	Liquid asset to total asset	.8568021	14.61915	.0014625	358.2289
Capital (%)	Equity to Total Asset	.6127833	11.21118	0.001	274.5

Source: Author’s calculation.

keep with the central bank in form of reserves. The interbank call rate is a short-term loan that banks offer to agents who in turn give money to investors. These monetary policy instruments have been formerly used as monetary policy indicators for India [2, 23].

DESCRIPTIVE STATISTICS

The summary statistics of specified variables have been represented in *Table 1*. This table presents the mean, standard deviation, maximum and minimum to give insights into the distribution of the stated variable. The mean value can be observed from *Table 1* that scheduled commercial banks on an average disbursed a loan of Rs. 111546.9 crore; have Rs. 187972.6 crore assets; 0.8568021 percent of liquidity; and 0.6127833 percent of capital. The average value of repo rate, call rate, and cash reserve ratio is around 6.72%, 6.62%, 4.65%. The standard deviation indicates a slight variation in the dataset. A higher standard deviation can be seen in case of loans as well as size of banks, signifying few large and small banks run along with each other.

REGRESSION ANALYSIS

Table 2 represents the results of our estimations. By using the application of ABB estimator, we accept null hypothesis that instruments are valid according to the Sargan test. The result of second order autocorrelation shows that we do not reject null hypothesis. This proposes that our empirical model is appropriately specified. First, we investigate the impact of cash reserve ratio of the monetary policy transmission through bank lending channel. Then,

we represent the estimations with other monetary indicators repo rate and weighted average call rate to know the effectiveness of monetary instruments through bank lending channel.

The regression estimation provides evidence that credit growth is inversely affected by a cash reserve ratio (CRR) tightening. The coefficient of CRR has negative significant influence on loan supply. A rise in CRR requires banks to keep high reserves with the central bank, which would reduce the growth of loans or vice versa. Therefore, we support the view that CRR is an effective instrument of monetary policy. The result is consistent with the study of Z. Fungáčová, R. Nuutilainen, L. Weill [2] who also reveals significant negative impact of reserve ratio on loan growth. Moreover, the interaction term of CRR with bank characteristics, the coefficient of specified variables have the same signs. The interaction term of CRR with specified bank characteristics (size and liquidity) has a positive significant influence on the growth of loans. Our empirical finding indicates that the interaction term of monetary policy supports the presence of BLC in India through CRR. This is consistent with previous work that small banks with less liquid react more sturdily to monetary policy tightening by decreasing their loan growth as compared to large and liquid banks.

The result discloses the significance of bank specific characteristics in respect to bank lending channels. The coefficient of lagged size shows significant negative impact on loan growth. It means bank with small size are forced to decrease their loan supply at the time of monetary contractionary due to their incapability to increase funds from other sources as they have small bargaining power. Small banks translate the policy rate immediately by modifying their lending rates when policy

Table 2

Regression Result of Bank Lending Channel Using Different Parameters of Monetary Policy

	CRR			REPO			WACR		
	Coef.	Z	Std. error	Coef.	Z	Std. error	Coef.	Z	Std. error
Loan _{t-1}	.6917*	25.30	.0273	.6755*	17.97	.0375	.7454*	21.31	.0349
Change in MP	-1.186*	-6.31	.1878	-.4129*	-2.52	.1639	-.4518*	-5.07	.0891
Asset _{t-1}	-.1250*	-2.04	.0612	-.1146	-1.16	.0989	-.2072*	-3.38	.0613
Liquidity _{t-1}	-.4591*	-19.12	.0240	-.3754*	-13.74	.0273	-.3286*	-14.95	.0219
Capital _{t-1}	-.0008*	-2.24	.0003	-.0056	-1.95	.0028	-.0032*	-2.52	.0012
Change in MP* Asset _{t-1}	.1610*	5.12	.0314	.0484*	1.99	.0243	.0659*	4.46	.0147
Change in MP* Liquidity _{t-1}	.4598*	18.61	.0247	.2028*	13.75	.0147	.2849*	14.99	.0190
Change in MP* Capital _{t-1}	.0021	0.57	.0036	.0077*	2.10	.0036	.0068*	2.81	.0024
Intercept	3.292	.3190	10.32	3.453*	8.55	.4039	3.217*	13.29	.2421
Wald chi square	3620.32			1010.46			1771.11		
Prob >chi2	0.0000			0.0000			0.0000		
AR(2)	0.2542			0.1415			0.1427		
Sargan Test	0.2446			0.0667			0.1698		
No. of bank	50			50			50		
No. of Instruments	45			37			45		

Source: Author's calculation (STATA 14.0).

Note: GMM two step estimator suggested by Arellano Bond Blundell and Bover (ABB). MP stands for monetary policy, CRR denotes cash reserve ratio, and WACR is weighted average call rate, and * indicates significant at 5 per cent significance level.

rates are decreased and as size increases, monetary policy transmission takes some time [23]. The coefficient of lagged liquidity is also significant negative impact on loan growth. It implies that banks having low liquidity are less prepared to protect their loan supply at the time of unexpected deposit shock, as a consequence, reduction in lending during contractionary monetary policy [4]. The result of capital shows significant negative influence on loan growth. It contrasts with the previous studies where capital adequacy is positively associated with bank lending.

Other instruments of monetary policy are repo rate and call rate. The coefficient of both monetary policies shows significant and negative impact, which captures the adverse influence of monetary policies on loan growth of scheduled commercial banks. The loan growth is

negatively influenced when central bank tightens its monetary policy. These estimations indicate that interest rates are significant instrument of monetary policy in India. The results are similar to the study of Z. Fungáčová, R. Nuutilainen, L. Weill [2] and S. Reddy, D. Bhardwaj [23]. Moreover, the interaction term of monetary policy with bank specific characteristics shows the same sign for respective variable. The interaction term of monetary policy with three bank specific characteristics has a positive significant impact on loan growth rate. The regression estimation again provides the evidence of BLC in the view that banks with low access to outside funding (proxies by less size, liquidity, and capital) are expected to react more quickly to any variation in monetary policy. The earlier work of AK. Kashyap, JC. Stein [7] and R.P. Kishan, T.P. Opiela [27] show that small banks with less liquid

and capitalization are expected to increase their supply of loans at the time of the relaxed monetary policy. In some recent studies of Z. Fungáčová, R. Nuutilainen, L. Weill [2], S. Reddy, D. Bhardwaj [23], M. Zulkhibri [24], S. Sarkar [28] also reveal the significant positive impact of interaction terms of monetary policy with specified bank characteristics on loan supply of banks.

CONCLUSION

This research paper investigates the monetary transmission in India, where the execution of monetary policy varies from other economies in terms of regular adjustment to the policy rate, cash reserve ratio, and call rate. Therefore, it provides an important framework to examine the impact of monetary policy on bank loans. The results support the perspective that cash reserve ratio, repo rate, and call rate are significant instruments of monetary policy transmission. The result also shows that bank specific characteristics are significant with respect to the bank lending channel.

The research finding has imperative policy implications for monetary and banking policies in India. The changes in cash reserve ratio directly impact loan growth. The study finds that a contraction in cash reserve ratio negatively impacts loan growth. Therefore, the

results of this study support the usefulness of monetary policy through the cash reserve ratio in India. This study also finds the same results for other monetary policy tools such as repo rate and weighted average call rate. Policymakers and economists can use cash reserve ratio, repo rate, and weighted average call rate for monetary transmission. The monetary policy authorities have to check the stability of these tools to stabilize the supply of banks' loans. This is due to any variations in monetary policy instrument influences the bank loans and further will impact the firm investment as well as economic activity.

In respect to transmission channel, bank lending channel plays a crucial role in monetary transmission in India, a tightening in monetary policy by decreasing the accessibility of funds with the banks may force them to modify their portfolio by decreasing the loan supply. The bank lending channel should be considered for the smooth transmission of monetary policy. Bank size, capital, and liquidity are noteworthy characteristics that affect bank loans. Small bank with less liquid and capital reacts more quickly to monetary policy tightening as compared to large banks. Further, research studies can work on the bank groupwise data, to know the bankwise effectiveness of monetary transmission through the bank lending channel.

REFERENCES

1. Bernanke B. S., Blinder A. S. Credit, money, and aggregate demand. *The American Economic Review*. 1988;78(2):435–439. URL: https://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/bernanke_blinder_AEAPP1988.pdf
2. Fungáčová Z., Nuutilainen R., Weill L. Reserve requirements and the bank lending channel in China. *Journal of Macroeconomics*. 2016;50:37–50. DOI: 10.1016/j.jmacro.2016.08.007
3. Kashyap A. K., Stein J. C. The impact of monetary policy on bank balance sheets. NBER Working Paper. 1994;(4821). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w4821/w4821.pdf
4. Gambacorta L. Inside the bank lending channel. *European Economic Review*. 2005;49(7):1737–1759. DOI: 10.1016/j.euroecorev.2004.05.004
5. Garg P., Ghosh S., Narayanan A., Monetary policy transmission in India: New evidence from firm–bank matched data. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*. 2022. DOI: 10.1080/17520843.2022.2067682
6. Mitra A. K., Chattopadhyay S. K. Monetary policy transmission in India — recent trends and impediments. *RBI Bulletin*. 2020;(March). URL: https://www.researchgate.net/publication/340898092_Monetary_Policy_Transmission_in_India_-_Recent_Trends_and_Impediments (accessed on 11.03.2020).
7. Kashyap A. K., Stein J. C. What do a million observations on banks say about the transmission of monetary policy? *American Economic Review*. 2000;90(3):407–428. DOI: 10.1257/aer.90.3.407
8. Edwards F. R., Mishkin F. S. The decline of traditional banking: Implications for financial stability and regulatory policy. NBER Working Paper. 1995;(4993). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w4993/w4993.pdf
9. Bernanke B. S. Nonmonetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression. *The American Economic Review*. 1983;73(3):257–276. URL: https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/publications/aer/aer_1983_bernanke_nonmonetary_effects.pdf?utm_source=direct_download
10. Bernanke B. S., Blinder A. S. The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *The American Economic Review*. 1992;82(4):901–921. URL: <http://drphilipshaw.com/Protected/The%20Federal%20Funds%20Rate%20and%20the%20Channels%20of%20Monetary%20Transmission.pdf>

11. Barran F., Coudert V., Mojon B. The transmission of monetary policy in the European countries. CEPII Document de Travail. 1996;(3). URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.500.1178&rep=rep1&type=pdf>
12. Prasad A., Ghosh S. Monetary policy and corporate behavior in India. IMF Working Paper. 2005;(25). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2005/wp0525.pdf>
13. Singh K., Kalirajan K. Monetary transmission in postreform India: an evaluation. *Journal of the Asia Pacific Economy*. 2007;12(2):158–187. DOI: 10.1080/13547860701252371
14. Agha A.I., Ahmed N., Mubarak Y.A., Shah H. Transmission mechanism of monetary policy in Pakistan. *SBP Research Bulletin*. 2005;1(1):1–23.
15. Aleem A. Transmission mechanism of monetary policy in India. *Journal of Asian Economics*. 2010;21(2):186–197. DOI: 10.1016/j.asieco.2009.10.001
16. Pandit B.L., Vashisht P. Monetary policy and credit demand in India and some EMEs. ICRIER Working Paper. 2011;(256). URL: https://icrier.org/pdf/Working_Paper_256.pdf
17. Abdul Karim Z., Azman-Saini W.N.W., Abdul Karim B. Bank lending channel of monetary policy: Dynamic panel data study of Malaysia. *Journal of Asia-Pacific Business*. 2011;12(3):225–243. DOI: 10.1080/10599231.2011.570618
18. Sengupta N. Changes in transmission channels of monetary policy in India. *Economic and Political Weekly*. 2014;49(49):62–71.
19. Bhaduri S.N., Goyal T. The bank lending channel of monetary policy transmission: Evidence from an emerging market, India. *International Journal of Banking, Accounting and Finance*. 2015;6(1):1–20. DOI: 10.1504/IJBAAF.2015.070505
20. Simpasa A., Nandwa B., Nabassaga T. Bank lending channel in Zambia: Empirical evidence from bank level data. *Journal of Economic Studies*. 2015;42(6):1159–1174. DOI: 10.1108/JES-10-2014-0172
21. Tabak B.M., Moreira T.B., Fazio D.M., Cavalcanti A.L., Cunha G.H. Monetary expansion and the banking lending channel. *PLoS One*. 2016;11(10): e0164338. DOI: 10.1371/journal.pone.0164338
22. Mishra A., Burns K. The effect of liquidity shocks on the bank lending channel: Evidence from India. *International Review of Economics & Finance*. 2017;52:55–76. DOI: 10.1016/j.iref.2017.09.011
23. Reddy S., Bhardwaj D. Bank characteristics, financial innovation and bank lending channel — evidence from India. *Prajnan*. 2019;47(4):323–339.
24. Zulkhibri M. Bank-characteristics, lending channel and monetary policy in emerging markets: Bank-level evidence from Malaysia. *Applied Financial Economics*. 2013;23(5):347–362. DOI: 10.1080/09603107.2012.725927
25. Bhaumik S.K., Dang V., Kutan A.M. Implications of bank ownership for the credit channel of monetary policy transmission: Evidence from India. *Journal of Banking & Finance*. 2011;35(9):2418–2428. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2011.02.003
26. Matousek R., Solomon H. Bank lending channel and monetary policy in Nigeria. *Research in International Business and Finance*. 2018;45:467–474. DOI: 10.1016/j.ribaf.2017.07.180
27. Kishan R.P., Opiela T.P. Bank size, bank capital, and the bank lending channel. *Journal of Money, Credit and Banking*. 2000;32(1):121–141. DOI: 10.2307/2601095
28. Sarkar S. Testing the presence and efficacy of the bank lending channel in India: The role of ownership, economic period and size. *Prajnan*. 2021;49(1):29–44. URL: https://www.researchgate.net/publication/366790656_Testing_the_Presence_and_Efficacy_of_the_Bank_Lending_Channel_in_India_The_Role_of_Ownership_Economic_Period_and_Size

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Ekta Kasana — PhD in commerce, Research Scholar at the Amity College of Commerce and Finance, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Экта Касана — PhD в области коммерции, научный сотрудник Колледжа коммерции и финансов Амита, Университет Амита, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-4429-1677>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:
ektakasana47@gmail.com



Kshamta Chauhan — PhD, Prof., Amity International Business School, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Кишамта Чаухан — PhD, профессор, Международная школа бизнеса Amity, Университет Amity, Нойда, Уттар-Прадеш, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-9465-9273>

kchauhan@amity.edu



Bibhu Prasad Sahoo — PhD, Head, Department of Business Economics, SGTB Khalsa College, University of Delhi, Delhi, India

Бибху Прасад Саху — PhD, заведующий кафедрой экономики бизнеса, SGTB Khalsa College, Университет Дели, Дели, Индия

<https://orcid.org/0000-0002-4466-412X>

bibhusahoodu@gmail.com

Authors' declared contribution:

E. Kasana — identify the topic, literature review, data collection, analysis and conclude the results.

K. Chauhan — Bibhu Prasad Sahoo- reviewed the paper and conclusion of the study.

B.P. Sahoo — discussed variables, research methodology and research findings.

Заявленный вклад авторов:

Э. Касана — определение темы, обзор литературы, сбор данных, анализ и подведение итогов.

К. Чаухан — обзор статьи и заключение исследования.

Б.П. Саху — обсуждение переменных, методология и результаты исследования.

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

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 15.03.2022; revised on 29.03.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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

Статья поступила в редакцию 15.03.2022; после рецензирования 29.03.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-65-78

УДК 336.132.12(045)

JEL G21

Государственные микрофинансовые организации как элемент финансовой системы

А.Н. Пышкин

НОУ ДПО Московская школа управления «СКОЛКОВО», дер. Сколково, Московская обл., Россия

АННОТАЦИЯ

Предметом исследования является структура сегмента микрофинансовых организаций (МФО), среди учредителей которых есть органы исполнительной власти субъектов РФ. **Цель** работы – определение роли и места государственных МФО, в том числе проблем их учета, идентификации и надзора в качестве самостоятельного элемента рынка МФО. **Актуальность** исследования обусловлена отсутствием в публичной сфере перечня государственных МФО, необходимостью контроля и оценки эффективности мер государственной финансовой поддержки предпринимательства в условиях ограничений, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции и санкций. **Научная новизна** обусловлена отсутствием исследований и анализа структуры сегмента государственных микрофинансовых организаций как части российского рынка МФО. В работе предложен алгоритм и проведена идентификация государственных микрофинансовых организаций, проанализирована их структура и соотношение с рынком МФО в целом. Автор использует **методы** статистического и контент-анализа, работы с государственными базами данных [в частности, ЕГРЮЛ, реестрами МФО, ведение которых осуществляет ЦБ РФ, Единым реестром инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП)]. В **результате** автор сформировал перечень МФО, относимых к государственным МФО, определил структуру сегмента государственных МФО в сравнении с МФО в целом и сделал **вывод** о его самостоятельности внутри системы МФО за счет большей некоммерческой ориентации данного сегмента, равномерности его географического распределения и его композиционном единстве в разрезе организационно-правовых форм и форм собственности. Автор **рекомендует** определить уполномоченный орган в лице Корпорации МСП для формирования публичного перечня государственных МФО, вести проактивную работу с органами исполнительной власти субъектов РФ в части вовлечения созданных ими МФО в программы поддержки предпринимательства и вовлекать государственные МФО в программы льготного кредитования бизнеса, реализуемые через банки.

Ключевые слова: финансовый рынок; инфраструктура; развитие предпринимательства; МСП; государство; микрофинансовые организации

Для цитирования: Пышкин А.Н. Государственные микрофинансовые организации как элемент финансовой системы. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(3):65-78. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-65-78

Public-type MFOs as an Element of Financial System

A.N. Pyshkin

Moscow School of Management SKOLKOVO, Skolkovo Village, Moscow Region, Russia

ABSTRACT

The **subject** of the research is to define the structure of microfinance organizations (MFOs) with the Russian Region's authorities within the founders (participants, shareholders). The **aim** of the paper is to define the role of the public-type MFOs, including the problems of their accounting, identification and supervision as an independent element of the MFOs market. The **relevance** of the research is due to the lack of list of public-type MFOs, the need of State Entrepreneurship Financial Support Policy control and measurement in the context of the new coronavirus infection and sanctions. The **scientific novelty** emerges, as there is no research about the public-type MFOs as the solid part of the Russian MFO market. The author develops an algorithm to identify public-type MFOs, analyzes the composition of this segment compared to the MFO Market structure in general. The author uses **methods** of statistical and content analysis, public data bases (the State Register of Legal Entities, registers of MFOs by the Bank of Russia, the Register of Infrastructure for SME Support). The **results** are the list of public-type MFOs, determination of the composition of this segment compared to the MFOs system as a whole. The author **concludes** that public-type MFOs have greater non-commercial orientation of this segment, its geographical distribution and its compositional unity in terms of organizational and legal forms and

forms of ownership. The author **recommends**: to identify the RSMB Corporation in charge of the List of the public-type MFOs, to involve MFOs, created by the local authorities, into the SME Support activities, and public-type MFOs – into the preferential bank-loans Programs.

Keywords: entrepreneurship support; financial support; SME; microfinance organizations; MFO; public-type MFO

For citation: Pyshkin A.N. Public-type MFOs as an element of financial system. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):65-78. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-65-78

ВВЕДЕНИЕ

Понятие «микрофинансирование» в РФ официально введено в 2010 г., регулирование и надзор за микрофинансовой деятельностью осуществляет ЦБ РФ, публикующий Госреестр МФО¹.

Деятельность МФО важна для социального и экономического развития в развивающихся экономиках [1–3]: они обеспечивают доступное кредитование малообеспеченных слоев населения [4], способствуют расширению кредитования субъектов МСП [5, 6], проводят обучение своих заемщиков [7], участвуют в реализации госпрограмм [8], предоставляют иные сервисы. В отношении оценок результатов деятельности МФО нередко применяются нефинансовые критерии [8, 10], которые связаны с «третьей миссией», организационно-правовыми формами и т.д.

Особенности регулирования и поддержки МФО государством обусловлены возлагаемыми на них задачами [11]: предоставление субсидий только МФО, поддерживающим субъекты МСП, самостоятельное правовое регулирование для некоммерческих МФО, законодательное выделение МФО, ориентированных на поддержку социально незащищенных слоев населения и мигрантов.

Подобные предложения имеют место и в отношении системы МФО России [12]. Во многом причиной этого является «хищническая» репутация МФО, обусловленная доминированием коммерческих PDL-займов с крайне высокими процентами и «диким» рынком работы с просроченной задолженностью [13].

В отдельную правовую категорию выделены «Государственные микрофинансовые организации» (ГМФО) — МФО, одним из учредителей которых является субъект РФ, предоставляющие микрозаймы субъектам МСП². Одна из преференций ГМФО — возможность получения бюджетных субсидий, в связи с чем требования к ним в части использования бюджетных средств устанавливает Минэкономразвития.

МФО, предоставляющие микрозаймы субъектам МСП и соответствующие критериям, установлен-

ным ЦБ РФ по согласованию с Минэкономразвития³ (табл. 1), отнесены к категории МФО предпринимательского финансирования⁴, перечень которых также ведет ЦБ РФ.

Среди дополнительных преимуществ, доступных МФО предпринимательского финансирования, можно выделить:

- получение поручительств и гарантий по привлекаемым МФО кредитам;
- имущественную поддержку (доступ к государственному или муниципальному имуществу на льготной основе).

Исследования отечественной финансово-кредитной системы нередко опускают необходимость четкой сегментации рынка МФО, что существенно искажает полученные результаты. Например, всей системе МФО могут вменяться задачи поддержки малого бизнеса, исходя из выполнения которых строится дизайн всего исследования [14], тогда как изменение состояния сектора МСП на фоне общего ухудшения экономической ситуации фактически вызвано очищением ЦБ РФ финансовой системы от недобросовестных МФО с сокращением их численности [15, 16].

В ряде исследований [17] оценка деятельности МФО по кредитованию субъектов МСП строится на основе включения в портфель PDL-займов [18], что завышает объемы такой поддержки. И наоборот, можно встретить оценку эффективности государственной поддержки по всей совокупности МФО [19] — при том, что ее предоставляют менее 10% от общего количества МФО.

Рассмотрение рынка МФО в качестве гомогенной структуры приводит к необходимости исключения из анализа города Москвы [20] как экстремума с чрезвычайно высокой концентрацией МФО или же к выводам о комплиментарном характере МФО по отношению к банковской системе в регионах концентрации банков [21]. Целостный взгляд на систему МФО приводит

¹ Сайт ЦБ РФ. URL: https://www.cbr.ru/vfs/finmarkets/files/supervision/list_MFO.xlsx (дата обращения: 28.02.2022).

² Часть 4 раздела I постановления Правительства РФ от 15.04.2014 № 316; приказ Минэкономразвития от 26.03.2021 № 142.

³ Указание ЦБ РФ от 20.02.2016 № 3964-У.

⁴ Часть 2 ст. 15 Федерального закона от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ».

Таблица 1 / Table 1

Критерии МФО предпринимательского финансирования / MFO's of Entrepreneurial Finance Criteria's

№ / No.	Критерий / Criteria's	Значение / Value
1	Доля договоров микрозайма, заключенных с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями	Не менее 70%
2	Доля объема микрозаймов, выданных юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям	Не менее 75%

Источник / Source: ЦБ РФ / Bank of Russia.

к смешению различных понятий, например *видов* (микрофинансовая компания) и *категорий* (предпринимательские) МФО [22], а отдельные предложения уже фактически реализованы в силу особенностей ГМФО. Отметим, что отечественные авторы отмечают целесообразность выделения различных категорий МФО, например сегментации на основе риск-ориентированного подхода [9], некоммерческих МФО [11], МФО с приоритетом на поддержку предпринимателей, банковские МФО [23] и др.

В настоящей работе показано, что ГМФО — в силу генезиса находящиеся под дополнительным регулированием, с фокусом на поддержке предпринимательства, с доминированием некоммерческих организационно-правовых форм, реализующих льготные программы и дополнительные сервисы для целевых сегментов, — являются обособленной от коммерческого сегмента гомогенной подсистемой рынка МФО, что должно приниматься во внимание исследователями и регуляторами финансовой системы России.

ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА РЫНКА МИКРОФИНАНСИРОВАНИЯ В РОССИИ

Всего по состоянию на 28.02.2022 Госреестр МФО включает 1275 действующих МФО и 8540 записей об исключенных МФО⁵.

На конец III квартала 2021 г. общий объем портфеля микрозаймов МФО достиг максимума с 2018 г. и составил 305 млрд руб. (+35% к аналогичному периоду 2020 г.), из которых 21% пришелся на займы юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям (табл. 2). Также максимума достиг объем выданных микрозаймов за квартал — 158 млрд руб. против 107 млрд руб. за аналогичный период 2020 г. (табл. 3).

⁵ Отдельные МФО исключались из Государственного реестра МФО более 1 раза.

В России 1275 МФО, что в 3,8 раза больше числа действующих банков (333 банка)⁶.

Согласно данным ЦБ РФ портфель микрозаймов на конец III квартала 2021 г. составил 304,8 млрд руб. при капитале 155,9 млрд руб. (табл. 4), что дает отношение портфеля к капиталу (мультипликатор) для МФО в 1,95.

По данным Минэкономразвития, общая капитализация ГМФО по состоянию на 01.01.2021 составляет более 66,0 млрд руб. (примерно 42% от общего капитала МФО на конец III квартала 2021 г.), портфель — более 53,8 млрд руб. (18% от общего портфеля МФО и более 84% от портфеля займов индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам). Но мультипликатор для ГМФО в 2,41 раза ниже среднего по системе и составляет всего 0,81.

На конец III квартала 2021 г., по данным БКИ «ЭКВИФАКС»⁷, предельная стоимость кредита снизилась до уровня в 339 п.п. против 623 п.п. в III квартале 2017 г. (–284 п.п.). При этом, по данным ЦБ РФ, чистая прибыль МФО (за исключением государственных) по итогам 9 месяцев 2021 г. выросла на 80% по сравнению с аналогичным периодом 2020 г.⁸ ЦБ РФ объясняет рост прибыли коммерческих МФО одобрением займов более рискованным клиентам⁹, в то же время отмечая более высокий процент одобрения заявок государственными МФО (69 против 28% у коммерческих¹⁰). Такая оценка

⁶ Сайт ЦБ РФ. URL: https://cbr.ru/banking_sector/credit/FullCoList/ (дата обращения: 28.02.2022).

⁷ Лагуткин О. Динамика развития МФО. Взгляд БКИ. Как изменился сектор с момента регулирования по данным БКИ? Презентация на XX юбилейной национальной конференции НАУМИР. URL: https://files.mcenter.ru/year/2021/12/presentation/Лагуткин_EquifaxMFOЛагуткинOlpdf.pdf (дата обращения: 28.02.2022).

⁸ Сайт ЦБ РФ. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/39665/review_mfi_21Q3.pdf (дата обращения: 28.02.2022).

⁹ Там же.

¹⁰ Сайт ЦБ РФ. URL: http://www.cbr.ru/analytics/microfinance/2021_1/#highlight=государственных (дата обращения: 28.02.2022).

Таблица 2 / Table 2

**Динамика структуры портфеля микрозаймов, млрд руб. /
Microloan Portfolio Dynamics, Billion Rubles**

№ / No.	Портфель микрозаймов / Microloan Portfolio	Период (год, квартал) / Period (Year, Quarter)										
		2018	2019			2020				2021		
		IV	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	
1	Физическим лицам PDL	38	49	51	52	51	51	54	62	70	74	
2	Физическим лицам IL	96	116	120	125	115	121	134	145	97	106	
3	Физическим лицам POS	-	-	-	-	-	-	-	-	56	61	
4	Юридическим лицам	14	17	19	19	22	26	30	30	32	32	
5	Индивидуальным предпринимателям	16	19	22	23	24	27	31	31	32	32	
6	ИТОГО	164	201	212	219	213	226	249	268	287	305	

Источник / Source: ЦБ РФ / Bank of Russia.

Таблица 3 / Table 3

**Динамика структуры выданных за квартал микрозаймов, млрд руб. /
Microloan Issue Dynamics, Billion Rubles**

№ / No.	Выданные микрозаймы / Microloan Issues	Период (год, квартал) / Period (Year, Quarter)										
		2018	2019			2020				2021		
		IV кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	
1	Физическим лицам PDL	38	41	47	40	33	39	47	53	66	57	
2	Физическим лицам IL	44	52	55	53	33	53	67	66	74	60	
3	Физическим лицам POS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	
4	Юридическим лицам	5	6	7	4	6	8	10	5	7	7	
5	Индивидуальным предпринимателям	5	5	7	5	5	7	8	5	6	7	
6	ИТОГО	93	103	115	102	77	107	131	128	153	158	

Источник / Source: ЦБ РФ / Bank of Russia.

представляется не совсем корректной: при более высоком уровне риска коммерческие МФО должны создавать дополнительные резервы, что приведет к снижению уровня прибыли, и одобрять большее количество заявок при сопоставимом с ГМФО риске, что противоречит наблюдаемым фактам. Альтернативным объяснением может являться фокус коммерческих МФО на краткосрочных PDL и IL займах с высокой оборачиваемостью, что, при условии внутренней эффективности бизнес-процес-

сов МФО, обеспечивает высокую оборачиваемость и рентабельность капитала. В пользу данной гипотезы свидетельствует высокий мультипликатор (1,95), более чем в 2 раза превышающий мультипликатор ГМФО (0,81).

**МИКРОФИНАНСИРОВАНИЕ В СТРУКТУРЕ
ГОСПОДДЕРЖКИ МСП**

ГМФО как один из важнейших инструментов поддержки МСП в России включен в ключевые до-

Таблица 4 / Table 4

**Ключевые показатели МФО на конец III квартала 2021 г. /
MFO's Key Indicators for the 2021FY 3rd Quarter**

№ / No	Наименование показателя / Criteria's	Значение показателя / Value	
		Абсолютное / Absolute	В % / Percent's
1	Капитал, млн руб.	155 937,9	100
2	Действующий портфель микрозаймов, млн руб., из них:	304 773,3	100
2.1	<i>индивидуальным предпринимателям</i>	31 707,2	10
2.2	<i>юридическим лицам</i>	32 155,9	11
3	Сумма микрозаймов, выданных с начала года, млн руб., из них:	440 028,6	100
3.1	<i>индивидуальным предпринимателям</i>	17 440,9	4
3.2	<i>юридическим лицам</i>	18 762,8	4
4	Общее количество заемщиков по действующим договорам, ед. (данные за II квартал 2021 г.), из них:	15 173 049	100
4.1	<i>индивидуальные предприниматели</i>	26 937	Менее 0,2
4.2	<i>юридические лица</i>	18 251	Менее 0,2
5	Общее количество действующих договоров, шт., из них:	16 714 100	100
5.1	<i>с индивидуальными предпринимателями</i>	35 233	Менее 0,2
5.2	<i>с юридическими лицами</i>	23 722	Менее 0,2

Источник / Source: составлено автором по данным ЦБ РФ / Compiled by author based on Bank of Russia Data.

кументы стратегического планирования данной сферы¹¹. В частности, национальным проектом¹² предусмотрены мероприятия по предоставлению самозанятым гражданам¹³, начинающим предпринимателям¹⁴ и субъектам МСП¹⁵ доступа к микрозаймам по льготной ставке.

¹¹ Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в РФ на период до 2030 г.; государственная программа РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика».

¹² Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» и входящими в его состав федеральными проектами. Сайт Минэкономразвития. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/65c7e743dffad1f3f3a8207e31a0d99/Passport_NP_MSP.pdf (дата обращения: 28.02.2022).

¹³ Сайт Минэкономразвития. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/8e451e5404a8b9953cf1949b0a73d7ee/FP_Podderzhka_samozanyatykh.pdf (дата обращения: 28.02.2022).

¹⁴ Сайт Минэкономразвития. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/3d66461ed39217d375026b83842e03f5/FP_Predakseraciya.pdf (дата обращения: 28.02.2022).

¹⁵ Сайт Минэкономразвития. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/99f141bfe7b5d2d6d26ff82ca51057d7/FP_Akseraciya_sub_ektov_MSP.pdf (дата обращения: 28.02.2022).

Таким образом, очевидно, что сегмент ГМФО требует пристального внимания к вопросам своего регулирования.

Однако, несмотря на множество публичных ресурсов, идентифицировать ГМФО оказывается непростой задачей, так как отсутствует какой-либо публичный перечень МФО данной категории:

- в Госреестре МФО среди 1275 организаций категория ГМФО не выделяется;
- в Перечень МФО предпринимательского финансирования входят 195 организаций, в том числе явно коммерческие;
- в Едином реестре инфраструктуры поддержки¹⁶ (далее — Реестр ОИП), отсутствует однозначная идентификация МФО и (или) ГМФО: в частности, если верить его данным, микрозаймы выдают в том числе некоторые бизнес-инкубаторы;
- в то же время, по данным Минэкономразвития, по состоянию на 01.01.2021 насчитывалось 99 ГМФО¹⁷.

¹⁶ Сайт Корпорации МСП. URL: <https://corpmsp.ru/infrastruktura-podderzhki> (дата обращения: 28.02.2022).

¹⁷ Сайт Минэкономразвития. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/2ba7942b3821dfde1d50a3119995ba20/gp_report_2020.pdf (дата обращения: 28.02.2022).

В настоящей работе предложен алгоритм и принята попытка идентифицировать и составить список организаций, соответствующих критериям ГМФО.

ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ И АЛГОРИТМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГМФО

Для идентификации ГМФО в качестве первоисточников использованы сведения об МФО, включенных в ряд публичных реестров (табл. 5).

На основе данных об ИНН сформирован сводный список из 1336 организаций, не каждая из которых является МФО¹⁸:

$$List = \bigcup_{i=1}^3 A_i,$$

где *List* — сводный список МФО; *A_i* — *i*-й реестр, содержащий *n* МФО, *A_i* = (*a_{i,1}*...*a_{i,n}*), *j*=1...*n*; *i* — номер реестра (табл. 5); *a_{i,j}* — *j*-я МФО из *i*-го реестра; *n* — количество МФО в *i*-м реестре.

Далее для каждой из 1336 организаций в сводном списке на основе данных ЕГРЮЛ¹⁹ проведен анализ состава учредителей, включенных в Госреестр МФО.

Если среди учредителей организации встречается орган исполнительной власти субъекта РФ (код ОКОГУ²⁰ учредителя начинается с 2300), то организации присваивается признак «потенциальная ГМФО»:

$$\forall a_{i,j} \in A_i \exists U_a = [\text{РОИВ}] \Rightarrow f(a_{i,j}) = \text{ГМФО}'$$

где *U_a* — признак (список) состава учредителей МФО; РОИВ — признак наличия среди учредителей органа исполнительной власти субъекта РФ (код ОКОГУ учредителя начинается с 2300); ГМФО' — присвоение организации признака «потенциальная ГМФО».

В результате общее количество организаций, маркированных в качестве «потенциальная ГМФО», составляет 92 МФО (см. Приложение).

Вторым критерием отнесения МФО к категории «ГМФО» является предоставление микрозаймов субъектам МСП. Ввиду отсутствия информации по структуре выданных каждой МФО займов, в качестве

индикатора соответствия данному критерию предлагается использовать наличие организации в Перечне МФО предпринимательского финансирования:

$$\forall a_{i,j} \in U(f(a_{i,j}) = \text{ГМФО}'; A_2) \Rightarrow a_{i,j} = \text{ГМФО},$$

где *a_{i,j}* — *j*-е МФО *i*-го реестра МФО (табл. 5); *A₂* — Перечень МФО предпринимательского финансирования; ГМФО' — наличие у МФО признака «потенциальная ГМФО».

Критерию наличия в Перечне МФО предпринимательского финансирования удовлетворяет 86 из 92 МФО, «потенциальная ГМФО» (Приложение), данный перечень может быть принят за перечень государственных микрофинансовых организаций.

Дополнительно отметим, что из 92 МФО, «потенциальная ГМФО» (т.е. относящихся к множеству ГМФО')

- 4 организации не входят (отсутствуют) в Реестр ОИП (Приложение, строки 83–86);
- 5 организаций, которые маркированы в Реестре ОИП в качестве МФО, не входят в Перечень МФО предпринимательского финансирования (Приложение, строки 87–91);
- 1 МФО, отнесенная к категории «потенциальная ГМФО», при наращивании предоставления микрозаймов субъектам МСП может быть в дальнейшем отнесена к категории ГМФО (Приложение, строка 92).

СТРУКТУРА СЕГМЕНТА ГМФО В СООТНОШЕНИИ С РЫНКОМ МФО В ЦЕЛОМ

К категории ГМФО относятся 86 из 1275 (7%) МФО и 44% от МФО предпринимательского финансирования (табл. 6). При этом ГМФО объединяют более половины МФО, созданных в некоммерческих организационно-правовых формах, и на них же приходятся все «экзотические» формы:

- 80% автономных некоммерческих организаций;
- 47% фондов;
- 100% государственных автономных учреждений;
- 100% кредитных потребительских кооперативов.

Суммарно доля ГМФО в некоммерческих организационно-правовых формах составляет 88% от общего их количества, тогда как по системе МФО в целом — 12%, т.е. почти в 8 раз меньше. Общества с ограниченной ответственностью среди ГМФО встречаются в 43 раза реже по сравнению с системой МФО в целом (2 против 87% соответственно), 10 из

¹⁸ В соответствии с законодательством РФ к МФО относятся 1275 из 1336 организаций, включенные в Госреестр МФО. Еще 61 организация фигурирует в Реестре ОИП в качестве МФО, однако таковой не является.

¹⁹ Сайт ФНС России. URL: <https://egrul.nalog.ru/index.html> (дата обращения: 28.02.2022).

²⁰ Приказ Росстандарта от 26.04.2011 № 60-ст «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора органов государственной власти и управления ОК 006–2011».

Таблица 5 / Table 5

Публичные реестры с информацией об МФО / MFO Public Registers

№ / No.	Наименование реестра / Register	Оператор / Holder	Ссылка на реестр / Register Location	Кол-во организаций / Number of organizations
1	Госреестр МФО	ЦБ РФ	https://cbr.ru/microfinance/registry/	1275
2	Перечень МФО предпринимательского финансирования	ЦБ РФ	https://cbr.ru/microfinance/registry/	195
3	Реестр ОИП*	Корпорация МСП	https://corpmsp.ru/infrastruktura-podderzhki/	190
ИТОГО организаций				1336

Источник / Source: составлено автором / Compiled by author.

Примечание / Note: * только действующие организации с типом «микрофинансовая организация», «микрокредитная компания», «микрофинансовая компания», «МФО», а также организации, у которых в формах и видах поддержки указан «микрозайм». Кроме того, в числе 189 организаций не входит АО микрокредитная компания «Гарантийный фонд Самарской области», так как в Реестре ОИП на момент обращения (28.02.2022) отсутствуют указания на его принадлежность к МФО / * only active organizations with type “microfinancial organization”, “micro-credit company”, “micro-finance company”, “MFO”, as well as organizations with forms and types of support indicated “microloan”. In addition, among 189 organizations does not include JSC microcredit company “Guarantee Fund of the Samara region”, because the OIP Register at the time of application (28.02.2022) no indication of its membership in the MFO.

11 МФО, находящихся в собственности субъектов РФ, относятся к категории государственных.

Кроме того, среди ГМФО нет организаций с иностранной собственностью или собственностью российских граждан, постоянно проживающих за рубежом, в то время как по системе МФО существует 43 такие организации (или 3%).

Таким образом, ГМФО представляют собой в целом однородный некоммерческий сегмент, сосредоточенный на предоставлении займов субъектам МСП. При этом 4 ГМФО отсутствуют в Реестре ОИП, и 59 организаций вопреки нормативным требованиям маркированы в Реестре ОИП как МФО, хотя не относятся к ним, что говорит о необходимости корректировки содержания данного реестра. В том числе целесообразно законодательно предусмотреть формирование и ведение публичного перечня государственных микрофинансовых организаций. Данные функции можно передать Корпорации МСП, координирующей деятельность организаций инфраструктуры поддержки, в том числе МФО в рамках оказания последними поддержки субъектам МСП.

По регионам МФО распределены достаточно неравномерно, в то время как практически в каждом регионе представлена в среднем 1 ГМФО (табл. 7) — и в этом интересное отличие данного сегмента не

только от МФО, но и от банковского сектора, тесно привязанного к плотности населения региона [21].

Например, 16% МФО (201 ед.) сконцентрированы в Москве, а в Ямало-Ненецком автономном округе действует всего 1 МФО. Среднее количество МФО в расчете на 1 субъект составляет 15 организаций, медианное — 8.

В отношении ГМФО ситуация противоположная, например в Забайкальском крае 3 организации, в то время как в пяти регионах не идентифицированы отнесенные к ГМФО микрофинансовые организации:

- в четырех регионах (Астраханская обл., Кабардино-Балкарская Республика, Калининградская обл., Республика Северная Осетия-Алания) по причине отсутствия МФО, отнесенных к категории «потенциальная ГМФО», в Перечне МФО предпринимательского финансирования;
- в одном регионе (Москва) в связи с отсутствием МФО, среди которых есть органы исполнительной власти субъектов РФ.

В семи регионах (Магаданская обл., Ненецкий АО, Псковская обл., Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Чукотский АО, Ямало-Ненецкий АО) микрофинансирование представлено исключительно ГМФО, еще в девяти регионах (Севастополь, Еврейская автономная обл., Ивановская обл., Камчатский

Распределение МФО по организационно-правовым формам и по формам собственности /
 MFO's Distribution by the Organizational and Property Forms

№ / No.	Показатель / Criteria's	Категория МФО / MFO's Types					
		МФО / MFO's		МФО предпринимательского финансирования / MFO's of Entrepreneurship financing		ГМФО / Public-type MFO's	
		Кол-во	В % к итогу	Кол-во	В % к итогу	Кол-во	В % к итогу
1	Организационно-правовая форма, всего из них:	1275	100	195	100	86	100
1.1	Автономные некоммерческие организации	15	1	15	8	12	14
1.2	Государственные автономные учреждения субъектов РФ	1	0	1	1	1	1
1.3	Кредитные потребительские кооперативы	1	0	1	1	1	1
1.4	Муниципальные автономные учреждения	4	0	4	2		
1.5	Непубличные акционерные общества	8	1	5	3	5	6
1.6	Общества с ограниченной ответственностью	1111	87	44	23	2	2
1.7	Объединения юридических лиц	2	0	2	1	1	1
1.8	Фонды	133	10	123	63	64	74
2	Форма собственности, всего: из них:	1275	100	195	100	86	100
2.1	Частная	1215	95	177	91	75	87
2.2	Частная и иностранная собственность	12	1	1	1	0	0
2.3	Субъектов РФ	11	1	10	5	10	12
2.4	Российских граждан, постоянно проживающих за границей	1	0	0	0	0	0
2.5	Иностранных юридических лиц	21	2	1	1	0	0
2.6	Иностранных граждан и лиц без гражданства	5	0	0	0	0	0
2.7	Смешанная российская с долей собственности субъектов РФ	1	0	1	1	1	1
2.8	Смешанная иностранная	4	0	0	0	0	0
2.9	Муниципальная	4	0	4	2	0	0
2.10	Иная смешанная российская	1	0	1	1	0	0

Источник / Source: составлено автором по данным ФНС России / Compiled by author based on FTS of Russia data.

Таблица 7 / Table 7

Характеристики распределения МФО по регионам / MFO Distribution by Regions of Russia

№ / No.	Показатель / Criteria's	Категория МФО / MFO's Types		
		МФО / MFO's	МФО предпринимательского финансирования / MFO's of Entrepreneurship financing	ГМФО / Public-type MFO's
1	Количество организаций	1275	195	86
Количество МФО на 1 регион:				
2	Среднее	15	2,3	1
3	Медиана	8	1	1
4	Стандартное отклонение	23,8	3,2	0,4
5	Минимальное	1	0	0
6	Максимальное	201	21	3
7	Асимметрия	5,76	3,96	1,29
8	Экссесс	41	17,4	9,4

Источник / Source: составлено автором / Compiled by author.

край, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Адыгея, Республика Дагестан, Чеченская Республика, Ярославская обл.) государственными являются от трети до половины действующих на территории данного региона МФО.

ВЫВОДЫ

Предложенный автором в настоящей работе алгоритм идентификации ГМФО позволил провести анализ структуры сегмента ГМФО в соотношении с рынком МФО.

Сформированный на основе фактического материала перечень ГМФО позволяет определить струк-

туру данного сегмента в сравнении с МФО в целом, частично закрывая проблему отсутствия подобных исследований отечественного микрофинансового рынка.

Кроме того, работа содержит вывод о самостоятельности сегмента ГМФО внутри системы МФО за счет большей некоммерческой ориентации, равномерности географического распределения и композиционном единстве данного сегмента в разрезе организационно-правовых форм и форм собственности и возможна к использованию в качестве отправной точки дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Moro-Visconti R. The microfinance background. In: MicroFinTech. Cham: Palgrave Macmillan; 2021:9–55. (Palgrave Studies in Financial Services Technology). DOI: 10.1007/978-3-030-80394-0_2
2. Robinson M. The microfinance revolution: Sustainable finance for the poor. Washington, DC: The World Bank; 2001. 356 p. DOI: 10.1596/0-8213-4524-9.
3. Cull R., Morduch J. Microfinance and economic development. World Bank Policy Research Working Paper. 2017;(8252). URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f929e106-02b1-5f15-be6d-5910c569d681/content>
4. Beck T. Microfinance: A critical literature survey. IEG Working Paper. 2015;(4). URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/588931467993754857/pdf/Microfinance-a-critical-literature-survey.pdf>
5. Emran M. S., Morshed A. K. M. M., Stiglitz J. E. Microfinance and missing markets. *Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'économique*. 2021;54(1):34–67. DOI: 10.1111/caje.12502

6. Banerjee A.V., Breza E., Duflo E., Kinnan C. Do credit constraints limit entrepreneurship? Heterogeneity in the returns to microfinance. *SSRN Electronic Journal*. 2017. DOI: 10.2139/ssrn.3126359
7. McKenzie D., Woodruff C. What are we learning from business training and entrepreneurship evaluations around the developing world? *The World Bank Research Observer*. 2014;29(1):48–82. DOI: 10.1093/wbro/lkt007
8. Головецкий Н.Я., Гребеник В.В., Кохановская И.И. Государственная поддержка малого и среднего предпринимательства в России на федеральном и региональном уровнях. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2018;(12):71–76. DOI: 10.26425/1816–4277–2018–12–71–76
Golovetskiy N., Grebenik V., Kokhanovskaya I. State support of small and medium entrepreneurship in Russia at federal and regional levels. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2018;(12):71–76. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816–4277–2018–12–71–76
9. Hermes N., Hudon M. Determinants of the performance of microfinance institutions: A systematic review. *Journal of Economic Surveys*. 2018;32(5):1483–1513. DOI: 10.1111/joes.12290
10. Beisland L.A., Djan K.O., Mersland R., Randøy T. Measuring social performance in social enterprises: A global study of microfinance institutions. *Journal of Business Ethics*. 2021;171(1):51–71. DOI: 10.1007/s10551–019–04417-z
11. Уткин В.С., Юрьева А.А. Анализ основных проблем российского рынка микрофинансирования. *Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал*. 2018;(5):97–107. DOI: 10.31107/2075–1990–2018–5–97–107
Utkin V.S., Yurieva A.A. Analysis of the Russian microfinance market's main problems. *Nauchno-issledovatel'skii finansovyi institut. Finansovyi zhurnal = Research Financial Institute. Financial Journal*. 2018;(5):97–107. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075–1990–2018–5–97–107
12. Ershova I.V. Tarasenko O.A. Small and medium-sized enterprises: Transformation of the Russian crediting and microfinancing system. *Vestnik Permskogo Universiteta. Yuridicheskie Nauki = Perm University Herald. Juridical Sciences*. 2018;(39):99–124. DOI: 10.17072/1995–4190–2018–39–99–124
13. Черных С.И. Микрофинансовые организации в отечественной финансово-кредитной системе: проблемы роста. *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2017;(2):139–146.
Chernykh S.I. Microfinance institutions in domestic financial credit system: Problems of development. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2017;(2):139–146. (In Russ.).
14. Репина Е.Г. Качественные изменения рынка микрофинансирования: государственное регулирование и точки роста. *Региональное развитие*. 2015;(8):1.
Repina E.G. Qualitative changes of microfinance market: Government regulation and point of growth. *Regional'noe razvitie*. 2015;(8):1. (In Russ.).
15. Репина Е.Г., Ширяева Л.К., Федорова Е.А. Исследование зависимости между развитием малого предпринимательства и микрофинансовой обеспеченностью регионов РФ. *Экономика и математические методы*. 2019;55(2):41–57. DOI: 10.31857/S 042473880004680–7
Repina E., Shiryayeva L., Fedorova E. The study of dependence structure between small business development and microfinance security of Russian regions. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*. 2019;55(2):41–57. (In Russ.). DOI: 10.31857/S 042473880004680–7
16. Цветков В.А., Дудин М.Н., Сайфиева С.Н. Проблемы и перспективы развития микрофинансовых организаций в РФ. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(3):96–111. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–96–111
Tsvetkov V.A., Dudin M.N., Saifieva S.N. Problems and prospects of development of microfinance organizations in the Russian Federation. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(3):96–111. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–3–96–111
17. Пиньковецкая Ю.С. Государственная поддержка малых и средних предприятий: деятельность микрофинансовых организаций в регионах России. *Вестник Самарского государственного экономического университета*. 2020;(9):53–59. DOI: 10.46554/1993–0453–2020–9–191–53–59
Pinkovetskaya Yu. S. State support for small and medium-sized enterprises: Activity of microfinance organizations in the regions of Russia. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Samara State University of Economics*. 2020;(9):53–59. (In Russ.). DOI: 10.46554/1993–0453–2020–9–191–53–59

18. Ба́лихина Н.В., Косов М.Е. Рынок микрофинансирования России: тенденции и барьеры развития. *Финансовая жизнь*. 2019;(2):84–87.
Balikhina N.V., Kosov M.E. Microfinance market in Russia: Trends and barriers of development. *Finanovaya zhizn' = Financial Life*. 2019;(2):84–87. (In Russ.).
19. Само́туга В.Н. Российский рынок микрофинансирования в период пандемии. Экономика предприятий, регионов, стран: актуальные вопросы и современные аспекты. Сб. ст. VI Междунар. науч.-практ. конф. Пенза: Наука и Просвещение; 2021:62–65.
Samotuga V.N. Russian microfinance market during the pandemic. In: Economics of enterprises, regions, countries: Topical issues and modern aspects. Proc. 6th Int. sci.-pract. conf. Penza: Nauka i Prosveshchenie; 2021:62–65. (In Russ.).
20. Репин О.А., Репина Е.Г. Динамические изменения и кластерный анализ в статистическом исследовании деятельности микрофинансовых организаций РФ. *Вестник Самарского государственного экономического университета*. 2015;(1):74–79.
Repin O.A., Repina E.G. Dynamic changes and cluster analysis in statistical studies of microfinance institutions activity in the RF. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Samara State University of Economics*. 2015;(1):74–79. (In Russ.).
21. Krylova L. V., Krylov S. V., Mudretsov A. F., Prudnikova A. A. Structural changes in the Russian banking system: Directions and evaluation. *Studies on Russian Economic Development*. 2022;33(1):100–106. DOI: 10.1134/S 1075700722010099
22. Абрамова М.А., Дубова С.Е., Захарова О.В. Развитие механизмов регулирования институтов микрофинансирования и кредитной кооперации в целях стимулирования внутреннего инвестиционного спроса. *Экономика. Налоги. Право*. 2018;11(6):16–25. DOI: 10.26794/1999–849X-2018–11–6–16–25
Abramova M.A., Dubova S.E., Zakharova O.V. Development of mechanisms for regulation of microfinance and credit cooperation institutions to boost the domestic investment demand. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2018;11(6):16–25. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X 2018–11–6–16–25
23. Ша́кер Н.С., Ша́кер И.Е. Регулирование рисков деятельности микрофинансовых организаций в Российской Федерации. М.: КноРус; 2021. 180 с.
Shaker N.S., Shaker I.E. Risk management of microfinance organizations in the Russian Federation. Moscow: KnoRus; 2021. 180 p. (In Russ.).
24. Шу́рина С.В. Развитие микрофинансирования и повышения доступности микрозаймов для субъектов хозяйствования. *Экономика. Налоги. Право*. 2021;14(3):121–130. DOI: 10.26794/1999–849X-2021–14–3–121–130
Shchurina S.V. Development of microfinance and increasing the availability of microloans for business entities. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2021;14(3):121–130. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X-2021–14–3–121–130

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Андрей Николаевич Пышкин — эксперт, Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Московская школа управления «СКОЛКОВО», дер. Сколково, Московская обл., Россия

Andrey N. Pyshkin — expert, Non-state educational institution of additional professional education Moscow School of Management SKOLKOVO, Skolkovo village, Moscow region, Russia
<http://orcid.org/0000-0003-2854-3667>
andrew.pyshkin@yandex.ru

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

Статья поступила в редакцию 10.03.2022; после рецензирования 24.03.2022; принята к публикации 27.01.2023.
The article was submitted on 10.03.2022; revised on 24.03.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.
The author read and approved the final version of the manuscript.

Список ГМФО и МФО категории «потенциальная ГМФО» /
Public-Type MFOs and “Potentially Public-Type” MFOs

№ / No.	ИНН МФО / MFO's Tax No.	Наличие МФО в реестрах / MFO's in Registers		
		Перечень МФО предпринимательского финансирования / MFO's of Entrepreneurship financing	Реестр ОИП / Register of Infrastructure for SME Support	Статус ГМФО / Public-type MFO
1	0105981150	+	+	+
2	0275066729	+	+	+
3	0323072429	+	+	+
4	0571035216	+	+	+
5	0602017266	+	+	+
6	0816038986	+	+	+
7	0917015985	+	+	+
8	1001019831	+	+	+
9	1101205905	+	+	+
10	1215046127	+	+	+
11	1326211337	+	+	+
12	1326960625	+	+	+
13	1435175512	+	+	+
14	1655259599	+	+	+
15	1701035719	+	+	+
16	1831045838	+	+	+
17	1901098681	+	+	+
18	2013002707	+	+	+
19	2016013062	+	+	+
20	2130058291	+	+	+
21	2221171632	+	+	+
22	2310981029	+	+	+
23	2464154029	+	+	+
24	2634091033	+	+	+
25	2721052016	+	+	+
26	2901204067	+	+	+
27	2983010493	+	+	+
28	3123095826	+	+	+
29	3250690063	+	+	+
30	3257065816	+	+	+

Продолжение приложения / Appendix (continued)

№ / No.	ИНН МФО / MFO's Tax No.	Наличие МФО в реестрах / MFO's in Registers		
		Перечень МФО предпринимательского финансирования / MFO's of Entrepreneurship financing	Реестр ОИП / Register of Infrastructure for SME Support	Статус ГМФО / Public-type MFO
31	3328999318	+	+	+
32	3444265068	+	+	+
33	3525251257	+	+	+
34	3666144160	+	+	+
35	3728015495	+	+	+
36	3801990027	+	+	+
37	4027015435	+	+	+
38	4101091354	+	+	+
39	4207043015	+	+	+
40	4345045088	+	+	+
41	4401062636	+	+	+
42	4501153372	+	+	+
43	4632066518	+	+	+
44	4704104363	+	+	+
45	4824047100	+	+	+
46	4909131840	+	+	+
47	5038072003	+	+	+
48	5100000331	+	+	+
49	5260248556	+	+	+
50	5321059541	+	+	+
51	5406570716	+	+	+
52	5503134176	+	+	+
53	5610046774	+	+	+
54	5753990187	+	+	+
55	5835073174	+	+	+
56	5902198365	+	+	+
57	6027123709	+	+	+
58	6164109350	+	+	+
59	6228033318	+	+	+
60	6315007931	+	+	+
61	6450939546	+	+	+

№ / No.	ИНН МФО / MFO's Tax No.	Наличие МФО в реестрах / MFO's in Registers		
		Перечень МФО предпринимательского финансирования / MFO's of Entrepreneurship financing	Реестр ОИП / Register of Infrastructure for SME Support	Статус ГМФО / Public-type MFO
62	6501287362	+	+	+
63	6671118019	+	+	+
64	6731027048	+	+	+
65	6829127793	+	+	+
66	6952000911	+	+	+
67	7017128812	+	+	+
68	7106015641	+	+	+
69	7204137581	+	+	+
70	7325096925	+	+	+
71	7453313646	+	+	+
72	7536165141	+	+	+
73	7604192192	+	+	+
74	7838029258	+	+	+
75	7901550330	+	+	+
76	8001004443	+	+	+
77	8001017379	+	+	+
78	8601042850	+	+	+
79	8709908439	+	+	+
80	8901023569	+	+	+
81	9102023109	+	+	+
82	9204014946	+	+	+
83	0411018879	+		+
84	2540256748	+		+
85	2801249882	+		+
86	6829151813	+		+
МФО категории «потенциальная ГМФО»				
87	0726016321		+	(потенциально)
88	1515918749		+	(потенциально)
89	2013800720		+	(потенциально)
90	3015028318		+	(потенциально)
91	3906905082		+	(потенциально)
92	7838028737			(потенциально)

Источник / Source: составлено автором / Compiled by author.

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-27-3-79-91
 УДК 336.144,332.144(045)
 JEL G28, H68, O18, P25

Прогнозирование социально-экономического развития муниципального образования: бюджетный аспект

Р.В. Фаттахов^а, М.М. Низамутдинов^б, О.В. Пивоварова^{а, в, е}, В.В. Орешников^д, П.В. Строев^{а, в, е}
^{а, в, е} Финансовый университет, Москва, Россия;
^{б, д} Институт социально-экономических исследований УФИЦ РАН, Уфа, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы формирования прогноза социально-экономического развития муниципального образования в контексте бюджетных ресурсов. **Актуальность** исследования обусловлена многообразием теоретических и практических подходов к прогнозированию социально-экономического развития муниципальных образований, которые применяются в деятельности органов местного самоуправления с различной степенью эффективности, что оказывает негативное влияние на стратегическое планирование на муниципальном уровне в целом. **Цель** исследования: разработка комплексного подхода к формированию прогноза социально-экономического развития муниципального образования с акцентом на бюджетную сферу. **Методология** исследования основана на использовании комплексного и статистического анализов, методов экономико-математического моделирования. Апробация проведена на примере муниципального образования «Город Киров». Обоснована и предложена концептуальная схема построения экономико-математической модели муниципального образования, позволяющая сформировать прогноз социально-экономического развития муниципалитета на долгосрочный период, в рамках которой определены основные факторы, оказывающие влияние на параметры местного бюджета. Для построения экономико-математической модели сформирована муниципальная статистическая база г. Кирова за двадцатилетний период. На основе собранных рядов статистических данных выявлены и формализованы балансовые соотношения и факторные зависимости параметров модели в соответствии с логикой взаимосвязи показателей в рамках модели социально-экономической системы муниципального уровня посредством построения системы эконометрических уравнений и проведения корреляционно-регрессионного анализа. На базе построенной экономико-математической модели осуществлен сценарный прогноз и получены оценки изменения бюджетных параметров г. Кирова на период до 2035 г. Сделан **вывод** о том, что разработанный авторами подход к формированию прогноза социально-экономического развития на муниципальном уровне является универсальным для различных видов муниципальных образований в Российской Федерации и может быть применен как для муниципальной социально-экономической системы в целом, так и для ее отдельных подсистем и сфер. **Ключевые слова:** муниципальное образование; прогноз социально-экономического развития; местный бюджет; стратегическое планирование; экономико-математическое моделирование

Для цитирования: Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Пивоварова О.В., Орешников В.В., Строев П.В. Прогнозирование социально-экономического развития муниципального образования: бюджетный аспект. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(3):79-91. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-79-91

Forecasting the Socio-Economic Development of the Municipality: The Budgetary Aspect

R.V. Fattakhov^а, M.M. Nizamutdinov^б, O.V. Pivovarova^{а, в, е}, V.V. Oreshnikov^д, P.V. Stroeve^{а, в, е}
^{а, в, е} Financial University, Moscow, Russia;
^{б, д} Institute for Socio-Economic Research UFIC RAS, Ufa, Russia

ABSTRACT

The article considers the issues associated with the formation of a forecast for the socio-economic development of a municipality in the context of budgetary resources. **The relevance** of the study is due to the variety of theoretical and practical approaches to forecasting the socio-economic development of municipalities, which are used in the activities

of local governments with different degrees of effectiveness, which has a negative impact on strategic planning at the municipal level as a whole. **The purpose** of the study is to develop an integrated approach to the formation of a forecast for a socio-economic development of a municipality with emphasis on the budgetary sphere. **The research methodology** is based on the use of complex and statistical analysis, methods of economic and mathematical modeling. Approbation was carried out on the example of the municipality "City of Kirov". Conceptual scheme for construction of economic and mathematical model of a municipal formation is substantiated and proposed, and also allow to form a forecast of socio-economic development of a municipality for long-term period, in which factors are identified and influence on the local budget parameters. To build an economic and mathematical model, a municipal statistical base for the city of Kirov was formed for a twenty-year period. On the basis of the collected statistical series, balance ratios and factor dependencies of the model parameters were identified and formalized in accordance with the logic of the relationship of indicators within the model of the socio-economic system of the municipal level by constructing a system of econometric equations and conducting a correlation-regression analysis. On the basis of the constructed economic and mathematical model, a scenario forecast was implemented and estimates of changes in the budget parameters of the city of Kirov for the period up to 2035 were obtained. It is **concluded** that the approach developed by the authors to the formation of the forecast for a socio-economic development at the municipal level is universal for various types of municipalities in the Russian Federation and can be applied as for municipal socio-economic system as a whole and for its individual subsystems and spheres.

Keywords: municipality; socio-economic development forecast; local budget; strategic planning; economic and mathematical modeling

For citation: Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Pivovarova O.V., Oreshnikov V.V., Stroev P.V. Forecasting the socio-economic development of the municipality: The budgetary aspect. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):79-91. (In Russ.) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-79-91

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение эффективного управления социально-экономическим развитием муниципальных образований является ключевой задачей органов местного самоуправления, для реализации которой применяется широкий спектр административно-правовых, экономических и институциональных инструментов, важную роль среди которых играет стратегирование, представляющее собой совокупность стратегического планирования, прогнозирования и управления, включая формирование прогноза на различные временные периоды [1–3].

Процесс прогнозирования сам по себе является комплексным и достаточно сложным, существует большое количество различных методик и подходов к построению прогноза, по степени формализации которые можно разделить на две укрупненные группы: интуитивные и формализованные [4]. Достаточно большое распространение в различных сферах, особенно в условиях динамично изменяющейся реальности, имеют интуитивные прогнозы, так как они базируются на экспертных оценках, полученных в ходе проведения интервью и анкетирования [5]. Однако применение данных методов сопряжено с существенными рисками — это высокий уровень субъективности, что в случае недостаточной квалификации экспертов негативно скажется на качестве составляемого прогноза. В связи с этим большинство исследователей для дополнения полученных прогнозных оценок качественного характера используют формализованные методы, среди которых наибольшее распространение получило экономико-математическое моделирова-

ние, поскольку оно позволяет оценить поведение объекта, причины и закономерности его изменения, последствий, возможностей и издержек влияния на ход этих изменений [6].

Применение различных экономико-математических методов для прогнозирования развития территорий рассматривалось как отечественными учеными [7–14], так и зарубежными¹ [15, 16]. Несмотря на многообразие и безусловные преимущества предложенных подходов, а также практика их применения позволяют утверждать о наличии совокупности проблемных аспектов, присущих прогнозированию социально-экономического развития на муниципальном уровне:

- применение преимущественно трендовых методов прогнозирования, в особенности, когда в качестве разработчиков выступают органы местного самоуправления, что приводит к недостаточной точности результатов моделирования;
- низкий уровень статистического информационного обеспечения;
- несогласованное прогнозирование по отдельным группам показателей, что обуславливает слабую сбалансированность результатов моделирования;
- высокий уровень влияния внешней среды [17];
- рассогласованность приоритетов долгосрочного развития и принимаемых оперативных решений между уровнями власти, что приводит к ситуативно-

¹ Amisano G., Geweke J. Prediction using several macroeconomic models. URL: <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwp/ ECBWP1537.pdf> (дата обращения: 04.06.2022).



Рис. 1 / Fig. 1. Социально-экономическая система муниципального уровня как объект моделирования / Socio-Economic System of the Municipal Level as an Object of Modeling

Источник / Source: составлено авторами по материалам [21] / Compiled by the authors based on the materials [21].

му решению проблем на местном уровне и недостаточному учету долгосрочных приоритетов;

- ограниченность инструментария сценарного моделирования [18].

Решение указанных проблем обуславливает необходимость обоснования и формирования комплексных подходов к прогнозированию социально-экономического развития муниципальных образований.

В качестве объекта настоящего исследования было выбрано муниципальное образование «Город Киров», являющееся административным центром Кировской области. Сотрудники Финансового университета при Правительстве РФ являются членами научного коллектива по разработке Стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Киров» на период до 2035 года и плана мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Киров» на период до 2035 г.² что обуславливает выбор объекта исследования и подтверждает успешную апробацию предлагаемых в исследовании подходов.

² Решение Кировской городской Думы от 28.10.2020 № 39/1 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Киров» на период до 2035 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/570981689> (дата обращения: 07.06.2022).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сложная структура и специфические свойства социально-экономической системы муниципального образования, отмеченные в исследованиях В.Б. Зотова [19], Д.Б. Сергеева [20], определяют взаимосвязанность и взаимозависимость системных элементов и сфер жизнедеятельности муниципалитета, что выражается в различных взаимодействиях демографических процессов, рынка труда, бюджетной, финансовой и производственной сфер. Условно факторы, оказывающие влияние на местный бюджет в долгосрочной перспективе, можно разделить на демографические и экономические. Так, например, трансформация демографической структуры, обусловленная процессом старения населения, с одной стороны, ведет к увеличению расходных обязательств в сфере здравоохранения и социального обслуживания, а с другой — к снижению доли трудоспособного населения, что замедляет темпы роста экономики, так и темпы роста бюджетных доходов. Соответствующим образом влияют на параметры бюджета рождаемость и миграция. Сложившаяся структура муниципальной экономики, производительность труда, а также уровень развития малого и среднего предпринимательства, инвестиционной активности в значительной степени



Рис. 2 / Fig. 2. Концептуальная схема построения экономико-математической модели муниципального образования / Conceptual Scheme for Construction an Economic and Mathematical Model of a Municipality

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

вливают на налоговые доходы бюджета, что предопределяет необходимость учета соответствующих показателей.

В результате системного описания социально-экономической системы муниципального образования как совокупности основных элементов и взаимосвязей [21] для целей моделирования были выделены и взаимосвязаны следующие основные подсистемы (рис. 1).

С целью определения количественных связей между исследуемыми показателями и факторов, влияющих на них, была сформирована муниципальная статистическая база за двадцатилетний период, содержащая отчетные данные по более чем 250 показателям, предоставленным администрацией города Кирова, территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Кировской области, а также размещенным в иных официальных статистических сборниках.

На основе представленной структуры модели социально-экономического развития муниципального образования и сформированной статистической базы г. Кирова была разработана концептуальная схема построения экономико-математической модели муниципального образования, которая предусматривает реализацию следующих основных этапов работ (рис. 2).

Итогом реализации предложенной концептуальной схемы является разработка прогноза социально-экономического развития муниципального образования

«Город Киров» на долгосрочный период, в том числе бюджетных параметров. Несмотря на отличающиеся количественные связи социально-экономических показателей в рамках каждого конкретного муниципального образования, применение представленной концептуальной схемы построения экономико-математической модели муниципального образования является универсальным для различных видов муниципальных образований. Авторский коллектив на протяжении нескольких лет совершенствует подход к моделированию различных социально-экономических сфер муниципальных образований, который неоднократно успешно апробирован при прогнозировании демографического развития [22, 23], однако попытка расширить его на бюджетную сферу осуществляется впервые, что представляет научную новизну данного исследования. Для решения поставленных задач подробно представлен процесс прогнозирования развития бюджетной сферы г. Кирова.

Расчет показателей модели социально-экономического развития г. Кирова был реализован с использованием нескольких подходов. Для основной части показателей разработаны регрессионные уравнения, описывающие зависимость данного показателя от других. При этом осуществлялась проверка математических критериев адекватности уравнений и фактического соответствия полученных результатов ретроспективным данным. Другие показатели

являются балансирующими и представляют собой разность частных показателей, в том числе величины доходов и расходов экономического агента. Таким образом рассчитывается величина дефицита/профицита бюджета.

Численность населения прогнозируется с учетом изменения численности каждой отдельной возрастной группы методом передвижки возрастов. Так, для прогнозирования численности населения каждой возрастной группы в муниципальном образовании была построена модель замещения населения. Определенные отличия наблюдаются в формировании численности населения в возрастной группе до 1 года, где в качестве важнейшего фактора выступает уровень рождаемости.

В рамках модели формируется балансовое соотношение, формализующее структуру денежных доходов населения, которые складываются из оплаты труда, социальных трансфертов, доходов от предпринимательской деятельности, доходов от собственности и иных доходов (1):

$$ДН_t = ДН_t^{OT} + ДН_t^{Пр} + ДН_t^{Тр} + ДН_t^{Соб} + ДН_t^{Др}, \quad (1)$$

где $ДН_t$ — денежные доходы населения в t -м году; $ДН_t^{OT}$ — оплата труда в t -м году; $ДН_t^{Пр}$ — доходы от предпринимательской деятельности в t -м году; $ДН_t^{Тр}$ — социальные выплаты и трансферты в t -м году; $ДН_t^{Соб}$ — доходы от собственности в t -м году; $ДН_t^{Др}$ — другие денежные доходы населения в t -м году.

Непосредственно динамика указанных факторных показателей определяется изменением их составляющих. Так, доходы от оплаты труда зависят от численности занятых в экономике и величины среднемесячной начисленной оплаты труда, а социальные выплаты — от численности пенсионеров и величины средней пенсии.

Денежные доходы населения определяют соответствующие денежные расходы. Однако анализ ретроспективных данных показывает, что различие между этими показателями ежегодно составляет в среднем 1,5%. В связи с этим в рамках модели финансовых потоков было сформировано регрессионное уравнение следующего вида:

$$РН_t = 6595,12 + 0,95 ДН_t, \quad (2)$$

где $РН_t$ — величина денежных расходов населения в t -м году.

Оценка качества уравнения ($R^2 = 0,99$, $F = 2576,46$) свидетельствует о допустимости его использования в рамках решаемой задачи.

Модель производственной сферы включает, в том числе, определение объема отгруженных товаров, численности занятого населения, стоимости основных фондов и т.д. При этом важнейшим фактором, определяющим динамику экономического развития, являются инвестиции в основной капитал. В рамках формирования модели учитываются инвестиции как за счет собственных, так и за счет привлеченных средств. Первые из них определяются, исходя из формулы:

$$И_n^{Cob} = 455,24 + 1,01 * (Ам_t + И_n^{приб}), \quad (3)$$

где $И_n^{Cob}$ — инвестиции в основной капитал за счет собственных средств предприятий в t -м году; $Ам_t$ — объем амортизационных отчислений в t -м году; $И_n^{приб}$ — инвестиции, осуществляемые из прибыли в t -м году.

Значение коэффициента детерминации для данного уравнения составило 0,96, а критерия Фишера — 270,4, что выше критического уровня значимости.

Подсистема «Муниципалитет» отражает бюджетную составляющую функционирования территории. Доходная часть бюджета может быть представлена суммой налоговых поступлений, неналоговых доходов и межбюджетных трансфертов (4):

$$ДБ_t = ДБ_t^{Нал} + ДБ_t^{Ненал} + ДБ_t^{Тр}, \quad (4)$$

где $ДБ_t$ — доходная часть бюджета МО в текущем периоде; $ДБ_t^{Нал}$ — налоговые поступления в бюджет МО в t -м году; $ДБ_t^{Ненал}$ — неналоговые доходы бюджета в t -м году; $ДБ_t^{Тр}$ — межбюджетные трансферты в t -м году.

Налоговые доходы определяются в модели в соответствии с величиной наиболее существенных для муниципального уровня налогов — налога на доходы физических лиц ($ДБ_t^{НДФЛ}$), на совокупный доход ($ДБ_t^{НСД}$) и на имущество ($ДБ_t^{НИ}$). Первая составляющая была определена как функция от доходов населения от оплаты труда ($ДН_t^{Тр}$) в соответствии с формулой (5):

$$ДБ_t^{НДФЛ} = -419585,98 + 55,69 * ДН_t^{Тр}. \quad (5)$$

Коэффициент детерминации составил 0,84, значение критерия Фишера — 20,86, что выше пороговых значений и говорит о качестве полученного уравнения.

Величина поступлений по налогам на совокупный доход рассчитывается, исходя из значений объема отгруженных товаров и динамики данного показателя в предыдущие периоды. Налоги на имущество определяются, исходя из суммы налогов на имущество

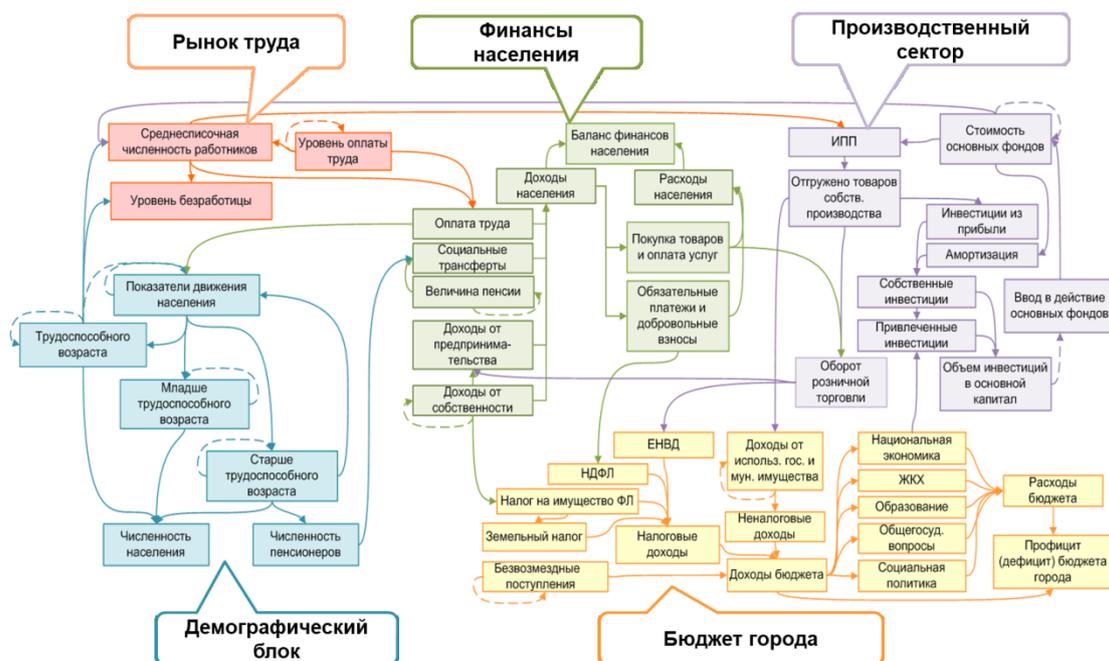


Рис. 3 / Fig. 3. Агрегированная схема взаимосвязи показателей социально-экономической системы муниципального образования / Aggregated Scheme of Interrelation of Indicators of the Socio-Economic System of the Municipality

Источник / Source: составлено авторами по материалам [24] / Compiled by the authors based on the materials [24].

физических лиц ($ДБ_t^{НИФЛ}$) и земельного налога ($ДБ_t^{ЗН}$) по формуле:

$$ДБ_t^{НИ} = 344326,29 + 1,04 * (ДБ_t^{НИФЛ} + ДБ_t^{ЗН}). \quad (6)$$

Соответствующий коэффициент детерминации составил 0,89, значение критерия Фишера — 80,92. В свою очередь, определение величины налогов на имущество физических лиц производится по формуле:

$$ДБ_t^{НИФЛ} = -660733,95 + 4,78 * ДН_t. \quad (7)$$

Для данного уравнения также получены значимые оценки коэффициента детерминации (0,89) и критерия Фишера (17,13).

Величины неналоговых доходов и межбюджетных трансфертов определяются, исходя из ретроспективных значений с соответствующим коэффициентом досчета с учетом средних темпов за прошлые периоды на основе отчетных данных по фактическому исполнению бюджета.

Аналогичным образом осуществлена формализация прочих элементов модели муниципального образования, что позволило описать основные финансовые потоки внутри данной системы и в дальнейшем построить прогноз изменения ситуации. Следует отметить, что при построении модели все финансовые показатели были приведены в сопоставимые цены, что позволило избежать влияния ценового фактора.

Предложенная система балансовых и факторных уравнений формализует ключевые воспроизводственные процессы в рамках комплексной модели экономики г. Кирова, что обеспечивает сбалансированность прогноза на средне- и долгосрочную перспективу (рис. 3).

Данную модель отличает детализированное описание элементов доходной и расходной частей бюджета города.

При разработке прогноза закладываются три различных сценария развития.

1. Консервативный сценарий предполагает сохранение текущих тенденций и параметров социально-экономического развития муниципального образования.
2. Базовый сценарий характеризуется сохранением ключевых параметров функционирования.
3. Целевой сценарий подразумевает развитие положительных тенденций на всех уровнях и благоприятные внешние условия, реализацию имеющегося потенциала муниципального образования.

Сценарные различия определяются в соответствии с параметрами основных документов стратегического планирования Кировской области и Российской Федерации. На основе анализа прогноза ЦБ России⁵ учтено влияние вероятных последствий мер по борь-

⁵ Пресс-релиз Банка России от 24 апреля 2020 г. URL: https://cbr.ru/press/pr/?file=24042020_133000Key.htm (дата обращения: 15.10.2020).

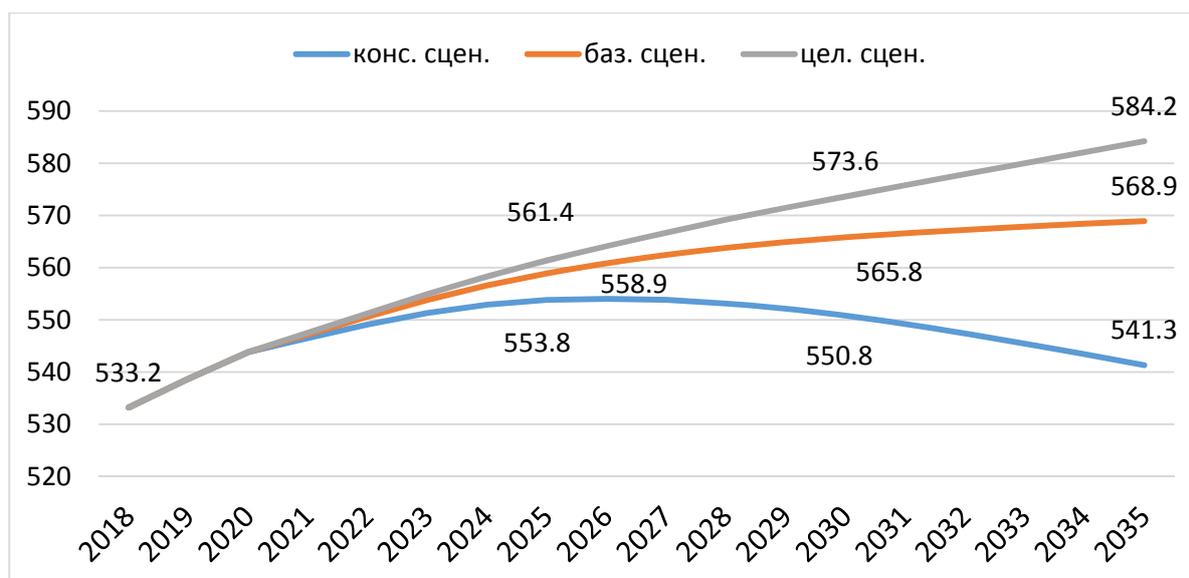


Рис. 4 / Fig. 4. Прогноз численности населения муниципального образования «Город Киров» до 2035 г., в тыс. чел. / Forecast of the Population of the Municipality “City of Kirov” until 2035, in Thousand People

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

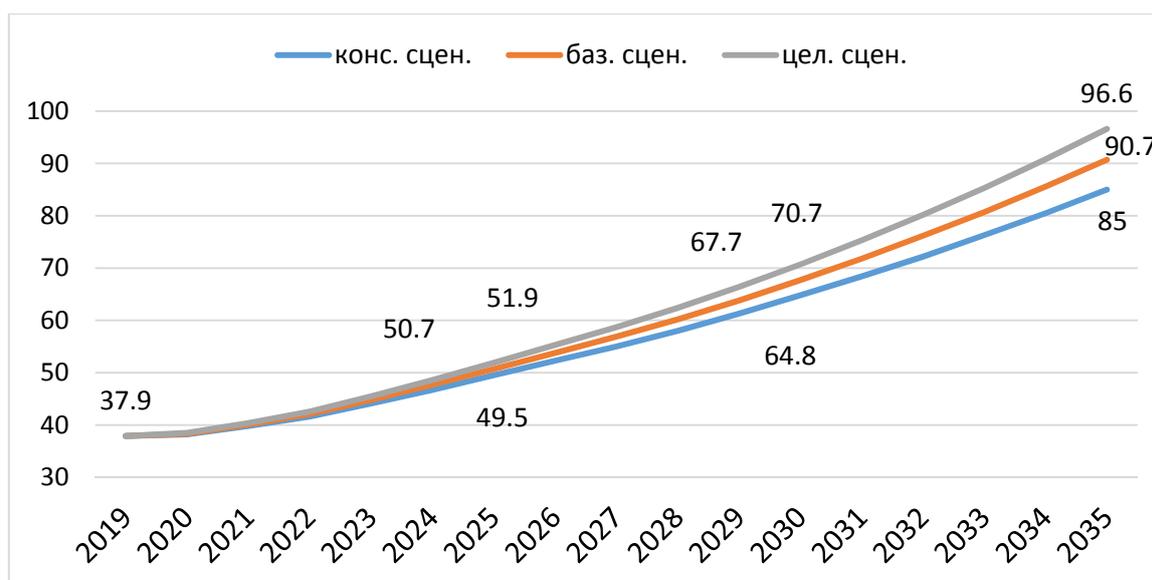


Рис. 5 / Fig. 5. Прогноз среднемесячной номинальной начисленной заработной платы на одного работника (по крупным и средним предприятиям) муниципального образования «Город Киров» до 2035 г., в тыс. руб. / Forecast of Average Monthly Nominal Wages Per Employee (for Large and Medium-Sized Enterprises) of the Municipality “City of Kirov” Until 2035, in Thousand Rubles

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

бе с коронавирусной инфекцией и нестабильностью глобальной финансово-экономической ситуации.

Таким образом, для прогнозирования бюджетных параметров на период до 2035 г. в первую очередь был сформирован демографический прогноз (рис. 4).

На основе статистических данных, характеризующих рынок труда и объемы произведенной продукции в г. Кирове, сформирован прогноз роста заработной

платы, что оказывает существенное влияние на бюджетные параметры (рис. 5).

Динамика объема среднедушевых доходов населения г. Кирова в целом соответствует прогнозу динамики оплаты труда. В рамках базового и целевого сценариев в структуре доходов горожан снижается доля социальных трансфертов, что свидетельствует о превышении темпов роста заработной платы над

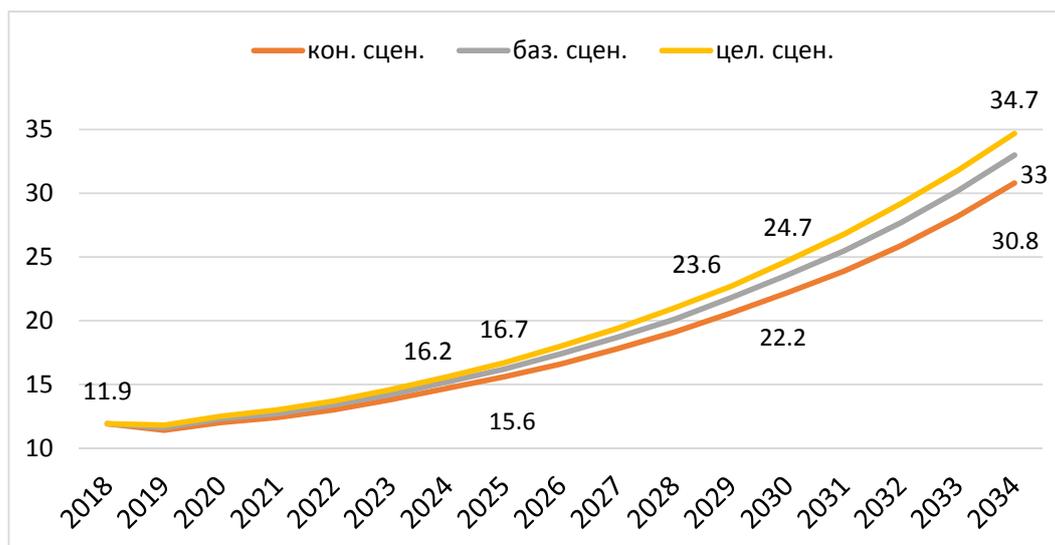


Рис. 6 / Fig. 6. Прогноз объема налоговых и неналоговых доходов бюджета муниципального образования «Город Киров» на душу населения до 2035 г., в тыс. руб. / Forecast of Tax and Non-Tax Revenues of the Budget of the Municipality “City Of Kirov” Per Capita Until 2035, in Thousand Rubles

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

темпами роста суммарных доходов населения города. При реализации консервативного сценария развития среднедушевые доходы увеличиваются в 2,3 раза, однако относительно высокий уровень индекса потребительских цен позволит достигнуть лишь 12,6% реального прироста. Базовый и целевой сценарии предполагают увеличение среднемесячных доходов до 70,3 и 72,4 тыс. руб. соответственно, т.е. на 29,5 и 46,8% в сопоставимых ценах.

Указанные изменения экономических параметров развития муниципального образования «Город Киров» повлекут за собой увеличение доходной части муниципального бюджета к 2035 г. по соответствующим сценариям: по консервативному — до 17,3 млрд руб. (прирост 24,7% в сопоставимых ценах), по базовому — до 20,0 млрд руб. (прирост 37,6%), по целевому — до 22,8 млрд руб. (прирост 52,4%). При этом значительную часть доходов бюджета продолжают составлять межбюджетные трансферты. Динамика налоговых и неналоговых доходов бюджета г. Кирова представлена на рис. 6.

При этом предполагается, что темпы роста налоговых и неналоговых доходов, а также уровня бюджетной обеспеченности будут несколько замедленными в первые три года прогнозного периода, что обусловлено последствиями коронавирусной инфекции.

Помимо влияния пандемии следует отметить риски, обусловленные текущими изменениями макроэкономических и геополитических условий. По факту получения соответствующей информации потребуется итеративная корректировка параметров модели, однако методический подход к ее разработке

остаётся актуальным, поэтому общий инструментарий и базовый прогноз могут применяться для принятия управленческих решений.

Прогноз бюджетных параметров муниципального образования «Город Киров» по трем сценарным вариантам представлен в таблице.

Полученные результаты показывают, что бюджетные параметры развития муниципального образования «Город Киров» в долгосрочной перспективе в значительной степени зависят от демографических и экономических факторов. Причем определяющее влияние среди экономических факторов оказывают уровень оплаты труда и доходов населения. Сформированный прогноз свидетельствует о том, что социально-экономическое развитие города в целом носит позитивный характер, несмотря на неблагоприятные макроэкономические и геополитические условия. Вместе с тем следует отметить, что темпы прироста налоговых и неналоговых доходов местного бюджета являются невысокими и не превышают 7% даже по целевому сценарию развития.

Такое ресурсное бюджетное обеспечение, с одной стороны, обуславливает необходимость активизации деятельности органов местного самоуправления по участию в федеральных проектах и программах, что будет способствовать привлечению дополнительных ресурсов из вышестоящих бюджетов, а с другой — разработки комплекса мер по увеличению внебюджетных источников финансирования, которые предполагают стимулирование инвестиционной активности на территории г. Кирова.

Прогноз бюджетных параметров муниципального образования «Город Киров» на период до 2035 г. / Forecast of Budgetary Parameters of the Municipality "City of Kirov" for the Period to 2035

Наименование индикатора / Indicator name	2020	2022	2024	2027	2030	2033	2035
Рост налоговых и неналоговых доходов бюджета (в сопоставимых ценах), % к предыдущему году							
– Консервативный	91,8	99,6	101,6	102,1	102,8	103,3	104,2
– Базовый	94,2	100,6	102,8	103,5	104,3	104,7	105,3
– Целевой	96,5	101,5	103,7	104,6	105,5	105,8	106,3
Бюджетная обеспеченность по доходам, тыс. руб. / чел.							
– Консервативный	24,8	27,4	30,6	36,8	44,9	55,4	64,3
– Базовый	26,2	28,7	31,8	37,9	45,8	56,0	64,4
– Целевой	27,4	29,9	33,0	39,0	46,7	56,6	64,8
Налоговые и неналоговые доходы на душу населения, тыс. руб.							
– Консервативный	11,4	12,4	13,8	16,6	20,6	25,9	30,8
– Базовый	11,6	12,7	14,2	17,4	21,8	27,7	33,0
– Целевой	11,8	13,0	14,6	18,0	22,7	29,2	34,7

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

ВЫВОДЫ

Проведенный анализ существующих подходов к прогнозированию социально-экономического развития муниципальных образований, а также практики их применения позволил выделить проблемы, влияющие на качество формируемых прогнозов и, как следствие, на эффективность управленческих решений на муниципальном уровне, среди которых: применение трендовых методов прогнозирования, низкий уровень статистического информационного обеспечения, несогласованное прогнозирование по отдельным группам показателей, высокое влияние внешней среды, рассогласованность долгосрочных и краткосрочных приоритетов развития, ограниченность инструментария сценарного моделирования.

Для устранения негативного влияния выделенных проблемных аспектов авторами была обоснована, предложена и охарактеризована концептуальная схема построения экономико-математической модели муниципального образования, позволяющая сформировать прогноз социально-экономического развития муниципалитета на долгосрочный период. Предложенный подход отличается от существующих систематизацией и взаимоувязкой основных под-

систем, элементов и взаимосвязей муниципальной социально-экономической системы, а также учетом внешних экстерналий на различных уровнях, что позволяет посредством применения методов экономико-математического моделирования определять ключевые факторы, оказывающие влияние на прогнозируемые социально-экономические параметры.

Авторский подход апробирован при разработке прогноза социально-экономического развития муниципального образования «Город Киров» на период до 2035 г. Учитывая особую роль бюджетной сферы в рамках муниципальной социально-экономической системы, авторами сформирован перечень минимальных требований и набор статистических показателей для проведения оценки, подробно представлен процесс формирования прогноза бюджетных параметров г. Кирова по трем сценариям: консервативному, базовому и целевому. Полученные результаты легли в основу Стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Киров».

Представленный авторами комплексный подход к разработке прогноза социально-экономического развития муниципального образования с акцентом на бюджетный аспект, предложения по формиро-

ванию Единой межведомственной статистическо-аналитической информационной системы являются универсальными для различных видов муниципальных образований и могут быть использованы органами государственного и муниципального управления.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследования, выполненного при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 23–28–00871. Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

This article was prepared in accordance with the results of the research carried out with the financial support of the Russian Scientific Foundation, project No. 23–28–00871. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Кудров А.В. Индикаторы основных направлений социально-экономического развития и их агрегаты в пространстве характеристик региональной дифференциации. *Прикладная эконометрика*. 2019;(2):51–69. DOI: 10.24411/2076–4766–2017–10003
2. Алимуратов М.К., Власюк Л.И. Стратегирование — новая область профессиональных знаний. *Управленческое консультирование*. 2017;(11):154–159. DOI: 10.22394/1726–1139–2017–11–154–159
3. Roze N. Measurement of the intellectual capital of Russian regions. *R-Economy*. 2021;7(2):72–87. DOI: 10.15826/recon.2021.7.2.007
4. Барбашова Н.Е. Подходы к построению и использованию модели долгосрочного бюджетного прогноза на региональном уровне. *Финансовый журнал*. 2022;14(2):8–25. DOI: 10.31107/2075–1990–2022–2–8–25
5. Соколова О.В. Прогнозирование социально-экономического развития муниципального образования. *Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса*. 2021;13(4):85–97. DOI: 10.24866/VVSU/2073–3984/2021–4/085–097
6. Pártlová P., Dvořáková Líšková Z., Felcan M., Straková J., Váchal J., Polomský J. New approach to determining the economic potential of rural area on the example of the South Bohemian region of the Czech Republic. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2020;8(2):914–931. DOI: 10.9770/jesi.2020.8.2(55)
7. Герасимов А.Н., Громов Е.И., Пшеничный П.П. Компонентная оценка результативности системы управления экономикой Северо-Кавказского федерального округа. *Экономика и предпринимательство*. 2016;(1–1):179–184.
8. Кашинцев Н.П., Селименков Р.Ю. Нейросетевое моделирование регионального развития как инструмент стратегического управления. *Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством*. 2015;(2):141–152.
9. Фаттахов Р.В. Концептуальные подходы к разработке модельного инструментария прогнозирования развития территориальных систем муниципального уровня. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Мат. 16-го Всерос. симп. (Москва, 14–15 апреля 2015 г.). М.: ЦЭМИ РАН; 2015:141–144.
10. Иванов С.А., Минина Т.Р. Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. *Экономическая наука современной России*. 2017;(4):132–138.
11. Клейнер Г.Б. Иерархия и двойственность в стратегических моделях социально-экономических систем. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2019;5(12):11–20.
12. Жихаревич Б.С. О результативности стратегического планирования. *Региональная экономика. Юг России*. 2018;(1):16–22. DOI: 10.15688/re.volsu.2018.1.2
13. Валентей С.Д., Бахтизин А.Р., Борисова С.В., Кольчугина А.В., Лыкова Л.Н. Тренды развития региональных экономик в России. *Федерализм*. 2022;27(2):177–221. DOI: 10.21686/2073–1051–2022–2–177–221
14. Узяков М.Н., Узяков Р.М. Конкурентоспособность Российской экономики: возможности измерения и графическая визуализация. *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. 2020;(18):31–45. DOI: 10.47711/2076–318–2020–31–45
15. Tadmon C., Njike Tchaptchet E.R., Financial crisis spread, economic growth and unemployment: A mathematical model. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*. 2022;27(2):147–170. DOI: 10.1515/snde-2021–0081
16. Önden I., Eldemir F. A multi-criteria spatial approach for determination of the logistics center locations in metropolitan areas. *Research in Transportation Business & Management*. 2022;44:100734. DOI: 10.1016/j.rtbm.2021.100734

17. Feng G., Gao J., Peng B. An integrated panel data approach to modelling economic growth. *Journal of Econometrics*. 2022;228(2):379–397. DOI: 10.1016/j.jeconom.2020.09.009
18. Jadhav V., Chinnappa Reddy B. V., Gaddi G. M. Application of ARIMA model for forecasting agricultural prices. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 2017;19(5):981–992. URL: <https://jast.modares.ac.ir/article-23-2638-en.pdf>
19. Зотов В.Б., Милькина И.В. Стратегическое планирование в муниципальном образовании: проблемы и повышение эффективности. *Муниципальная академия*. 2020;(2):122–126.
20. Сергеев Д.Б. Муниципальное образование в системе правовых категорий. Екатеринбург: УрГЮА; 2012. 268 с.
21. Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Подход к разработке стратегии развития территориальной системы с применением инструментов имитационного и сценарного моделирования. *Экономика промышленности*. 2019;12(4):426–442. DOI: 10.17073/2072-1633-2019-4-426-442
22. Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Федорова Н.И., Орешников В.В. Прогнозирование демографического развития муниципального образования. *Экономика. Налоги. Право*. 2021;14(2):146–156. DOI: 10.26794/1999-849X-2021-14-2-146-156
23. Орешников В.В., Низамутдинов М.М. Прогноз демографического развития муниципального образования с применением методов экономико-математического моделирования. *Экономический анализ: теория и практика*. 2022;21(8):1562–1582. DOI: 10.24891/ea.21.8.1562
24. Пивоварова О.В. Управление социально-экономическим развитием муниципального образования: особенности и направления совершенствования. М.: Кнорус; 2022. 246 с.

REFERENCES

1. Aivazian S., Afanasiev M., Kudrov A. Indicators of the main directions of socio-economic development in the space of characteristics of regional differentiation. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2019;(2):51–69. (In Russ.). DOI: 10.24411/2076-4766-2017-10003
2. Alimuradov M.K., Vlasjuk L.I. Strategizing as a new field of professional knowledge. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Administrative Consulting*. 2017;(11):154–159. (In Russ.). DOI: 10.22394/1726-1139-2017-11-154-159
3. Roze N. Measurement of the intellectual capital of Russian regions. *R-Economy*. 2021;7(2):72–87. DOI: 10.15826/recon.2021.7.2.007
4. Barbashova N.E. Approaches to the modeling and use of a long-term budget projection at the regional level. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2022;14(2):8–25. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2022-2-8-25
5. Sokolova O.A. Forecasting socio-economic development of the municipality. *Territoriya novykh vozmozhnostei. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i servisa = Territory of New Opportunities. Bulletin of the Vladivostok State University of Economics and Service*. 2021;13(4):85–97. (In Russ.). DOI: 10.24866/VVSU/2073-3984/2021-4/085-097
6. Pártlová P., Dvořáková Líšková Z., Felcan M., Straková J., Váchal J., Polomský J. New approach to determining the economic potential of rural area on the example of the South Bohemian region of the Czech Republic. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2020;8(2):914–931. DOI: 10.9770/jesi.2020.8.2(55)
7. Gerasimov A.N., Gromov E.I., Pshenichniy P.P. Component performance assessment system of economic management of the North Caucasus Federal District. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2016;(1-1):179–184. (In Russ.).
8. Kashintsev N.P., Selimenkov R. Yu. Neural network simulation of regional development as a tool of strategic management. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya: Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom = News of Higher Educational Institutions. Series: Economy, Finance and Production Management*. 2015;(2):141–152. (In Russ.).
9. Fattakhov R.V. Conceptual approaches to the development of model tools for forecasting the development of territorial systems of the municipal level. In: Strategic planning and development of enterprises. Proc. 16th All-Russ. symp. Moscow: Central Economics and Mathematics Institute RAS; 2015:141–144. (In Russ.).
10. Ivanov S.A., Minina T.R. Economic and mathematical research: Mathematical models and information technologies. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2017;(4):132–138. (In Russ.).
11. Kleiner G.B. Hierarchy and duality in strategic models of socio-economic systems. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2019;5(12):11–20. (In Russ.).
12. Zhikharevich B.S. Reflections on the efficiency of the strategic planning. *Regional'naya ekonomika. Yug Rossii = Regional Economy. The South of Russia*. 2018;(1):16–22. (In Russ.). DOI: 10.15688/re.volsu.2018.1.2

13. Valentev S.D., Bakhtizin A.R., Borisova S.V., Kol'chugina A.V., Lykova L.N. Development trends of regional economies in Russia. *Federalizm = Federalism*. 2022;27(2):177–221. (In Russ.). DOI: 10.21686/2073–1051–2022–2–177–221
14. Uzyakov M.N., Uzyakov R.M. Competitiveness of the Russian economy: Measurement capabilities and graphic visualization. *Nauchnye trudy: Institut narodnokhozyaistvennogo prognozirovaniya RAN = Scientific Articles: Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences*. 2020;(18):31–45. (In Russ.). DOI: 10.47711/2076–318–2020–31–45
15. Tadmon C., Njike Tchaptchet E.R., Financial crisis spread, economic growth and unemployment: A mathematical model. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*. 2022;27(2):147–170. DOI: 10.1515/snde-2021–0081
16. Önden I., Eldemir F. A multi-criteria spatial approach for determination of the logistics center locations in metropolitan areas. *Research in Transportation Business & Management*. 2022;44:100734. DOI: 10.1016/j.rtbm.2021.100734
17. Feng G., Gao J., Peng B. An integrated panel data approach to modelling economic growth. *Journal of Econometrics*. 2022;228(2):379–397. DOI: 10.1016/j.jeconom.2020.09.009
18. Jadhav V., Chinnappa Reddy B.V., Gaddi G.M. Application of ARIMA model for forecasting agricultural prices. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 2017;19(5):981–992. URL: <https://jast.modares.ac.ir/article-23-2638-en.pdf>
19. Zotov V.B., Milkina I.V. Strategic planning in municipal education: Challenges and improvement of efficiency. *Munitsipal'naya akademiya*. 2020;(2):122–126. (In Russ.).
20. Sergeev D.B. Municipal formation in the system of legal categories. Yekaterinburg: Ural State Law Academy; 2012. 268 p. (In Russ.).
21. Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V. Approach to form the territorial system development strategy using simulation and scenario modeling tools. *Ekonomika promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*. 2019;12(4):426–442. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072–1633–2019–4–426–442
22. Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Fedorova N.I., Oreshnikov V.V. Forecasting the demographic development of a municipality. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2021;14(2):146–156. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X-2021–14–2–146–156
23. Oreshnikov V.V., Nizamutdinov M.M. A municipal formation's demographic development forecast using the methods of economic and mathematical modeling. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2022;21(8):1562–1582. (In Russ.). DOI: 10.24891/ea.21.8.1562
24. Pivovarova O.V. Management of socio-economic development of municipality: Features and directions of improvement. Moscow: Knorus; 2022. 246 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Рафаэль Валиахметович Фаттахов — доктор экономических наук, научный руководитель Института региональной экономики и межбюджетных отношений, профессор департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

Rafael V. Fattakhov — Dr. Sci. (Econ.), Scientific Supervisor of the Institute of Regional Economics and Interbudgetary Relations, Professor of the Department of Public Finance of Financial Faculty, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-5863-7982>

RFattakhov@fa.ru



Марсель Малихович Низамутдинов — кандидат технических наук, доцент, заведующий сектором экономико-математического моделирования, Институт социально-экономических исследований УФИЦ РАН, Уфа, Россия

Marsel M. Nizamutdinov — Cand. Sci. (Tech.), Assoc. Prof., Head of the Sector of Economic and Mathematical Modeling, Institute of Socio-Economic Research, Ufa Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5643-1393>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

marsel_n@mail.ru



Ольга Владимировна Пивоварова — кандидат экономических наук, заместитель директора Института региональной экономики и межбюджетных отношений, доцент департамента экономической теории, Финансовый университет, Москва, Россия

Olga V. Pivovarova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. director, Institute of Regional Economy and Interbudgetary Relations, Assoc. Prof., Department of Economic Theory, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-1755-5972>

olga_piv@mail.ru



Владимир Владимирович Орешников — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник сектора экономико-математического моделирования, Институт социально-экономических исследований, УФИЦ РАН, Уфа, Россия

Vladimir V. Oreshnikov — Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher of the Sector of Economic and Mathematical Modeling, Institute of Socio-Economic Research, Ufa Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5779-4946>

voresh@mail.ru



Павел Викторович Строев — кандидат экономических наук, директор Института региональной экономики и межбюджетных отношений, доцент департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

Pavel V. Stroeov — Cand. Sci. (Econ.), Director, Institute of Regional Economy and Interbudgetary Relations, Assoc. Prof., Public Finance Department of Financial Faculty, Financial University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-4770-9140>

stroevpavel@gmail.com

Заявленный вклад авторов:

Р.В. Фаттахов — научное руководство исследованием, формирование научно-методического аппарата.

М.М. Низамутдинов — описание используемых методик и расчетов, анализ полученных результатов, формирование выводов исследования.

О.В. Пивоварова — сбор, обобщение и систематизация статистических данных, табличное и графическое представление результатов, анализ полученных результатов.

В.В. Орешников — проведение вычислений; верификация научных выводов статьи.

П.В. Строев — разработка концепции исследования, определение структуры изложения материала, выбор показателей для анализа, формирование выводов исследования и их верификация.

Authors' declared contribution:

R.V. Fattakhov — scientific management of research, formation of scientific and methodological apparatus.

M.M. Nizamutdinov — description of methods and calculations, analysis of obtained results, formation of conclusions of the research.

O.V. Pivovarova — collection, systematization and generalization of statistical data, graphical and tabular presentation of the results, analysis of results.

V.V. Oreshnikov — calculations; verification of scientific conclusions of the paper.

P.V. Stroeov — development of the research concept, formation of the article structure, selection of indicators for analysis, formulation of conclusions and their verification.

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 16.01.2023; после рецензирования 10.02.2023; принята к публикации 27.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 16.01.2023; revised on 10.02.2023 and accepted for publication on 27.02.2023.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-92-104

УДК 330.43,336.71,336.74(045)

JEL C53, E44, E47, E59, D83

Прогнозирование оттока депозитов населения на основе интенсивности поисковых запросов

И.Н. Гуров, Ф.С. Картаев, О.С. Виноградова
МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – интенсивность целевых поисковых запросов как опережающий индикатор оттока банковских депозитов. **Цель** – предложить механизм учета информации о динамике поисковых запросов, способный заблаговременно сигнализировать об изменениях объемов депозитов физических лиц. Исследование проведено с применением моделей анализа временных рядов. Использованы статистические данные Росстата, Банка России, поисковых запросов Яндекс wordstat, Google Trends за период с февраля 2009 по май 2022 г. Выявлена зависимость между интенсивностью целевых поисковых запросов и решениями домохозяйств снять денежные средства с депозитов и банковских счетов. Проведена оценка краткосрочной прогностической способности частоты поисковых запросов на динамику депозитов. Обосновано использование статистических показателей о динамике целевых поисковых запросов в качестве опережающего индикатора оттока денежных средств населения с депозитов в коммерческих банках. Выявлено, что использование показателя интенсивности целевых поисковых запросов как сигнального индикатора оттока размещенных денежных средств населения повышает точность прогнозирования на горизонте в 1 месяц на 0,15–0,25 п.п. для оценки динамики рублевых депозитов и на 0,20–0,35 п.п. для оценки динамики валютных депозитов. Особенно полезным для менеджмента коммерческих банков оказывается информация из поисковых запросов в случае угрозы резкого оттока депозитов населения. Полученные **результаты** свидетельствуют о перспективности использования текстовой информации, в том числе целевых поисковых запросов в целях формирования опережающих индикаторов оттока депозитов населения. Превентивная идентификация негативных тенденций, связанных с оттоком депозитов населения, способна обеспечить устойчивость кредитного учреждения к дестабилизирующему макроэкономическому влиянию.

Ключевые слова: отток депозитов; целевые поисковые запросы; прогнозирование; менеджмент коммерческих банков

Для цитирования: Гуров И.Н., Картаев Ф.С., Виноградова О.С. Прогнозирование оттока депозитов населения на основе интенсивности поисковых запросов. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):92-104. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-92-104

Predicting the Outflow of Household Deposits Based on the Intensity of Search Queries

I.N. Gurov, F.S. Kartayev, O.S. Vinogradova
M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **subject** of the study is the intensity of targeted search queries as a leading indicator of bank deposits outflow. The **goal** is to propose a mechanism for accounting information about the dynamics of search queries, able to signal changes in the volumes of deposits of individuals. The study was conducted using time series analysis models. Statistical data of Rosstat, Bank of Russia, searches in Yandex wordstat, Google Trends for the period from February 2009 to May 2022 were used. The relationship between the intensity of targeted search queries and household decisions to withdraw money from deposits and bank accounts was revealed. An assessment of the short-term predictive ability of search queries on dynamics of deposits was carried out. The use of statistical indicators on the dynamics of targeted search queries as a leading indicator of the outflow of funds of the population from deposits in commercial banks is substantiated. It was revealed that the use of the intensity index of targeted search queries as a signal indicator of the outflow of the placed funds by the population increases the accuracy of forecasting on the horizon in 1 month by 0.15–0.25 p.p. to assess the dynamics of ruble deposits and by 0.20–0.35 p.p. to assess the dynamics of foreign currency deposits. The use of information from search queries for the management of commercial banks is especially useful in the event of a threat of a sharp outflow of deposits of the population. The obtained **results** indicate the prospects of using textual

information, including targeted search queries in order to form leading indicators of deposits outflow of the population. Preventive identification of negative trends associated with the outflow of deposits of the population can ensure the credit institution's stability against negative macroeconomic influences.

Keywords: commercial bank deposits; search query; forecasting; management of commercial banks

For citation: Gurov I.N., Kartayev F.S., Vinogradova O.S. Predicting the outflow of household deposits based on the intensity of search queries. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):92-104. (In Russ.) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-92-104

ВВЕДЕНИЕ

Значимую часть пассивов коммерческих банков составляют вклады физических лиц, поэтому для менеджмента важно не допускать резкого оттока размещенных денежных средств населения. Управление депозитами домохозяйств в коммерческих банках напрямую сопряжено с концепцией альтернативного выбора (trade-off), определяющей взаимозависимость между доходностью и устойчивостью кредитного учреждения. Поддерживать оптимальное соотношение между устойчивостью и доходностью в условиях благоприятной макроэкономической конъюнктуры значительно проще, но кризис определяет возникновение стохастических процессов, что может привести к нарушению сложившегося баланса. Применительно к объекту исследования кризис может инициировать отток размещенных в коммерческом банке денежных средств населения, рост стоимости привлечения новых депозитов, резкое изменение их структуры. Поэтому при превентивной идентификации потенциального изменения поведения домохозяйств у руководства банков появляется возможность принять соответствующие меры для минимизации негативного эффекта.

Отличительной чертой современных экономических агентов является потребность в анализе информации посредством формирования соответствующих запросов в сети Интернет перед принятием финансовых решений и совершением активных действий. В частности, если ориентироваться на исследования процессов в онлайн-ритейле в России, доля которого стремительно растет и в 2022 г. составляет около 10%¹, то даже перед покупкой в оффлайн-магазинах многие потребители проводят поиск и сравнение предложений в сети Интернет. Стабильно растет доля рекламных бюджетов, которые направлены в онлайн-сегмент². Продажи финансовых продуктов

все в большей степени осуществляются через онлайн-каналы. Все это определяет высокий уровень вовлеченности экономических агентов в онлайн-процессы и, соответственно, выявляет взаимосвязь поведения населения с их целевыми запросами в сети Интернет.

Несмотря на наличие научных статей, в которых динамика поисковых запросов используется в качестве опережающего индикатора [1–5], а также в которых исследуются факторы динамики депозитов населения [6–9], в научной литературе не представлены работы, посвященные прогнозированию динамики депозитов с учетом интенсивности целевых поисковых запросов. Поэтому целью данного исследования является разработка механизма учета информации о динамике поисковых запросов, способного заблаговременно сигнализировать об изменениях объемов депозитов физических лиц в коммерческих банках. Для достижения цели решены следующие задачи: (1) обоснована зависимость между интенсивностью поисковых запросов и стремлением домохозяйств закрыть депозиты и снять денежные средства с банковских счетов; (2) проведена оценка влияния интенсивности поисковых запросов на объем банковских депозитов населения; (3) обосновано использование статистики по интенсивности целевых поисковых запросов для получения прогноза оттока депозитов населения из коммерческих банков.

В условиях изменчивости макроэкономической конъюнктуры, характерной современному этапу развития российской экономики, наблюдается высокая волатильность уровня доверия к банковской системе. Это подтверждается, например, стремлением домохозяйств к изъятию средств с банковских счетов при получении внешнего негативного макроэкономического сигнала. В академической литературе этот механизм описан на примере изучения кризиса доверия в закрытых и открытых экономиках разных стран. Выявлены закономерности и определены модели развития кризисов подобного типа: модель «набега на банки» [10] и модель «банковской паники» [11]. В этих моделях вкладчики в условиях резкого

¹ По данным Ассоциации компаний интернет-торговли. URL: <https://akit.ru/analytics/analyt-data> (дата обращения: 14.08.2022).

² По данным Ассоциации коммуникационных агентств России. URL: https://www.akarussia.ru/knowledge/market_size/id10015 (дата обращения: 14.08.2022).

ухудшения макроэкономической конъюнктуры стремятся изъять денежные средства из коммерческих банков, создавая тем самым еще больший разрыв в структуре пассивов и активов кредитного учреждения. Разрыв в структуре баланса банка, особенно в условиях макроэкономической нестабильности, негативно отражается на устойчивости кредитного учреждения и снижает его способность сопротивляться кризису.

В соответствии с моделью Д. Даймонда и П. Дибвига [10] процесс банковской паники — самоподдерживающийся, т.е. при распространении информации об ухудшении способности банка своевременно выполнять свои обязательства все большее количество вкладчиков стремится успеть забрать свои средства со счетов кредитного учреждения, тем самым негативно влияя на его дальнейшую способность выдавать денежные средства. В работе Э. Постлуайта и Х. Вайвса [12] «банковская паника» рассматривается как спиралевидный процесс, который на каждом новом витке создает все больший разрыв в структуре пассивов и активов кредитного учреждения, приводя банк к банкротству. Поведенческие теории объясняют механизм банковской паники, характеризующийся массовым изъятием депозитов населением, понятием «философии толпы» [13], когда возникают общие панические настроения, которые распространяются, иницируя действия экономических агентов (например, по изъятию денежных средств со счетов в коммерческих банках).

Анализируя предпосылки возникновения «банковской паники» и учитывая постепенное развитие данного процесса, возможно предположить, что в рамках идентификации поведенческих тенденций населения целесообразно учитывать характерные модели поведения экономических агентов, в частности частоту целевых поисковых запросов. Понимание общественных настроений, отражающихся посредством формирования соответствующих запросов в сети Интернет перед принятием финансовых решений и совершением активных действий, позволит менеджменту коммерческого банка превентивно скорректировать свою стратегию развития, тем самым увеличить уровень устойчивости кредитного учреждения.

В работах Ф. Аллена, Д. Гейла [14] и В. Чари [15] определены рыночные механизмы поддержания устойчивости кредитного учреждения через изменение процентных ставок по активным и пассивным операциям в ответ на изменение настроений вкладчиков. Но реализация подобной стратегии со стороны менеджмента коммерческого бан-

ка необходима и целесообразна только в случае идентификации панических настроений.

Оперативная идентификация настроений экономических агентов возможна на основе обработки текстовой информации. Так, в работе [2] предложена методика прогнозирования инфляционных ожиданий российского населения методами машинного обучения на основе анализа новостей в сети Интернет. Результат обобщен в работе А.А. Пестовой и соавторов [16], где разработана система индикаторов финансовой нестабильности на основе высокочастотных данных. Указанные исследования демонстрируют, что учет текстовой информации в сети позволяет улучшить качество прогноза некоторых ключевых макроэкономических показателей, а также описать динамику ожиданий уровня цен и курса национальной валюты. Вклад нашей работы состоит в демонстрации способности применения анализа текстовых данных для уточнения прогнозов изменения депозитов населения.

В ряде исследований текстовая информация в сети Интернет, в частности из социальных сетей, использовалась для оценки настроений инвесторов и предсказания конъюнктуры рынка капитала [1, 4, 5]. В работе Т. Прайса и соавторов [17] на основе данных поисковых запросов Google удалось получить индикаторы, выявляющие сценарное поведение инвесторов на фондовом рынке, что, по мнению авторов, может быть применено для раннего выявления потенциального финансового кризиса.

В статье Г. Куровского [3] показано, что данные поисковых запросов в Google и Яндекс позволяют повысить качество прогнозов динамики безработицы, а также разработана методика, которая может применяться для прогнозирования макроэкономических показателей на краткосрочной перспективе, в том числе для наукастинга.

Таким образом, в большинстве исследований выявлена значимая взаимосвязь динамики ключевых макроэкономических показателей и частоты поисковых запросов. При этом опережающее выявление действий домохозяйств, которые могут привести к оттоку банковских депозитов, необходимо как для обеспечения деятельности отдельного коммерческого банка, так и для сохранения стабильности финансовой системы. В связи с этим основная исследовательская гипотеза заключается в том, что использование данных об интенсивности целевых поисковых запросов позволяет предсказывать действия физических лиц по выводу денежных средств с депозитов.

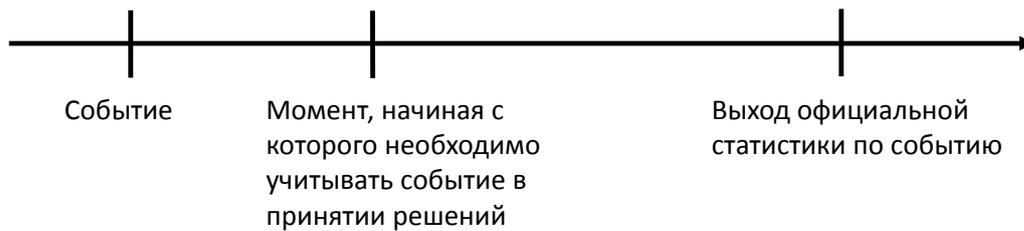


Рис. 1 / Fig. 1. Временная структура события, выхода официальной статистики и момента, когда необходимо принимать решения / The Time Structure of the Event, the Release of Official Statistics and the Moment to Make Decisions

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

ПОИСКОВЫЕ ЗАПРОСЫ КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О ДИНАМИКЕ ДЕПОЗИТОВ НАСЕЛЕНИЯ

Поскольку все больший объем информации домохозяйства получают в интернете, то перед принятием решения о закрытии депозита, выводе денежных средств с банковского счета и их последующей аллокации они с высокой вероятностью будут искать информацию через поисковые сервисы. В России более 98,5% поискового трафика приходится на системы Яндекс и Google³, поэтому в этих системах следует ожидать роста интенсивности запросов, которые могут свидетельствовать о намерении физических лиц закрыть депозиты и вывести денежные средства.

В условиях макроэкономической нестабильности существуют риски внезапных шоков, которые трансформируются в желание экономических агентов закрыть депозиты и вывести денежные средства с банковских счетов. Так, вследствие панических настроений, роста общей неопределенности население может совершать «набеги на банк», которые приведут к резкому оттоку клиентских средств. С учетом специфики российской финансовой системы следует отдельно рассмотреть угрозы оттока рублевых и валютных депозитов. В качестве причин для решений о закрытии рублевых депозитов могут быть общие опасения относительно возможности снятия или использования в качестве средства платежа безналичных рублей, ожидаемая девальвация рубля, резкий рост инфляции [18–19]. Основной причиной для решений о закрытии валютных депозитов являются опасения относительно возможности их снятия или использования в будущем. При этом не во всех случаях отток депозитов имеет нежелательный

характер. В середине 2022 г. многие банки стали целенаправленно снижать валютные обязательства перед клиентами в связи с дефицитом спроса на валютное финансирование и высокими рисками.

Информация о поисковых запросах может быть получена в режиме реального времени, что позволяет использовать ее в целях наукастинга экономических показателей, в частности прогнозирования динамики депозитов населения. Макроэкономическая статистика публикуется с лагом, что препятствует такой оперативности (рис. 1).

ДААННЫЕ И ЭМПИРИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ

В рамках исследования взаимосвязи интенсивности целевых поисковых запросов и динамики депозитов населения применялись такие методы, как синтез, анализ, дескриптивный и корреляционный анализы. Количественное исследование проведено с применением моделей анализа временных рядов.

В исследовании использованы ежемесячные данные с февраля 2009 по май 2022 г. (160 наблюдений). Данные имеют временную структуру. В связи с нестационарностью переменных при проведении расчетов использовались их первые разности, которые являются стационарными.

Источниками выступили базы данных Росстата, Банка России, данные по поисковым запросам Google Trends и Яндекс wordstat. Поскольку данные по интенсивности поисковых запросов в Яндексе доступны только за последние 24 месяца, при проведении оценок использовался подход, предложенный в работе Г. Куровского [3].

Оценка динамики рублевых депозитов домохозяйств с учетом информации о поисковых запросах проводилась на основании следующего уравнения:

$$\ln(DEP) = const + b_1 S + b_2 X + \varepsilon, \quad (1)$$

³ По данным Яндекс.Радар. URL: <https://radar.yandex.ru/search> (дата обращения: 14.08.22).

Поисковые запросы, используемые в исследовании / Search Queries Used in the Study

Текст запроса / Query text	Ориентация запроса на: / Orientation to:	Механизм предполагаемого влияния / Implied influence mechanism
Вклады	Поиск	Рост интенсивности отражает интерес к операциям с банковскими депозитами; может приводить как к притоку, так и оттоку депозитов
Инфляция		Рост интенсивности запросов отражает интерес к росту цен; приведет к оттоку рублевых депозитов, возможно – к притоку валютных депозитов
Курс рубля		Рост интенсивности запросов отражает девальвационные ожидания, приведет к оттоку рублевых депозитов
Курс валют		
Дефолт		
Что будет с рублем	Прогноз	Рост интенсивности запросов выражает намерение вывести денежные средства с банковских счетов (как в виде иностранной валюты, так и в рублях для последующей конвертации в наличную иностранную валюту), приведет к оттоку депозитов
Что будет в России		
Снять доллары	Действие	
Снять евро		
Где купить валюту		

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

где DEP — величина рублевых депозитов домохозяйств; $const$ — константа; S — прокси интенсивности поисковых запросов; X — набор контрольных переменных, объясняющих динамику объема депозитов; b_1, b_2 — векторы коэффициентов; ε — ошибки регрессии.

Используемые в рамках исследования поисковые запросы были условно разделены на три типа:

- нацеленные на поиск информации;
- нацеленные на прогнозирование;
- нацеленные на действие.

В исследовании использовались данные по интенсивности следующих текстовых поисковых запросов (табл. 1).

На рис. 2 представлена динамика интенсивности поисковых запросов.

Так как на динамику депозитов населения оказывает влияние целый ряд факторов, то в качестве контрольных переменных использованы следующие показатели [8, 9]:

- натуральный логарифм денежной массы $M2$ в национальном определении;
- обратный обменный курс доллара к рублю и евро к рублю ;
- рублевая инфляция за последние 12 месяцев;
- ставки по банковским депозитам в рублях $DepRate_{RUB}$, долларах $DepRate_{US}$ и евро $DepRate_{EUR}$ сроком погашения до 1 года;

- спреды между средней ставкой по депозитам и бескупонной доходностью к погашению суверенного долга:

$$\begin{aligned} Spread_{RUB} &= DepRate_{RUB} - YTM_{RUB}, \\ Spread_{US} &= DepRate_{US} - YTM_{US}, \\ Spread_{EUR} &= DepRate_{EUR} - YTM_{EUR}, \end{aligned}$$

где $DepRate$ — средняя ставка по банковским депозитам сроком погашения 1 год; YTM — доходность к погашению суверенных облигаций в соответствующей валюте сроком погашения 1 год.

При прогнозировании показателей часто используются авторегрессионные модели [3, 19, 20]. В настоящем исследовании использовались прогнозы как на основе моделей ARIMA, так и на основе простого метода наименьших квадратов с добавлением в объясняющие переменные натурального логарифма рублевых депозитов домохозяйств с лагом 1 и 12 месяцев, что позволяет учесть потенциальные трендовые и циклические составляющие динамики депозитов. Во все модели включались контрольные переменные.

Описательные статистики переменных приведены в табл. 2.

В целом набор контрольных переменных достаточно хорошо описывает динамику рублевых депозитов населения (скорректированный коэф-

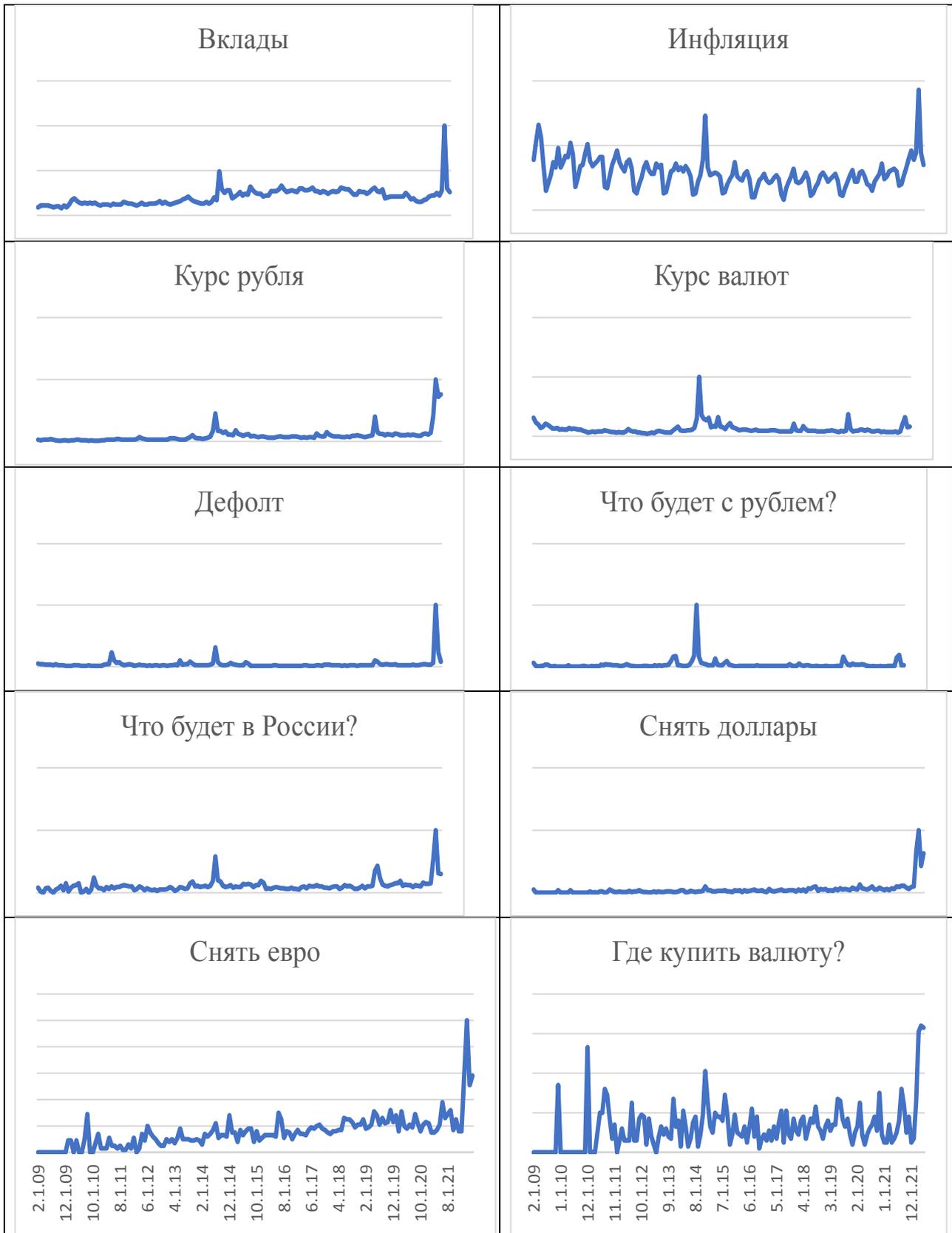


Рис. 2 / Fig. 2. Интенсивность поисковых запросов / Search Query Intensity

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Google Trends, Яндекс wordstat / Compiled by the authors based on data from Google Trends, Yandex wordstat.

Описательные статистики переменных / Descriptive Statistics of Variables

Переменная / Variable	Минимум / Min	Среднее / Average	Максимум / Max	СКО / SD
Прирост рублевых депозитов домохозяйств, (%)	-4,1	0,9	7,0	1,9
Прирост валютных депозитов домохозяйств, в рублевом эквиваленте, (%)	-17,4	0,7	18,2	4,7
Прирост валютных депозитов домохозяйств, в долларовом эквиваленте, (%)	-21,5	0,1	5,6	2,8
Прирост денежной массы M2, (%)	-4,2	1,1	10,7	2,3
Годовая рублевая инфляция, (%)	2,2	6,8	17,8	3,4
Обратный обменный курс доллара к рублю	29,0	57,0	93,6	16,4
Ставка по банковским депозитам в рублях, (%)	3,2	6,2	18,8	2,4
Ставка по банковским депозитам в долларах, (%)	0,4	1,5	6,4	1,3
Ставка по банковским депозитам в евро, (%)	0,1	0,9	5,2	1,2
Спред между ставкой по депозитам и бескупонной доходностью в рублях, (%)	-3,8	-1,5	18,8	2,2
Спред между ставкой по депозитам и бескупонной доходностью в долларах, (%)	-1,4	0,6	5,4	1,5
Спред между ставкой по депозитам и бескупонной доходностью в евро, (%)	0,8	1,4	5,3	1,0

Источник / Source: рассчитано авторами на основании данных Росстата и Банка России / Calculated by the authors based on Rosstat and Bank of Russia data.

Примечание / Note: СКО – стандартное отклонение / SD – Standard Deviation.

фициент R^2 превышает 75%). Однако многие из таких показателей относятся к тому же месяцу, что и изменение объема депозитов, а становятся известными уже после завершения этого месяца (например, для различных спецификаций робастной является оценка увеличения объема депозитов на 0,7–0,8% на каждый 1% прироста денежной массы M2, однако статистика по такому приросту публикуется уже после завершения этого месяца). В соответствии с целью исследования при моделировании предпочтение отдавалось спецификациям, при которых динамика депозитов за каждый месяц определяется на основе информации, доступной на начало соответствующего месяца, так как они в большей степени применимы для прогнозирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты подтверждают, что данные поисковых запросов следует использовать при разработке опережающих индикаторов, которые могут применяться в целях оперативного

управления рисками в условиях макроэкономической нестабильности.

В табл. 3 показано, что включение в модель информации из поисковых запросов повышает прогнозируемость вывода средств с рублевых депозитов. Повышение точности прогноза составляет 0,05–0,25 п.п. (при стандартном отклонении зависимой переменной в 1,73%). Большинство оценок коэффициентов при переменной популярности текстовых запросов являются значимыми и отрицательными, что говорит о том, что рост количества таких запросов является опережающим показателем для оттока рублевых депозитов населения. Наименьшие ошибки прогноза в среднем получились у запросов, выражающих беспокойство относительно курса рубля, и у запросов, направленных на действия. Динамика запросов, нацеленных на поиск информации, также оказывала негативное влияние на динамику рублевых депозитов.

Также проведен анализ влияния интенсивности поисковых запросов на динамику валютных depo-

Таблица 3 / Table 3

Модель прогноза динамики рублевых депозитов населения с использованием информации о поисковых запросах / Model for the Dynamics of Ruble Deposits of the Population Based on Search Queries

Текст запроса / Search query	Ст. ошибка прогноза на псевдовневыборочном периоде (июль 2021 – март 2022 г.) / St. forecast error in the pseudo-sample period (July 2021 – March 2022)	MAE прогноза на псевдовневыборочном периоде (июль 2021 – март 2022 г.) / MAE for the pseudo-sample period (July 2021 – March 2022)	Значимость регрессора при динамике поисковых запросов / The significance of the regressor in the dynamics of search queries	Кр. Акаике / Akaike Criterion
–	1,33%	1,05%	–	–592
Вклады	1,18%	1,05%	–	–591
Инфляция	1,32%	1,20%	***	–597
Курс рубля	1,13%	0,96%	**	–595
Курс валют	1,17%	1,01%	***	–597
Дефолт	1,12%	0,99%	***	–603
Что будет с рублем	1,07%	0,98%	***	–624
Что будет в России	1,01%	0,89%	***	–604
Снять доллары	1,02%	0,80%	***	–601
Снять евро	0,91%	0,81%	***	–602
Где купить валюту	1,19%	0,98%	*	–594

Источник / Source: рассчитано авторами / Calculated by the authors.

Примечание / Note: * значимо на 10%; ** значимо на 5%; *** значимо на 1% / * significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%.

зитов. Статистика по объему валютных депозитов публикуется в рублевом выражении. Однако для настоящего исследования важно проводить анализ динамики валютных депозитов, выраженного в одной из основных иностранных валют. Действительно, из табл. 4 видно, что за февраль 2022 г. объем валютных депозитов, выраженный в рублях, увеличился, что, однако, связано с ослаблением курса рубля. Отток валютных депозитов в марте-апреле практически прекратился, но объем валютных депозитов, выраженный в рублях, в эти месяцы снижался, что связано с укреплением курса рубля.

В табл. 5 представлены результаты прогнозирования динамики валютных депозитов, выраженных в долларах США. Похожие результаты получают и при использовании бивалютной корзины, состоящей на 50% из долларов США

и на 50% — из евро. Прогнозирование динамики валютных депозитов населения сравнительно менее точное (стандартная ошибка прогноза примерно в 5 раз выше, а средняя абсолютная ошибка прогноза примерно в 2,5 раза выше, чем при прогнозировании динамики рублевых депозитов населения). Однако учет поисковых запросов, особенно выражающих беспокойство об обменном курсе рубля, позволяет повысить точность месячного прогноза динамики валютных депозитов населения на 0,20–0,34 п.п. Повышение точности прогнозов наблюдается при использовании показателей, которые прямо или косвенно выражают беспокойство относительно курса рубля в будущем, а также ориентированы на действие. При этом учет некоторых запросов, в том числе выражающих намерение снять евро, приводит к снижению точности прогнозов.

Таблица 4 / Table 4

Динамика валютных депозитов / Dynamics of Foreign Currency Deposits

Период / Period	Прирост валютных депозитов населения, выраженный в долларах / Increase in foreign currency deposits of the population, nominated in dollars	Прирост валютных депозитов населения, выраженный в рублях / Increase in foreign currency deposits of the population, nominated in rubles
01.02.22–01.03.22	–21,5%	18,9%
01.03.22–01.04.22	–0,2%	–11,5%
01.04.22–01.05.22	–1,3%	–16,1%

Источник / Source: рассчитано авторами на основании данных Банка России / Calculated by the authors based on data from the Bank of Russia. URL: www.cbr.ru

Таблица 5 / Table 5

Модель прогноза динамики валютных депозитов населения с использованием информации о поисковых запросах / Model for the Dynamics of Foreign Currency Deposits of the Population Using Information on the Search Queries

Текст запроса / Search query	Ст. ошибка прогноза на псевдоневыборочном периоде (июль 2021 – март 2022 г.) / St. forecast error in the pseudo-sample period (July 2021 – March 2022)	MAE прогноза на псевдоне-выборочном периоде (июль 2021 – март 2022 г.) / MAE for the pseudo-sample period (July 2021 – March 2022)	Значимость регрессора при динамике поисковых запросов / The significance of the regressor in the dynamics of search queries	Кр. Акаике / Akaike Criterion
–	6,58%	2,91%	–	–410
Вклады	6,57%	2,87%	–	–409
Инфляция	6,56%	2,92%	–	–409
Курс рубля	5,91%	2,72%	***	–432
Курс валют	6,47%	2,91%	–	–408
Дефолт	6,53%	2,93%	–	–409
Что будет с рублем	6,50%	2,91%	–	–408
Что будет в России	5,91%	2,71%	***	–435
Снять доллары	5,46%	2,57%	***	–464
Снять евро	7,19%	3,22%	***	–422
Где купить валюту	6,62%	2,93%	–	–408

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

Примечание / Note: * значимо на 10%; ** значимо на 5%; *** значимо на 1% / * significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%.



Рис. 3 / Fig. 3. Оперативный мониторинг интенсивности поисковых запросов / Operational Monitoring of the Intensity of Search Queries

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

В исследовании проведена проверка прогностической способности моделей для различных вневыборочных периодов. Учет информации об интенсивности поисковых запросов позволил повысить точность прогнозирования рублевых депозитов населения не только на начало марта 2022 г., но также и в последующие месяцы — на начало апреля и мая 2022 г. Прогнозы валютных депозитов на начало апреля и мая 2022 г. оказались менее точными относительно прогнозов на начало марта 2022 г. Это может быть связано с тем, что к апрелю уже были предприняты активные меры, направленные на предотвращение оттока средств с банковских депозитов: повышена ставка рефинансирования, введены ограничения на вывод иностранной валюты с расчетных счетов.

Сопоставимые результаты прогнозирования рублевых и валютных депозитов также были получены при использовании МНК с добавлением показателей интенсивности поисковых запросов, контрольных переменных, лагированной зависимой переменной (с лагами 1 и 12 месяцев).

Таким образом, основная исследовательская гипотеза подтверждена, данные поисковых запросов позволяют повысить точность и оперативность прогнозирования динамики рублевых и валютных депозитов населения и при этом могут использоваться для предотвращения нежелательного оттока депозитов. Оперативный мониторинг поиско-

вых запросов в целях предотвращения оттока депозитов может быть организован следующим образом (рис. 3).

Настоящее исследование проведено с использованием ежемесячных наблюдений. Внутри месяца влияние интенсивности поисковых запросов на динамику депозитов еще более существенное. Высокая результативность использования текстовой информации для предсказания финансовых решений домохозяйств может наблюдаться в рамках наукастинга на краткосрочных периодах (в пределах одной недели). В условиях макроэкономической нестабильности именно эффективное прогнозирование на такой горизонт особенно важно, чтобы успеть предпринять соответствующие меры. Поскольку банки имеют оперативный доступ к собственной информации о динамике депозитов, то они смогут осуществлять такое прогнозирование на любой краткосрочный горизонт.

ВЫВОДЫ

Рост количества поисковых запросов, выражающих намерение домохозяйств снять деньги с рублевых депозитов или конвертировать денежные средства в валюту, предшествует активным действиям домохозяйств. Информация об интенсивности поисковых запросов определяет возможность предвидеть отток депозитов и на основе прогнозируемого потенциального изме-

нения предпринять меры, направленные на предотвращение нежелательного оттока.

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что в инновационной модели развития финтех-направлений в банковском секторе Российской Федерации целесообразно выделить одно из них, в рамках которого будут созданы методологические основы формирования опережающих индикаторов поведения населения как реакции на макроэкономическую нестабильность, базирующиеся на анализе больших данных. Необходимо непрерывный мониторинг рисков нежелательного оттока депозитов физических лиц из коммерческих банков на основании изменения частоты целевых поисковых запросов населения. Для построения прогнозов целесообразно использовать данные о частоте поисковых запросов из поисковых систем Яндекс и Google. Выявлено, что среди поисковых запросов наибольшей прогностической способностью обладают те, в которых прямо или косвенно выражают беспокойство относительно будущего курса рубля. Для оценки потенциального изменения объема рублевых депозитов населения целесообразно использовать запросы в следующих формулировках: «дефолт», «что будет в России», «что будет с рублем», «курс рубля», «снять доллары», «снять евро». Для

валютных депозитов наибольшей прогностической способностью обладают запросы «курс рубля», «что будет в России», «снять доллары». Использование данных по интенсивности таких запросов позволяет повысить точность прогнозов оттока рублевых депозитов на горизонте в 1 месяц на 0,05–0,25 п.п., валютных депозитов — на 0,2–0,34 п.п.

Оперативное принятие мер по предотвращению нежелательного оттока депозитов необходимо для обеспечения финансовой стабильности банка. Монетарные власти и коммерческие банки могут использовать данные об интенсивности поисковых запросов в рамках наукастинга, прогнозирования оттока депозитов и на основе составленных прогнозов оперативно и заблаговременно предпринимать меры, направленные на предотвращение нежелательного оттока депозитов.

Мониторинг динамики поисковых запросов рекомендуется проводить в онлайн-режиме. При выявлении роста числа поисковых запросов, которые прямо или косвенно сигнализируют о намерениях экономических агентов выводить средства с депозитов, целесообразно применение маркетинговых и финансовых мер (в зависимости от причин потенциального оттока средств), направленных на поддержание объемов банковских депозитов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при финансовой поддержке МГУ им. М.В. Ломоносова в рамках НИР государственного задания по приоритетному направлению научных исследований «Развитие экономической теории на основе системного анализа и формирование российской модели инновационной экономики»: «Современный этап развития финансовой системы России с применением финансовых технологий (Fintech)». Тема гранта: «Инновационная модель развития финтех-направлений в банковском секторе Российской Федерации в условиях макроэкономической нестабильности». МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENT

The research funded by Moscow State University in the priority area of state task scientific research “Development of economic theory based on system analysis and formation of the Russian model of innovative economy”: “The current stage of development of the financial system of Russia using financial technologies (Fintech)”, the grant topic: “Innovative model of development of fintech directions in the banking sector of the Russian Federation in the context of macroeconomic instability”. M. V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Bollen J., Mao H., Zeng X. Twitter mood predicts the stock market. *Journal of Computational Science*. 2011;2(1):1–8. DOI: 10.1016/j.jocs.2010.12.007
2. Голошчапова И.О., Андреев М.Л. Оценка инфляционных ожиданий российского населения методами машинного обучения. *Вопросы экономики*. 2017;(6):71–93. DOI: 10.32609/0042–8736–2017–6–71–93
Goloshchaporova I., Andreev M. Measuring inflation expectations of the Russian population with the help of machine learning. *Voprosy ekonomiki*. 2017;(6):71–93. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2017–6–71–93

3. Куровский Г. С. Использование текстовой информации для прогнозирования в макроэкономике. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. 2019;(6):39–58.
Kurovskiy G. S. Using textual information to predict in macroeconomics. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2019;(6):39–58. (In Russ.).
4. Dong Y., Yan D., Almudaifer A. I., Yan S., Jiang Z., Zhou Y. BELT: A pipeline for stock price prediction using news. In: 2020 IEEE Int. conf. on Big Data (Big Data). (Atlanta, GA, 10–13 December 2020). Piscataway, NJ: IEEE; 2020:1137–1146. DOI: 10.1109/BigData50022.2020.9378345
5. Korivi N., Naveen K. S., Keerthi G. C., Manikandan V. M. A novel stock price prediction scheme from Twitter data by using weighted sentiment analysis. In: 2022 12th Int. conf. on cloud computing, data science & engineering (Confluence). (Noida, 27–28 January 2022). Piscataway, NJ: IEEE; 2022:623–628. DOI: 10.1109/Confluence52989.2022.9734139
6. Трофимов Д. В. Изменение структуры депозитов населения: ликвидность и стабильность банковских пассивов. *Вопросы экономики*. 2017;(11):152–160. DOI: 10.32609/0042–8736–2017–11–152–160
Trofimov D. Changes in household deposits structure: Liquidity and stability of bank liabilities. *Voprosy ekonomiki*. 2017;11:152–160. 2017;(11):152–160. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2017–11–152–160
7. Илюнина Д. А., Луняков О. В. Сущность и роль депозитных ресурсов коммерческого банка. *Финансы и кредит*. 2017;23(32):1894–1910. DOI: 10.24891/fc.23.32.1894
Ilyunina D. A., Lunyakov O. V. The essence and role of deposit resources in commercial banks. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2017;23(32):1894–1910. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.23.32.1894
8. Кузнецов А. В. Влияние реальной процентной ставки на сбережения населения. *Деньги и кредит*. 2017;(5):22–27.
Kuznetsov A. The impact of real interest rates on household savings. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2017;(5):22–27. (In Russ.).
9. Гуров И. Н. Последствия изменений налогообложения доходов по депозитам физических лиц: итоги 2020–2021 гг. *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2022;(1):112–132. DOI: 10.52180/2073–6487_2022_1_112_132
Gurov I. N. Consequences of household deposit income taxation changes: Results of 2020–2021. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2022;(1):112–132. (In Russ.). DOI: 10.52180/2073–6487_2022_1_112_132
10. Diamond D. W., Dybvig P. H. Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*. 1983;91(3):401–419. URL: https://www.bu.edu/econ/files/2012/01/DD_83jpe.pdf
11. Chang R., Velasco A. The Asian liquidity crisis. NBER Working Paper. 1998;(6796). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w6796/w6796.pdf
12. Postlewaite A., Vives X. Bank runs as an equilibrium phenomenon. *Journal of Political Economy*. 1987;95(3):485–491. DOI: 10.1086/261468
13. Kindleberger C. P. Manias, panics and crashes: A history of financial crises. New York, NY: Basic Books; 1978. 365 p.
14. Allen F., Gale D. Optimal financial crises. *The Journal of Finance*. 1998;53(4):1245–1284. DOI: 10.1111/0022–1082.00052
15. Chari V. V. Banking without deposit insurance or bank panics: Lessons from a model of the U. S. National Banking System. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*. 1989;13(3):3–19.
16. Пестова А. А., Панкова В. А., Ахметов Р. Р., Голощапова И. О. Разработка системы индикаторов финансовой нестабильности на основе высокочастотных данных. *Деньги и кредит*. 2017;(6):49–58.
Pestova A., Pankova V., Akhmetov R., Goloshchapova I. Developing a system of financial instability indices based on high frequency data. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2017;(6):49–58. (In Russ.).
17. Preis T., Moat H. S., Stanley H. E. Quantifying trading behavior in financial markets using Google Trends. *Scientific reports*. 2013;3:1684. DOI: 10.1038/srep01684
18. Garcia J., Werner T. Inflation risks and inflation risk premia. European Central Bank. Working Paper Series. 2010;(1162). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1162.pdf>
19. Abildgren K., Kuchler A. Revisiting the inflation perception conundrum. *Journal of Macroeconomics*. 2021;67:103264. DOI: 10.1016/j.jmacro.2020.103264

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Илья Николаевич Гуров — доктор экономических наук, CFA, доцент кафедры финансов и кредита, экономический факультет, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
Ilya N. Gurov — Dr. Sci. (Econ.), CFA, Assoc. Prof., Department of Finance and Credit, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-4057-9101>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
ingurov@mail.ru



Филипп Сергеевич Картаев — доктор экономических наук, заведующий кафедрой математических методов анализа экономики, экономический факультет, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Filipp S. Kartayev — Dr. Sci. (Econ.), Head of the Department of Mathematical Methods of Economic Analysis, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5973-3776>

kartayev@gmail.com



Ольга Сергеевна Виноградова — доцент, старший преподаватель кафедры финансов и кредита, экономический факультет, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Olga S. Vinogradova — Assoc. Prof., Senior Lecturer, Department of Finance and Credit, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-9575-9794>

o.s.gluhova@mail.ru

Заявленный вклад авторов:

И. Н. Гуров — сбор и обработка данных, анализ данных и проведение оценок, описание результатов, формирование выводов исследования.

Ф. С. Картаев — постановка проблемы, разработка методологии статьи, формирование выводов исследования.

О. С. Виноградова — критический анализ литературы, разработка предложений на основе полученных результатов, формирование выводов исследования.

Authors' declared contributions:

I. N. Gurov — data collection and processing, data analysis and evaluation, description of the results, formation of the conclusions of the study.

F. S. Kartayev — problem statement, development of article methodology, formation of research conclusions.

O. S. Vinogradova — critical analysis of the literature, development of proposals based on the findings, formation of the conclusions of the study.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Статья поступила в редакцию 31.08.2022; после рецензирования 15.09.2022; принята к публикации 06.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 31.08.2022; revised on 15.09.2022 and accepted for publication on 06.12.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-105-114

УДК 336.11:336.77(045)

JEL G01, G14, G21

Финансы в России и мире: концептуальные аспекты

Г.С. Панова^а, И.В. Ларионова^б

^а Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Москва, Россия; ^б Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Современная цифровая экономика требует «новых финансов». **Предметом** исследования является выяснение их содержания, а **целью** – разработка авторской позиции толкования дефиниции «финансы». **Актуальность темы** продиктована необходимостью исследовать сложные теоретические вопросы технологической трансформации финансовых рынков и деятельности финансовых посредников. **Научная новизна** состоит в обосновании эволюции теории финансов в цифровую эпоху. Основными **методами** исследования являются системный, логический, теоретического познания, исторический и научной абстракции. **Результаты** исследования включают выяснение сущности и прикладных вопросов использования финансов в России и за рубежом, что, по мнению авторов, будет способствовать развитию научной доктрины обращения цифровых активов; позволит скорректировать модель регулирования деятельности финансовых посредников в нашей стране и заложить основу формирования наднациональных норм и правил развития национальных и международных финансовых рынков стран СНГ, ЕАЭС, ШОС, БРИКС. **Выводы** исследования включают: а) обоснование авторской позиции о сущности финансов. В статье подчеркивается, что в условиях цифровой трансформации экономики сущность экономических категорий остается неизменной, в то время как их формы видоизменяются под влиянием инноваций, поведенческих аспектов и других факторов; б) не отвергая рациональное знание, сформировавшееся в западной научной школе, авторы подчеркивают, что общественные науки не могут быть глобальными, они имеют национальный характер; в) на основе проведенного анализа дано авторское определение дефиниции «финансы» как *распределительной* категории в процессе формирования и использования финансовых ресурсов.

Ключевые слова: финансы; финансовая система; финансовый рынок; финансовые посредники; бизнес-модель; компания платформенного типа; экосистема

Для цитирования: Панова Г.С., Ларионова И.В. Финансы в России и мире: концептуальные аспекты. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):105-114. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-105-114

Finance in Russia and the World: Conceptual Aspects

G.S. Panova^а, I.V. Larionova^б

^а Moscow State Institute of International Relations (University) (MGIMO University), Moscow, Russia;

^б Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The modern digital economy requires “new finance”. The **subject** of the study is to clarify their content, and the **goal** is to develop the author’s view of the term of “finance”. The **relevance** of the topic is dictated by the need to analyze complex theoretical questions of technological transformation of financial markets and activities of financial intermediaries. The **scientific novelty** consists of the theoretical contribution of the theory of finance evolution in the digital era. The main **research methods** are systemic and logical approaches, the method of theoretical cognition, the historical method and the method of scientific abstraction. The results of the study are clarification the essence of finance and applied issues of their use in Russia and abroad. It will contribute to the development of a scientific doctrine of digital assets circulation; will allow to refine the model of the activities of financial intermediaries’ regulation in our country and lay the foundation for the formation of global norms and rules for the development of national and international financial markets of the CIS, the EAEU, the SCO, and BRICS countries. The **conclusions** of the study are: а) confirmation of the author’s position on the essence of finance. The paper indicates that, in the context of the economy’s digital revolution, the substance of economic categories stays constant, although their forms vary according to innovation, behavioral characteristics, and other factors; б) without rejecting the rational

knowledge formed in the Western scientific school, the authors emphasize that the social sciences cannot be global, they have a national character; c) based on the investigation, the author defines “finance” as a distribution category in the development and utilization of financial resources.

Keywords: finance; financial system; financial market; financial intermediaries; business model; platform-type company; ecosystem

For citation: Panova G.S., Larionova I.V. Finance in Russia and the world: Conceptual aspects. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):105-114. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-105-114

ВВЕДЕНИЕ

Любая наука развивается, только если она имеет четко определенный предмет и объект. Наука о финансах — не исключение. Она имеет многовековую историю, истоками уходящую в Древний Египет, Ассирию, Вавилон и Древнюю Грецию. Этимология термина «финансы» восходит к латинскому *finis* — предел, граница. Термин «финансы» (от фр. *finances*) означал управление финансовыми делами государства. Его впервые стали использовать в Европе в XVII в.

Оформление науки о финансах в систематизированном виде относят к концу XVIII — началу XIX в.

В эпоху феодализма и период первоначального накопления капитала вопросы финансов представлены в трудах D. Caraffa (1406–1487), Niccolo Machiavelli (1469–1527), Jean Bodin (1530–1596), Giovanni Botero (1530–1596), Johannes Justi (1720–1771), Joseph Sonnenfels (1732–1817), Karl Rau (1792–1870) [1–2] и др.

Значительный вклад в развитие теории финансов в конце XIX — начале XX в. внесли представители немецкой школы. Сформировалась так называемая «классическая теория финансов», основным тезисом которой считают представление о финансах как о своде административных и хозяйственных знаний по ведению финансов государства посредством привлечения и расходования средств. Ее основоположниками были К. Rau (1867), Ф. Нитти (1904), В. А. Лебедев (1882); Л. Косса (1990) [3–5]. Затем эта трактовка была расширена за счет включения средств, принадлежащих муниципалитетам, графствам, землям и т. д., (т. е. речь шла уже не только о денежных средствах, но и материальных активах).

Первая мировая война, Октябрьская революция в России (1917), построение плановой экономики в СССР привели к тому, что развитие науки о финансах затормозилось и лишь в середине XX в. появились новые работы советских и зарубежных ученых. Анализ публикаций свидетельствует о дискуссии относительно понятийного аппарата науки о финансах, позволяя выделить два основных подхода — западный и советский.

В Западной трактовке, основанной на камерализме¹, финансы рассматривались как управление государственными доходами. К началу XX в. были выделены основные виды финансов: общественные, корпоративные и личные.

Советская наука о финансах, не отвергая западный подход, была адаптирована к условиям плановой экономики. В СССР сформировались 3 основные научные доктрины финансов: воспроизводственная, распределительная и правовая. Представители этих научных школ трактовали финансы как экономическую категорию, т. е. производственные отношения, возникающие между субъектами экономики.

Распределительная концепция была преобладающей и раскрывала сущность финансов через их распределительную функцию. Ее представителями были В. П. Дьяченко, Л. А. Дробозина, В. М. Родионова, Г. Б. Поляк, В. И. Щедров, В. Е. Черкасов, С. И. Лушин, С. В. Барулин, Н. Г. Сычев, В. Г. Чантладзе [7–10].

Автором воспроизводственной концепции финансов выступил А. М. Александров. Определяя «финансы социализма», он не разделял денежные отношения организаций на распределительные и воспроизводственные, считая, что они представляют единое целое в процессе «опосредствования производственного процесса». Данной концепции придерживались А. И. Архипов, Д. А. Аллахвердян, П. С. Никольский, В. К. Сенчагов [9, 11, 12] и др.

Согласно правовой концепции, которую нередко называют концепцией Э. А. Вознесенского², финансы — это система денежных отношений, которые имеют императивную форму, т. е. исключением были только личные финансы.

В традиционном курсе отечественной экономической науки финансы было принято трактовать, с одной стороны, как производственные отношения, а с другой — как движение средств. В учебниках финансы рассматривались как одна из наиболее сложных

¹ Камерализм — наука, изучавшая вопросы формирования и использования по целевому назначению средств государственной казны.

² Грязнова А. Г., Думная Н. Н., Юданов А. Ю., ред. Экономическая теория: экспресс-курс. Учебное пособие. М.: КноРус; 2005:381, 382.

экономических категорий; совокупность стоимостных потоков, связанных с мобилизацией, распределением и использованием денежных ресурсов³.

В современной мировой практике используют расширенную и суженную трактовки понятия «финансы». В широком смысле финансы определяют как движение всех стоимостных категорий, включая денежно-кредитные. Такой подход превалирует в американской научной литературе. При анализе формирования и использования бюджета и/или иных фондов в основном используют узкое толкование термина «финансы».

В начале XX в. классическая наука о финансах «переместилась» в практическую плоскость, получив название *неоклассической*. В рамках этой теории ориентир на финансовые ресурсы и их использование прослеживается в работах В.В. Ковалева (2001, 2002) [12], R. H. Parker (1992), L. Gitman (1989) [8] и др.

З. Боди и Р. Мертон [13] определяли финансы как научную дисциплину, изучающую вопросы распределения недостаточных денежных средств во времени и в условиях неопределенности, подчеркивая, что «финансы — это наука о том, каким образом люди управляют расходованием и поступлением дефицитных денежных ресурсов на протяжении определенного периода времени». Иной позиции придерживался Дж.К. Ван Хорн, полагая, что «финансы — это сфера деятельности, которая главным образом занимается приращением денежных средств и движением наличности» [14].

В более поздних работах, например, «Теория государственных финансов» Д. Брюммерхоффа, отмечается, что «...предметом науки о финансах являются государственные финансы, она связана с анализом государственного сектора, использованием доходов и расходов государства, которые отражаются в государственном бюджете» [15].

Современный этап развития науки о финансах характеризуется влиянием Четвертой промышленной революции, изменением стереотипов поведения людей, их отношением к привычным делам и явлениям. Цифровая трансформация затрагивает практически все стороны жизни. Меняются *формы* экономических категорий (новой формой денежных знаков стали цифровые валюты), способы коммуникации, взаимодействия финансовых посредников и их клиентов (дистанционные формы обслуживания; использование искусственного интеллекта, роботов); бизнес-модели финансовых посредников (появляются гибридные формы, компании платформенного типа, неоланки, экосистемы).

В обыденной жизни все чаще финансы употребляются в упрощенном их понимании, когда, с одной стороны, финансы отождествляют с деньгами и кредитом, размывая границы этих понятий, а с другой — в условиях реализации пилотного проекта выпуска цифрового рубля в СМИ мелькают утверждения, что деньги — это смарт-контракт, а финансовая система — это финансовый рынок, встречаются утверждения, что банки вскоре отомрут, а финансовые операции будут совершаться напрямую из бюджета. Очевидно, что назрела необходимость внести ясность в понятийный аппарат науки о финансах, уточнить позиции ученых и практиков по концептуальным вопросам сущности финансов, денег и кредита.

Для визуальной иллюстрации актуальности проблем теории финансов мы прибегли к библиометрическому анализу на основе программного продукта VOSviewer v.1.6.10, позволившего продемонстрировать частоту упоминаний и обращения к теории и эмпирическим данным по финансам.

Для формализации содержательного контент-анализа исследований, проведенных в научной среде по вопросам финансов (ключевое слово «finance») по рубрикам «Economics; Econometrics; Finance and Business», были отобраны 1446 научных публикаций, проиндексированных в Международной наукометрической базе данных Scopus в 2021 г.⁴ (см. рисунок).

Частота упоминаний терминов «финансы», визуализированная на *рисунке* наглядно свидетельствует об актуальности проблематики.

МЕТОДОЛОГИЯ

Методологическую основу исследования составил обзор, анализ и обобщение трудов отечественных и зарубежных ученых; законодательных и нормативно-правовых актов по вопросам финансов, связи теории и практики в условиях новой цифровой экономики. В качестве основных методов исследования были использованы системный и логический подходы, метод теоретического познания, в качестве дополнительных: исторический и метод научной абстракции. Основой для анализа стали материалы международных финансово-кредитных институтов и национальных финансовых регуляторов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Современные концептуальные подходы к пониманию сущности финансов можно охарактеризовать двояко. Одна группа ученых склонна рассматривать

³ Грязнова А.Г., Думная Н.Н., Юданов А.Ю., ред. Экономическая теория: экспресс-курс. Учебное пособие. М.: Кнорус; 2005:381, 382.

⁴ Scopus. 2021. Documents search. URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic> (accessed on 21.05.2023).

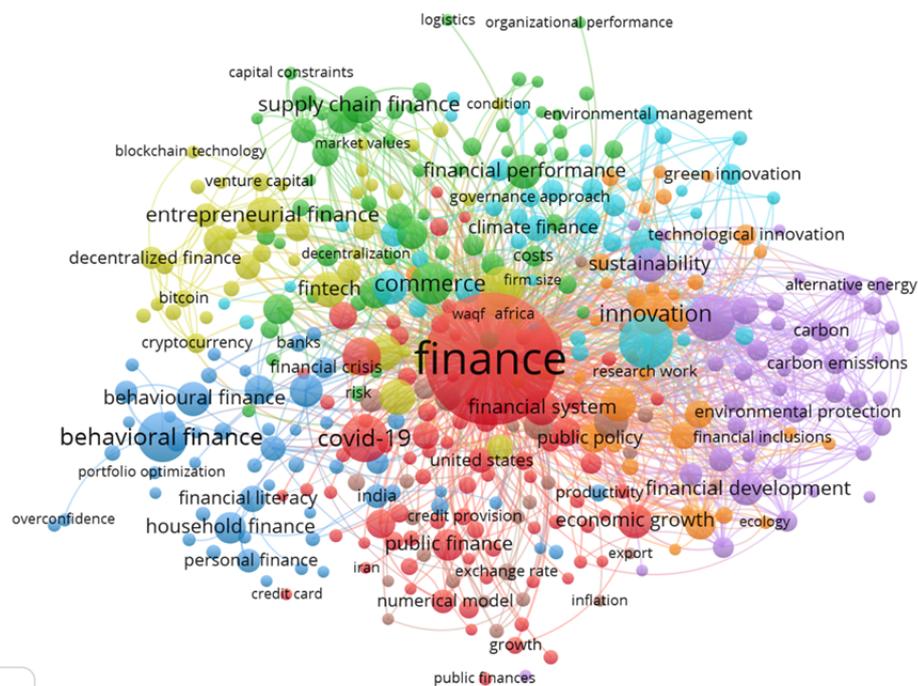


Рис. / Fig. Упоминание понятия «финансы» в 2021 г. / Etymology of the Word “Finance” in 2021

Источник / Source: построено авторами с использованием VOSviewer v.1.6.10 на основе данных Scopus / Built by the author using VOSviewer v.1.6.10 based on Scopus data.

финансы в широком смысле как обобщающую экономическую категорию, которая поглощает, растворяет в себе деньги и кредит. Другая группа трактует финансы в узком смысле, подчеркивая, что финансы имеют специфические черты, выделяющие их в системе экономических категорий. Именно эта позиция представляется нам экономически и логически обоснованной.

Наука о кредите как о самостоятельной экономической категории в сравнении с наукой о финансах зародилась относительно недавно. Наиболее весомый вклад в ее развитие, опираясь преимущественно на воспроизводственную концепцию, внесли: З.С. Каценеленбаум, И.И. Трахтенберг, Г.А. Шварц, Ю.Е. Шенгер, М.С. Атлас, Н.Д. Барковский, И.В. Левчук, О.И. Лаврушин, В.И. Рыбин, М.А. Пессель и др. Серьезные научные исследования кредита вели также В.С. Герашенко, В.С. Захаров, Л.И. Кольчев, Р.В. Корнеева, Н.И. Валенцева, И.Д. Мамонова, М.М. Ямпольский.

В трудах Э.А. Вознесенского (1985), И.М. Крол (1983), Ф.С. Масарыгина (1982) выделялись свойства кредита, которые обуславливали его сходство и различие с категориями финансов и денег. В частности, не отрицалась связь кредита с деньгами, но подчеркивалось, что денежный характер отношений еще не выражает суть кредита и кредитных отношений. А.М. Бирман [18] справедливо отмечал, что денежная

форма не является определяющей и по отношению к другим экономическим категориям, например финансам. Участие денег в опосредовании финансовых отношений еще не превращает финансы в денежную категорию [20].

Кредит и финансы объединяет стоимость. Прежде, чем выступить в форме финансов, стоимость может проявляться в денежной форме в виде прибыли, заработной платы, амортизационных отчислений и др. Отличие кредита, финансов и других экономических категорий состоит не в принадлежности их к денежным отношениям, а в их связи со стоимостью. При исследовании кредита и финансов акценты нередко смещаются на наличие *денежных* связей, а не на *стоимостной* характер категорий, что приводит в результате игнорирования специфических черт финансов и кредита к их отождествлению. Аналогично кредитный характер денег не означает, что деньгам присущи свойства кредита. В процессе кредитования происходит кредитная эмиссия денег, но последние не приобретают новой сущности, свойств кредита.

В дискуссии о взаимосвязи финансов и кредита некоторые экономисты утверждали, что в финансовых отношениях присутствует возвратность, т.е. они приобретают кредитный характер [19]. Однако основным отличием возвратного движения стоимости является присущая кредиту «возвратность в квадрате»,

которая не свойственна финансам. «Возвратность в квадрате» предполагает завершение кругооборота стоимости в ее исходной точке (первая фаза), вторая же наступает при передаче части возвращенной стоимости в виде процента, как оплата потребительной стоимости кредита действительному собственнику — кредитору» [21].

Средства бюджета или иных государственных фондов могут направляться в виде «кредита» и возмещаться, например после реализации государственных проектов и программ или ввода объектов в строй и т.д. При этом бюджетные средства не предоставляются получателям в безвозвратном порядке, не просто затрачиваются. Они обеспечивают определенный общественный эффект [9] и могут окупаться, но в данном случае возмещение стоимости имеет иные потребительные свойства.

Смешение понятий неминуемо приводит к **снижению роли и прекращению существования экономических категорий**. Широкая трактовка сущности экономических категорий затрудняет их использование в науке и на практике, нивелируя специфический инструментарий финансовых и кредитных методов в экономике. Не случайно О.И. Лаврушин писал: «Поскольку кредит может выступать в роли других стоимостных образований, его границы подвижны, изменчивы, однако всегда выражают сущность кредита; отход от этой сущности означает нарушение границ сущностного применения кредита, прекращение его существования» [19]. Данный подход применим и к определению сущности финансов как экономической категории.

Смешение понятий «деньги», «финансы» и «кредит» фактически нивелирует границы этих экономических категорий, не дает возможности четко определить необходимость и целесообразность их использования в разных условиях. В этой связи мы разделяем позицию М.А. Песселя, который писал: «Сущность денег, финансов и кредита и других экономических категорий проявляется в их функциях, а функции у денег и финансов различные. Финансы, кредит, цены и другие экономические категории базируются на функционировании денег, но это не значит, что эти категории есть деньги сами по себе» [20].

В современной науке превалируют следующие представления о сущности денег. «Деньгами может быть все, что признается людьми за деньги и выполняет их функции»⁵. «Деньги, любые общепринятые средства платежа, которые могут обмениваться на

товары и услуги и использоваться для оплаты долгов. Одна из двух важнейших категорий любого товарного хозяйства. Деньги — это особый товар, всеобщий эквивалент, форма стоимости всех других товаров»⁶. Все это подчеркивает специфические характеристики денег. Вместе с тем все экономические категории имеют свои формы проявления. Классификация форм денег включает: полноценные и символические или неполноценные (стоимость товарного тела которых ниже их номинала)⁷. Появление и расширение сферы применения криптовалют, а позднее государственных цифровых валют, послужили триггером для дискуссии относительно форм электронных денег. Место цифровых денег в экономической науке еще дискутируется, а на практике они постепенно завоевывают мировые финансовые рынки.

В отличие от денег и финансов, кредит обычно определяют как форму возвратного перераспределения средств в экономике. Определение кредита, ставшее хрестоматийным, указывает, что **кредит** — это форма движения денежных средств на условиях возвратности, используемая для их привлечения и направления на цели расширенного воспроизводства и удовлетворения потребностей населения.

Основные **формы кредита** классифицируют: а) по субъектам (банковский, коммерческий, государственный, потребительский, личный, ростовщический, межхозяйственный, международный); б) по материально-вещественному выражению (денежный, товарный, смешанный); в) по средствам погашения (денежный и натуральный).

Учитывая специфические черты финансов и кредита, в зависимости от характера высвобождаемых средств различают два метода мобилизации и использования средств: бюджетный и кредитный. **Бюджетный метод** характеризуется тем, что аккумуляция средств и их использование осуществляются в безвозвратном порядке (компании направляют средства в бюджет в виде обязательных платежей, безвозвратно, государство предоставляет средства бюджетным организациям также безвозвратно). **Кредитный метод** предполагает, что аккумуляция средств и их использование осуществляются на условиях возвратности и платности.

В отличие от денег и кредита разнообразие толкования сути финансов объясняется разными задачами использования этой дефиниции (академический или прикладной подход). Финансы нередко определяют

⁵ Российская банковская энциклопедия. М.: ЭТА; 1995:133–134.

⁶ Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш. Словарь современных экономических терминов. 4-е изд. М.: Айрис-пресс; 2008.

⁷ Российская банковская энциклопедия. М.: ЭТА; 1995:133–134.

как «обобщающий экономический термин, означающий как денежные средства, финансовые ресурсы, рассматриваемые в их создании и движении, распределении и перераспределении, так и экономические отношения, обусловленные взаимными расчетами между хозяйствующими субъектами, денежным обращением»⁸.

В современной российской научной и учебной литературе понятие «финансы» определяется по-разному. В учебнике «Финансы» под ред. Л.А. Дробозиной читаем: «Финансы представляют собой экономические отношения, связанные с формированием, распределением и использованием централизованных и децентрализованных фондов денежных средств в целях выполнения функций и задач государства и обеспечения условий расширенного воспроизводства»⁹.

В учебнике «Финансы» под ред. А.Г. Грязновой и Е.В. Маркиной¹⁰ финансы определены как «совокупность денежных отношений по поводу распределения стоимости ВВП, доходов от внешнеэкономической деятельности и части национального богатства, в результате которого формируются денежные доходы, поступления и накопления у отдельных субъектов хозяйствования, государства, используемые в дальнейшем для решения экономических и социальных задач»¹¹.

Различные подходы к пониманию экономической сущности финансов порождают дискуссии относительно сферы финансовых отношений, методов формирования и использования финансовых ресурсов, состава участников финансовых отношений и др.

Определение соотношения экономической **сущности** финансов и внешних **форм** проявления категории финансы, связи теории и практики имеют большое значение. В то же время отсутствие четких границ при определении дефиниций «финансы» и «кредит» приводит к смешению понятий, применению в качестве синонимов таких терминов, как *финансирование* и *кредитование*.

Поэтому важно рассматривать границы финансов с учетом выполняемых ими функций и роли в экономике. В противном случае устраняются различия между источниками денежных средств, используемых в процессе финансирования и кредитования

конечных пользователей (получателей финансовых ресурсов или заемщиков по кредиту). В зарубежных публикациях эти понятия нередко используются как синонимы, что нашло отражение и в российской практике. Банки не занимаются финансированием, но осуществляют проектное финансирование, торговое и структурное финансирование, имея в виду кредитование. Эти термины пришли в российский банковский оборот из зарубежной практики. Однако специалисты четко понимают существенные различия этих терминов.

Стирание граней между финансовыми и кредитными ресурсами приводит к тому, что ускользают различия и между финансовыми посредниками — финансовыми компаниями и банками, например. В этих условиях возрастают риски, которые многократно усиливаются в условиях нестабильности мировой экономики, глобальной рецессии, региональных дисбалансов, участившихся кризисов, санкций.

Неоднозначность трактовки сущности финансов, денег и кредита приводит к нивелированию различий таких понятий, как финансовая система, денежная система и кредитная система. Сущность и роль этих понятий определяются национальными особенностями развития, экономическим строем общества. В современных публикациях нередко финансовая система и финансовый рынок используются как синонимы, что недопустимо.

В Финансово-кредитном энциклопедическом словаре представлен широкий взгляд авторов на **финансовую систему**, которая определяется как «совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих частей, звеньев, элементов, непосредственно участвующих в финансовой деятельности и способствующих ее осуществлению ... и состоит из **финансовых институтов** (организации, учреждения, осуществляющие и регулирующие финансовую деятельность, министерство финансов, казначейство, центральный банк, налоговая инспекция, налоговая полиция, фондовые и валютные биржи, финансово-кредитные учреждения) и **финансовых инструментов**, создающих необходимые условия протекания финансовых процессов [22].

Ф.С. Мишкин определяет финансовую систему как сложную структуру, объединяющую негосударственные финансовые институты, включая банки, страховые компании, взаимные фонды, финансовые компании, деятельность которых строго регулируется государством¹². В более позднем издании (2016) к фи-

⁸ Дробозина Л.А., ред. Финансы. Учебник. М.: Финансы ЮНИТИ; 1999:14.

⁹ Грязнова А., Маркина Е., Седова М. и др. Финансы. Учебник. 2-е изд. М.: Финансы и статистика; 2012.

¹⁰ Финансово-кредитный энциклопедический словарь. М.: Финансы и статистика; 2003:1020.

¹¹ Маркина Е.В., ред. Финансы. Учебник. 3-е изд. М.: КНОРУС; 2019:11.

¹² Грязнова А.Г., Думная Н.Н., Юданов А.Ю., ред. Экономическая теория: экспресс-курс. Учебное пособие. М.: КноРус; 2005:381–382.

нансовой системе автор относит также финансовые рынки и инфраструктуру.

Финансисты нередко полемизируют, определяя какой подход имеет приоритет — функциональный или институциональный. Некоторые авторы, объединяют эти подходы в содержании понятия «финансовая система», включая в ее состав финансовые отношения и финансовые институты.

Согласно институциональному подходу финансовую систему можно определить как **систему государственных и негосударственных финансовых институтов**. В.М. Родионова (1993) определяет финансовую систему как **совокупность сфер и звеньев финансовых отношений**, взаимосвязанных между собой; В.В. Ковалёв (2013) — как **форму организации стоимостных отношений** между всеми субъектами финансовых отношений по распределению и перераспределению совокупного общественного продукта; Н.И. Берзон (2013) — как **совокупность рынков, институтов и инструментов**, которые используются для совершения финансовых операций.

Анализ дискуссии позволяет нам сделать вывод о необходимости использовать комплексный (сущностный и институциональный) подход при характеристике финансовой системы. В этой связи *финансовая система определяется нами, с одной стороны, как экономическая подсистема, а с другой — как совокупность взаимообусловленных, взаимосвязанных между собой элементов, образующих в своем единстве систему: а) финансовых отношений, возникающих между субъектами экономики; б) финансового инструментария (приемов, способов, методов организации этих отношений); в) финансовых институтов, осуществляющих эти отношения.*

Дискуссия по вопросу структуры финансовой системы позволяет выделить позицию представителей Санкт-Петербургской научной школы финансов, которые в составе государственных финансов выделяют: государственный бюджет (федеральный и региональные), внебюджетные фонды и государственный кредит (систему государственных заимствований). Другие авторы, придерживаясь расширительной трактовки государственных финансов, включают в качестве самостоятельных элементов фонды страхования и фондовый рынок. Некоторые авторы, напротив, ограничивают финансовые отношения в рамках государственных финансов государственным бюджетом, внебюджетными и другими специальными фондами. Нам представляется обоснованной позиция, в соответствии с которой классификацию структурных элементов финансовой системы можно осуществлять по-разному, выделяя например: бюджеты всех уровней; внебюджетные

фонды; валютные резервы государства; денежные фонды компаний и организаций. Или финансовую систему можно определить как взаимосвязь государственных финансов, финансов хозяйственных субъектов и населения¹³.

Итак, **с институциональной точки зрения структура национальной финансовой системы** включает государственные финансовые институты (министерство финансов, казначейство, налоговые органы, суверенные фонды) и коммерческие организации — финансовые компании и фонды, а также институты финансовой инфраструктуры, включая биржи, клиринговые центры, депозитарии и др.

На глобальном уровне под **мировой финансовой системой** в институциональном смысле можно понимать совокупность национальных финансовых систем, а также международные финансовые институты в их взаимодействии.

В этой связи возникает вопрос: относятся ли все участники финансового рынка к финансовой системе? Большинство ученых характеризуют финансовый рынок как место, платформу, которая создает условия для обретения соответствия между спросом и предложением на финансовые активы. Так, В.В. Ковалев характеризует финансовый рынок как организованную и неформальную систему торговли финансовыми активами и инструментами [1]. Другие ученые (например, Г.Г. Белоглазова, 2013) считают, что финансовый рынок — это рынок, на котором осуществляется перераспределение свободных денежных капиталов и сбережений между различными субъектами экономики путем совершения сделок с финансовыми активами¹⁴.

Вместе с тем можно встретить и другие трактовки финансового рынка. Например, его определяют как сферу экономических обменов денежными ресурсами, в которой спрос и предложение на данные ресурсы уравниваются при заключении сделок, и формируется цена денежных ресурсов [23].

Действительно, рынок — это место, где взаимодействуют субъекты экономических отношений, выполняя, в том числе, финансовые операции. Под **финансовым рынком**, таким образом, понимают механизм перераспределения финансовых ресурсов на основе спроса и предложения (купли-продажи).

Примечательно, что авторы данной трактовки, характеризуя **финансовую систему**, подразумевают совокупность организаций, специализирующихся на

¹³ Криничанский К.В., Рубцов Б.Б., Цыганов А.А., ред. Современные финансовые рынки. Учебник. М.: КНОРУС; 2021.

¹⁴ Белоглазова Г., Кроливецкая Л., ред. Финансовые рынки и финансово-кредитные институты. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер; 2013:8.

ведении своего бизнеса на финансовом рынке, а также систему правил (институтов), по которым действуют участники данного рынка¹⁵. Другими словами, в состав институтов финансовой системы включаются и денежно-кредитные институты — банки, что ошибочно по сути. Банки как проводники кредита в экономике, не являются частью финансовой системы, а образуют в совокупности с другими кредитными институтами (в том числе небанковскими) кредитную систему.

В условиях цифровой трансформации финансовые рынки отличаются высокой волатильностью, сокращается число традиционных финансовых посредников, доминирование цифровых финансовых экосистем происходит быстрее, чем на традиционных рынках. Стираются различия в деятельности финансовых посредников, банки объединяются с финтехкомпаниями, получая дополнительные конкурентные преимущества. Но это не означает, что банки «покидают» финансовые рынки или что стираются различия между понятиями «финансы», «деньги» и «кредит», а кредитование можно называть финансированием и наоборот.

В 1970–1980 гг. также дискутировались вопросы утраты банками своего влияния и снижения их роли в экономике под влиянием НТП, автоматизации, развития новых технологий. В начале XXI в. дискуссии о перспективных бизнес-моделях банков вновь активизировались под влиянием интернационализации и регионализации мировых финансовых рынков, финансово-банковского кризиса (2008–2009 гг.), пандемии COVID-19. Однако банки сохраняют свои позиции основы денежно-кредитных систем многих стран мира. И Россия — не исключение. Доля банков в совокупных финансовых активах страны превышает 80%.

Многообразие мнений, сформировавшихся в современной науке о финансах и кредите, подтверждает целесообразность проведения широкой дискуссии по этим фундаментальным вопросам, поскольку формирование ошибочной, даже широко разделяемой точки зрения, может иметь негативные последствия для экономики.

ВЫВОДЫ

Развитие науки о финансах многие годы находится в дискуссионном поле. Теоретические вопросы сущностного характера в контексте происходящих стремительных изменений на практике требуют однозначного толкования, заставляя вновь задуматься о чистоте теории и ее сопряженности с практикой.

¹⁵ Криничанский К.В., Рубцов Б.Б., Цыганов А.А., ред. Современные финансовые рынки. Учебник. М.: КНОРУС; 2021.

Финансы рассматриваются нами как объективно существующая экономическая категория, имеющая специфические черты (атрибуты), выделяющие ее в общей системе стоимостных категорий.

В последние годы дефиниция «финансы» все шире используется СМИ в контексте денежных отношений компаний, фирм, банков, а не только государственных доходов и расходов. Авторы подчас не делают различий в терминах «банковский капитал» и «финансовый капитал». Например, Дж.М. Кейнс рассматривал финансы как денежную форму капитала. Аналогичный подход к трактовке финансов встречается и у современных авторов.

В западной научной литературе общепринятого определения финансов не существует. Превалирует расширительная трактовка, конкретизируются лишь виды финансов: общественные, корпоративные или личные. Возникновение большинства зарубежных научных школ было связано с необходимостью решения конкретной экономической проблемы. Прикладной характер разработки экономических теорий предопределил рассмотрение финансов в зарубежной литературе в качестве средства решения задач на макро- и микроуровнях. Поэтому в учебной и научной литературе финансы нередко определяются как наука по управлению денежными потоками или как один из экономических инструментов государственного регулирования.

В целом можно сделать вывод, что финансы — это дефиниция, в определении которой в настоящее время нет единства. Разные точки зрения представителей философских и экономических школ предопределены разными задачами использования финансов.

Но важно не смешивать сущность, функции, роль и значение экономических категорий, опираясь на сущностный и институциональный подходы для их определения и реализации на практике.

Сущностной чертой финансов является их распределительный характер, т.е. формирование и использование денежных фондов субъектов экономики, государства и муниципалитетов, что позволяет системно рассматривать возникающие финансовые отношения.

Сущность финансов проявляется через *распределительную функцию* в процессе формирования и использования финансовых ресурсов, а кредит в отличие от финансов выражает свою сущность в *перераспределительных отношениях* субъектов экономики.

Вышеизложенное позволяет нам сделать вывод, что сущность экономических категорий остается неизменной, в то время как формы этих отношений эволюционируют, меняются под влиянием множества факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Ковалев В.В. Становление неоклассической теории финансов. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент*. 2005;(1):3–25.
Kovalev V.V. Formation of the neoclassical theory of finance. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Menedzhment = Vestnik of Saint Petersburg University. Management Series*. 2005;(1):3–25. (In Russ.).
2. Рау К.Г. Основные начала финансовой науки (в 2-х т.). Пер. с нем. СПб.: Тип. Майкова; 1867–1868. 703 с.
Rau K.H. Grundsätze der Finanzwissenschaft. Heidelberg: C.F. Winter Verlag; 1865. 526 p. (Lehrbuch der politischen Oekonomie. Bd. 3). (Russ. ed.: Rau K.H. Osnovnye nachala finansovoi nauki (in 2 vols.). St. Petersburg: Maikov Print.; 1867–1868. 703 p.).
3. Нитти Ф. Основные начала финансовой науки. Пер. с итал. М.: М. и С. Сабашниковы; 1904. 656 с.
Nitti F.S. Principi di scienza delle finanze. Naples: L. Pierro; 1903. 842 p. (Russ. ed.: Nitti F. Osnovnye nachala finansovoi nauki. Moscow: M. and S. Sabashnikovy; 1904. 656 p.).
4. Лебедев В.А. Финансовое право. Лекции доцента С.-Петербургского университета В.А. Лебедева. Т. 1. Вып. 2. СПб.: Типо-литография А.М. Вольфа; 1882. 694 с.
Lebedev V.A. Financial law. Lectures by Associate Professor of St. Petersburg University V.A. Lebedev. Vol. 1. Iss. 2. St. Petersburg: A.M. Wolfe Typo-Lithography; 1882. 694 p. (In Russ.).
5. Косса Л. Основы финансовой науки. Пер. с итал. М.: Типо-лит. т-ва И.Н. Кушнерев и К°; 1900. 182 с.
Cossa L. Primi elementi di scienza delle finanze. Milano: Ulrico Hoepli; 1876. 159 p. (Russ. ed.: Cossa L. Osnovy finansovoi nauki. Moscow: I.N. Kushnerev & Co. Typo-Lithography; 1900. 182 p.).
6. Дьяченко В.П. Товарно-денежные отношения и финансы при социализме. М.: Наука; 1974. 485 с.
D'yachenko V.P. Commodity-money relations and finance under socialism. Moscow: Nauka; 1974. 485 p. (In Russ.).
7. Федоров В.А., Бурик О.В. Финансовая наука в исследованиях зарубежных и российских авторов. *Финансы и кредит*. 2008;(24):68–75.
Fedorov V.A., Burik O.V. Financial science in the studies of foreign and Russian authors. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2008;(24):68–75. (In Russ.).
8. Родионова В.М. Вопросы сущности и функций советских финансов. М.: МФИ; 1987. 75 с.
Rodionova V.M. Issues of the essence and functions of Soviet finance. Moscow: Moscow Financial Institute; 1987. 75 p. (In Russ.).
9. Аллахвердян Д.А. Финансово-кредитные отношения и интенсификация производства. *Вопросы экономики*. 1982;(5):105–116.
Allakhverdyan D.A. Financial and credit relations and intensification of production. *Voprosy ekonomiki*. 1982;(5):105–116. (In Russ.).
10. Аллахвердян Д.А. Роль финансов в распределении национального дохода. М.: Госфиниздат; 1955. 96 с.
Allakhverdyan D.A. The role of finance in the distribution of national income. Moscow: Gosfinizdat; 1955. 96 p. (In Russ.).
11. Вознесенский Э.А. Финансы как стоимостная категория. М.: Финансы и статистика; 1985. 159 с.
Voznesenskii E.A. Finance as a value category. Moscow: Finansy i statistika; 1985. 159 p. (In Russ.).
12. Ковалев В.В. Финансовая наука в исторической ретроспективе. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2001;(1):67–81.
Kovalev V.V. Financial science in historical retrospective. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2001;(1):67–81. (In Russ.).
13. Боди З., Мергтон Р. Финансы. Пер. с англ. М.: Вильямс; 2000. 592 с.
Bodie Z., Merton R. C. Finance. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1999. 479 p. (Russ. ed.: Bodie Z., Merton R.C. Finansy. Moscow: Williams; 2000. 592 p.).
14. Ван Хорн Дж.К. Основы управления финансами. Пер. с англ. М.: Финансы и статистика; 1996. 800 с.
Van Horne J. C. Fundamentals of financial management. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1974. 552 p. (Russ. ed.: Van Horne J.C. Osnovy upravleniya finansami. Moscow: Finansy i statistika; 1996. 800 p.).
15. Брюммерхофф Д. Теория государственных финансов. Пер. с нем. Владикавказ: Пионер-пресс; 2002. 458 с.
Brümmerhoff D. Finanzwissenschaft. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag; 1996. 572 p. (Russ. ed.: Brümmerhoff D. Teoriya gosudarstvennykh finansov. Vladikavkaz: Pioner-press; 2002. 458 p.).
16. Караганов С.А. От не-Запада к Мировому большинству. *Россия в глобальной политике*. 2022;20(5):6–18. DOI: 10.31278/1810-6439-2022-20-5-6-18

- Karaganov S.A. From the non-West to the world majority. *Rossiya v global'noi politike = Russia in Global Affairs*. 2022;20(5):6–18. (In Russ.). DOI: 10.31278/1810–6439–2022–20–5–6–18
17. Дьяченко В.П., ред. Вопросы теории финансов. М.: Госфиниздат; 1957. 191 с.
D'iachenko V.P. ed. Issues in the theory of finance. Moscow: Gosfinizdat; 1957. 191 p. (In Russ.).
18. Бирман А.М. Очерки теории советских финансов. Сущность и функции финансов. М.: Финансы; 1968. 207 с.
Birman A.M. Essays on the theory of Soviet finance. Essence and functions of finance. Moscow: Finansy; 1968. 207 p. (In Russ.).
19. Лаврушин О.И. Эволюция теории кредита и его использование в современной экономике. М.: КноРус; 2016. 394 с.
Lavrushin O.I. The evolution of the theory of credit and its use in the modern economy. Moscow: KnoRus; 2016. 394 p. (In Russ.).
20. Пессель М.А. Финансово-кредитный механизм интенсификации общественного производства. М.: Финансы; 1977. 224 с.
Pessel' M.A. Financial and credit mechanism for the intensification of social production. Moscow: Finansy; 1977. 224 p. (In Russ.).
21. Лаврушин О.И. Кредит как стоимостная категория социалистического воспроизводства. М.: Финансы и статистика; 1989. 175 с.
Lavrushin O.I. Credit as a value category of socialist reproduction. Moscow: Finansy i statistika; 1989. 175 p. (In Russ.).
22. Мишкин Ф.С. Экономическая теория денег, банковского дела и финансовых рынков. 7-е изд. Пер. с англ. М.: Вильямс; 2006. 880 с.
Mishkin F.S. The economics of money, banking, and financial markets. 7th ed. Boston, MA: Pearson; 2004. 850 p. (Russ. ed.: Mishkin F.S. Ekonomicheskaya teoriya deneg, bankovskogo dela i finansovykh rynkov. 7th ed. Moscow: Williams; 2006. 880 p.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Галина Сергеевна Панова — доктор экономических наук, профессор кафедры международных финансов, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации (МГИМО МИД России), Москва, Россия

Galina S. Panova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of International Finance, Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University), Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-3734-5507>
gpanova@mail.ru



Ирина Владимировна Ларионова — доктор экономических наук, профессор департамента банковского дела и монетарного регулирования, Финансовый университет, Москва, Россия

Irina V. Larionova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Banking and Monetary Regulation, Finance University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-6550-2472>
ILarionova@fa.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Статья поступила в редакцию 19.09.2022; после рецензирования 19.10.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 19.09.2022; revised on 19.10.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-115-125
 УДК 336.2(045)
 JEL E62, H22

Совершенствование механизма взимания единовременных налогов и сборов в условиях международных санкций и роста государственных расходов (2023–2024 годы)

Т.Н. Бурделова

Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – модернизация бюджетных отношений на основе горизонтальных децентрализованных связей. Актуальность исследования обусловлена необходимостью устранения недостатков и рисков вводимого в 2023 г. налога на сверхприбыль прошлых лет. **Цель** исследования – разработка взаимовыгодной для государства и бизнеса принципиально иной схемы финансирования части госрасходов на принципах «уберизации». Задачей исследования является совершенствование механизма единовременного сбора в федеральный бюджет средств крупного бизнеса. Метод исследования состоит в анализе мнений бизнеса, зарубежного опыта, результатов научно-исследовательских работ департаментов общественных финансов и налогообложения и налогового администрирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Описаны основные принципы построения новой децентрализованной электронной платформы. Рассмотрены конкретные примеры расходов федерального бюджета, которые в первую очередь следует «уберизировать»: федеральные субсидии для НКО и финансирование программ фонда «Круг добра». Научная новизна и практическая значимость предложенного нового механизма дополнительного финансирования госрасходов заключаются в сведении напрямую плательщиков и получателей бюджетных субсидий на электронной платформе с одновременным сохранением контрольных функций государства. Сделан **вывод** о практической применимости предложенной новой схемы «уберизации» бюджетных отношений как механизма взимания единовременного сбора с крупного бизнеса, что может реально разгрузить федеральный бюджет, «освободив» его от части расходов, не создавая дополнительных санкционных и иных рисков для участников.

Ключевые слова: государственные финансы; уберизация; бюджетные отношения; международные санкции; EBITDA; единовременный сбор с крупного бизнеса; налог на сверхприбыль прошлых лет

Для цитирования: Бурделова Т.Н. Совершенствование механизма взимания единовременных налогов и сборов в условиях международных санкций и роста государственных расходов (2023–2024 годы). *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):115-125. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-115-125

Improvement of the Mechanism of Collecting Windfall Taxes and Fees in the Era of International Sanctions and the Growth of Public Spending (2023–2024)

T.N. Burdelova

Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **subject** of the study is modernization of budget relations based on horizontal decentralized connections. The **relevance** of the study is mitigation of the shortcomings and risks in 2023, especially the tax on excess profits of previous years. The **goal** of the study is to develop a fundamentally different scheme for financing a part of government spending on the principles of “uberization” that is mutually beneficial for the state and business. The objective of the study is to improve the mechanism of the one-time fee on large business (windfall tax). The research method is the analysis of business community opinions, foreign experience, results of research work of the Department of Public Finance and the Department of Taxation and Tax Administration of the Financial University. The basic principles of building a new decentralized electronic platform are described. Specific examples of

federal budget expenditures that should be “uberized” in the first place are considered: federal subsidies for NPOs and financing of the “Krug Dobra” fund. The **scientific novelty** and **practical significance** of the proposed new mechanism for additional financing of public expenditures is direct connection of payers and recipients of budget subsidies on an electronic platform while preserving the control functions of the State. The **conclusion** is made about the practical applicability of the proposed new scheme of “uberization” of budgetary relations as a mechanism for collecting the one-time fee on large businesses (windfall tax), which can actually unload the federal budget, “liberating” it from part of expenses, without creating additional sanctions and other risks for participants.

Keywords: State finance; uberization; budgetary relations; international sanctions; EBITDA; windfall tax; tax on excessive profits of previous years

For citation: Burdelova T.N. Improvement of the mechanism of collecting windfall taxes and fees in the era of international sanctions and the growth of public spending (2023–2024). *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):115-125. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-115-125

ВВЕДЕНИЕ

Российская бюджетная система периодически испытывает потребность срочного получения дополнительных сборов под предлогом изъятия, по выражению министра финансов А. Г. Силуанова, «части сырьевой сверхренты»¹. Так было и в 2018 г., когда А. Р. Белоусов — на тот момент помощник Президента Российской Федерации — предлагал дополнительно изъять у предприятий химической и металлургической отраслей 513,7 млрд руб. для выполнения майских указов Президента² (данная инициатива в итоге не была претворена в жизнь). Так было и в конце 2020 г., когда правительство предложило на 2021 г. в 3,5 раза повысить налог на добычу отдельных видов твердых полезных ископаемых, что и было сделано путем введения в 2021 г. коэффициента Крента, равного 3,5³. Так было и в 2021 г., когда Правительство поставило задачу изъять дополнительно 130 млрд руб. у металлургов в виде нового повышения НДС и введения акциза на сталь жидкую. Так происходит и в 2023 г., когда Федеральный закон от 21.11.2022 № 443-ФЗ «О внесении изменений в статью 4 части первой, часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» среди прочих мер резко повысил (на 380 руб. за тонну, т.е. примерно на 30 млрд руб.) НДС на каменный уголь в первом квартале 2023 г.

Такая почти ежегодная «донастройка» налоговой системы в ручном режиме будет востребована и далее, по мере роста государственных расходов на фоне непростой международной ситуации. Бюджету срочно требуются уже не десятки, а сотни миллиардов рублей, поэтому от крупного бизнеса потребовалось согласие на оперативную уплату единовременного налога на сверхприбыль прошлых лет в размере примерно 300 млрд руб., не предусмотренных законом о федеральном бюджете. И если до начала 2023 г. правительство провозглашало, что ограничится разовым увеличением налогов с добычи угля и производства минеральных удобрений, то единовременный сбор с крупного бизнеса касается почти всех отраслей экономики, кроме нефти, газа и угля.

Действующее законодательство и установленные в нем сроки введения новых налогов и сборов (ст. 5 НК РФ) не позволяют оперативно увеличить налоги и сборы в середине года. А изменение основ законодательства чревато разрушением доверия налогоплательщиков к налоговой системе Российской Федерации.

Поэтому автор статьи предлагает подойти к проблеме с нестандартной стороны и рассмотреть альтернативный способ разового покрытия дефицита федерального бюджета, находящийся в современном тренде децентрализации финансово-экономических отношений, а также учитывающий риски и опасения налогоплательщиков.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

В зарубежной практике известны случаи, когда экстренно вводился так называемый windfall tax. Наиболее известный случай введения такого единовременного налога имел место в Великобритании в 1997 г.

Лейбористское правительство Великобритании было недовольно результатами массовой

¹ Принцип «не навреди» — самый правильный. РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/24/10/2022/63529d159a7947efb82a59eb?from=newsfeed> (дата обращения: 05.05.2023).

² Изъять ₽500 млрд где Белоусов нашел сверхдоходы на майские указы. РБК. URL: <https://www.rbc.ru/business/09/08/2018/5b6c5ee59a7947e3df0554a3?ysclid=lbs4dhc75s952130341> (дата обращения: 05.05.2023).

³ Пункт 1 статьи 342.8 Налогового кодекса Российской Федерации.

приватизации государственных компаний, проведенной консерваторами. В своей бюджетной речи перед депутатами парламента 2 июля 1997 г. тогдашний канцлер казначейства Гордон Браун объявил, что необходимо ввести одноразовый windfall tax (непредвиденный налог) на ранее приватизированные коммунальные предприятия. Этот налог должен был принести в казну королевства до 5,2 млрд фунтов стерлингов для финансирования программ повышения уровня занятости. Понятие «приватизированные коммунальные предприятия» было широко определено как включающее все бывшие государственные компании, приватизированные путем размещения акций и регулируемые соответствующими законами о приватизации. Под это определение попали British Telecom, BAA, PowerGen, Railtrack, электроэнергетические компании (за исключением National Grid) и водоснабжающие компании. Налогооблагаемой базой была разница между рыночной капитализацией компании при приватизации и справедливой оценкой, рассчитанной как произведение среднегодовой прибыли по данным за четыре года после приватизации на установленный законом P/E коэффициент [1]. Данный налог уплачивался частями с декабря 1997 по декабрь 1998 г.

Имеются и недавние примеры обсуждения и взимания экстраординарных налогов с windfall profits (сверхприбыли).

Например, в 2017–2018 гг. в Европейском союзе широко обсуждалось введение налога на сверхприбыль предприятий атомной энергетики, образовавшуюся из-за роста цен на квоты эмиссии углекислого газа в системе торгов EU ETS (общая система торговли квотами, функционирующая как единый рынок в ЕС, Норвегия, Лихтенштейн и Исландии, в рамках которой более 11 тыс. предприятий энергетики, промышленности и авиаперевозчиков имеют доступ к покупке и продаже квот на эмиссию углекислого газа) [2], а также из-за пролонгации нормативного срока службы атомных электростанций [3]. Но в конечном итоге в ЕС возобладали иная точка зрения, и 30 сентября 2022 г. общеевропейский windfall tax («solitary contribution») был установлен в форме временного налога по ставке 33%, взимаемого с компаний, добывающих или перерабатывающих нефть и газ, с величины превышения их прибыли в 2022 или 2023 г. (в зависимости от законодательства каждой страны-члена ЕС) более чем на 20% над среднегодовой прибылью за четыре предыдущих года. Сумма windfall tax в целом по ЕС составляет при-

мерно 25 млрд евро. При этом крупная нефтегазовая компания Exxon в конце 2022 г. инициировала судебное оспаривание этого налога. Причиной своего иска Exxon называла обеспокоенность по поводу побочных долгосрочных последствий для конкурентоспособности европейской промышленности. Этот «контрпродуктивный», по мнению истца, налог «подорвет доверие инвесторов, будет препятствовать инвестициям и увеличит зависимость от импортируемых энергоносителей и топливных продуктов», при этом не устранил нехватку энергетических мощностей в ЕС и не сможет положительно воздействовать на цены на энергоносители⁴.

В российских экономических и политических реалиях бизнес-сообщество гораздо лояльнее настроено к необходимости единовременно увеличить отчисления в бюджет. Например, когда в сентябре 2021 г. Минфином России был предложен законопроект о введении windfall tax в форме повышенной ставки налога на прибыль организаций 25 либо 30% для российских компаний, у которых дивиденды, выплаченные в пять предыдущих лет, превышают сумму инвестиций в развитие бизнеса [4], налогоплательщики выдвигали отдельные поправки, но в принципе не были против самой идеи законопроекта. Мнение, что бизнес якобы априори всегда против дополнительных выплат в бюджетную систему, не учитывает все обстоятельства и мотивы такой возможной негативной реакции.

ПРИЧИНЫ ОПАСЕНИЙ БИЗНЕСА

В условиях непростой международной обстановки, внешнеполитического давления компании проявляют настороженность относительно того, не будет ли их согласие на разовое повышение налоговой нагрузки воспринято как повод к долгосрочному ужесточению налоговой политики государства. Иными словами, бизнес хочет гарантий единовременности такого сбора.

Другой важной причиной, настораживающей бизнес, являются опасения санкционных последствий. Формула сбора стимулирует добровольное внесение всей суммы уже в 2023 г., т.е. до официальной даты его введения (1 января 2024 г.). Досрочная «добровольная» финансовая поддержка государства может потенциально навредить на

⁴ Exxon sues over EU fossil fuel 'windfall tax'. URL: <https://www.politico.eu/article/exxon-sues-european-council-over-eu-fossil-fuel-windfall-tax/> (дата обращения: 05.05.2023).

компанию новые санкции со стороны западных стран. Здесь следует отметить, что международные санкции на современном этапе превратились в системную проблему российской бюджетной системы. В список основных источников бюджетных рисков в современных условиях (замедление темпов роста экономики, изменение структуры ВВП, ухудшение торгового и платежного баланса, нестабильность валютного курса рубля, рост стоимости заимствований на внешнем и внутреннем финансовом рынках [5]) в 2023 г. следует добавить санкционные риски, для снижения которых нужны новые децентрализованные механизмы бюджетных отношений.

Третьей причиной настороженности представителей бизнеса является эффект дополнительного единовременного сбора на EBITDA (т.е. прибыль до вычета процентов, налогов и амортизации), которая является одним из наиболее востребованных инвесторами финансовых показателей, традиционно используется всеми публичными компаниями и в обязательном порядке публикуется в отчетах для инвесторов [6]. В зависимости от своей формы единовременный сбор потенциально мог уменьшать величину EBITDA, затрудняя достижение ключевых показателей эффективности и финансовых результатов, соответствующих ожиданиям инвесторов.

В октябре 2022 г. Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) уже обращался в Правительство Российской Федерации с просьбой о введении моратория на дальнейший рост налоговой нагрузки. РСПП привлек экспертов Финансового университета под руководством профессора Д. И. Ряховского к изучению вопроса влияния на экономический рост повышения налоговой нагрузки на бизнес. По итогам проведенных научных исследований был сделан вывод, что уже в среднесрочной перспективе рост налоговой нагрузки может привести к замедлению темпов прироста налоговых поступлений. По мнению экспертов Финансового университета, повышение налоговой нагрузки в России на 1% замедлило бы ежегодные темпы экономического роста на 0,12%, что, в свою очередь, сократило бы поступление налогов в бюджеты всех уровней⁵. К аналогичным выводам приходили и многие зарубежные и отечественные исследователи [7, 8].

⁵ Официальный сайт Российского союза промышленников и предпринимателей. URL: <https://rspp.ru/events/news/rspp-prosit-pravitelstvo-rf-vvesti-moratoriy-na-dalneyshiy-rost-nalogovoy-nagruzki-635fe99fa98a4/?ysclid=lbt8ocfpkd813786783> (дата обращения: 05.05.2023).

Вышеописанные опасения бизнеса не беспочвенны. Поэтому автором статьи предлагается переформатировать единовременный сбор так, чтобы решать задачу наполнения бюджетов всех уровней, минимизируя при этом сопутствующие риски для бизнеса.

«УБЕРИЗАЦИЯ» В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

«Уберизацией» называется организация экономической деятельности, координируемой посредством онлайн-сервисов, позволяющих минимизировать транзакционные издержки за счет сокращения роли посредников в экономических отношениях [9]. Такая модель отношений имеет следующие признаки:

- использование интернет-площадок, платформ;
- стандартизация продукта;
- максимальная автоматизация и оптимизация бизнес-процессов;
- привлечение ресурсов, находящихся в простое;
- минимизация посредников между поставщиками и конечными потребителями [10].

«Уберизация» как новая экономическая модель исходит из двух принципиальных оснований. Во-первых, из потребности соединить между собой продавца и потребителя. Здесь значительную роль начинают играть двусторонние технологические платформы, которые заменяют собой целые институты, ранее выступавшие посредниками. Во-вторых, из потребности реализовать возникающие в процессе производства или потребления излишки на принципах экономики совместного потребления (sharing economy): удобнее платить за временный доступ к продукту, чем владеть этим продуктом [11].

В числе примеров сфер «уберизации» можно обозначить следующие:

- транспорт;
- ритейл;
- недвижимость и отдых;
- услуги доставки;
- прочие услуги (например, платформы, соединяющие профессионалов сферы бытовых услуг и пользователей);
- сфера компьютерных игр [11].

Но термин «уберизация» в последние годы стал использоваться гораздо шире, чем только в сфере услуг — его можно встретить и применительно к взаимоотношениям субъектов в сфере культуры, образования [12] и иных областей, в которых ра-

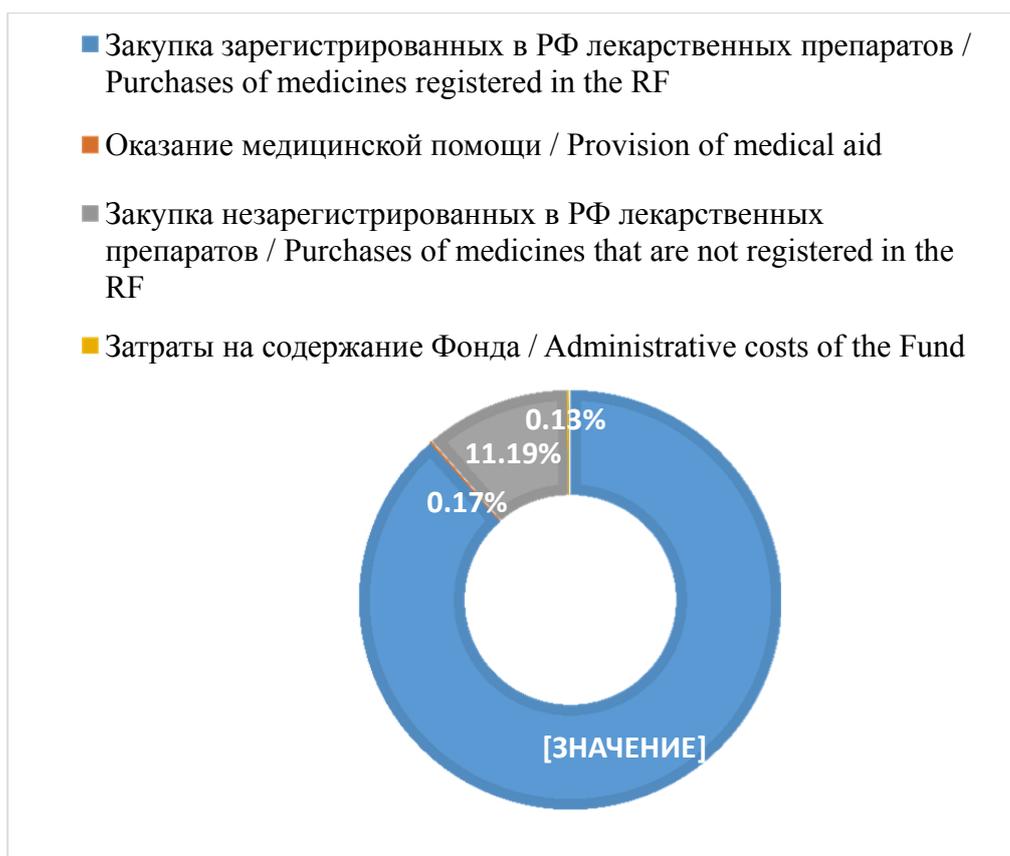


Рис. / Fig. Доля в расходах фонда «Круг добра» (2021 г.) / Share in Costs of the “Krug Dobra” Fund (2021)

Источник / Source: Годовой отчет фонда «Круг добра» за 2021 г. / Annual report of the “Krug Dobra” fund (2021). URL: <https://xn-80abfdb8athfre5ah.xn--p1ai/%D0%BE-%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B5/%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9-%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82-%D0%B7%D0%B0-2021-%D0%B3%D0%BE%D0%B4/?yclid=levl6xbf25445291179> (дата обращения: 05.05.2023) / (accessed on 05.05.2023).

нее значительную роль играли государственные институты, организации и учреждения. «Уберизация» таких сфер позволила устранить асимметричность информации как причину взаимного недоверия сторон экономических отношений, влияющую на возможность переноса определенных функций в «плоскую» среду [13] без централизованного регулирования.

Все это, по мнению автора статьи, дает основания говорить о возможности уберизации и такой традиционно централизованной сферы, как бюджетные отношения.

«УБЕРИЗАЦИЯ» КАК ИНСТРУМЕНТ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ БИЗНЕСА

В контексте данной статьи мы будем говорить об «уберизации» применительно к финансированию некоторых видов бюджетных расходов напрямую представителями крупного бизнеса без посредства Федерального казначейства.

Среди расходов, предусмотренных федеральным бюджетом на 2023 г. и на плановый период 2024 и 2025 гг., есть те, которые вполне оправданно было бы финансировать за счет внебюджетных источников, переложив бремя таких расходов напрямую на налогоплательщиков, например расходы федеральных инфраструктурных и социальных программ. Разберем этот механизм подробнее на конкретном примере.

Фонд «Круг добра» был создан Указом Президента Российской Федерации от 05.01.2021 № 16 «О создании Фонда поддержки детей с тяжелыми жизнеугрожающими и хроническими заболеваниями, в том числе редкими (орфанными) заболеваниями, «Круг добра»». К орфанным относятся редкие заболевания с распространенностью не более 10 случаев на 100 тыс. человек [14].

В 2021 г. (на момент написания статьи отчет фонда за 2022 г. еще не опубликован) общая сумма средств, фактически собранных за счет повышенной ставки налога на доходы физических лиц

и направленных на реализацию основных задач фонда «Круг добра», составила 75,05 млрд руб.⁶ Структура расходов показана на *рисунке*.

Согласно распоряжению Правительства РФ от 23.12.2022 № 4153-р в конце 2022 г. Министерству здравоохранения было выделено из Резервного фонда Правительства 69 920 627,8 тыс. руб. на предоставление гранта в форме субсидии фонду «Круг добра». При этом общее финансирование закупок необходимых лекарственных препаратов из средств федерального бюджета на 2023 г. значительно выше: глава комитета Совета Федерации по социальной политике И. Ю. Святенко в декабре 2022 г. заявила о выделении более 144 млрд руб. на 2023 г.⁷

Между тем, задачи этого фонда вполне решаемы с помощью внебюджетных источников. Вместо уплаты единовременного сбора в бюджетную систему крупные предприятия могут через свои благотворительные фонды или НКО закупать дорогостоящие лекарственные средства и выдавать в качестве благотворительной помощи медицинским учреждениям. Для практической реализации этой идеи без потери контроля над поступлением и использованием этих денежных средств фонду «Круг добра» необходимо в рамках «уберизации» трансформироваться и сосредоточиться за контролем «транзакций» в новой информационной системе (электронной платформе), позволяющей участникам находить благополучателей, у которых подошла очередь на закупку дорогостоящего препарата. Документооборот при этом не усложнится: требование письменной формы договора пожертвования в данном случае выполняется с помощью электронной платформы, которая позволяет достоверно идентифицировать плательщика [15].

Такое решение позволит одновременно решить все основные причины беспокойства бизнеса, упомянутые в начале данной статьи.

Во-первых, не требуется в середине года менять налоговое законодательство.

Во-вторых, нет риска средне- или долгосрочного увеличения налоговой нагрузки. Более того,

⁶ Годовой отчет за 2021 год Фонда «Круг добра», с. 26. URL: <https://xn-80abfdb8athfre5ah.xn--p1ai/%D0%BE-%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B5/%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9-%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82-%D0%B7%D0%B0-2021-%D0%B3%D0%BE%D0%B4/?ysclid=lc3m54e0f3687687292> (дата обращения: 05.05.2023).

⁷ ставки НДФЛ помогут 19-летним пациентам «Круга добра». ТАСС, 16 декабря 2022 г. URL: <https://tass.ru/ekonomika/16608953%20?ysclid=lc3ilj4vhs120655872> (дата обращения: 05.05.2023).

это позволит даже несколько снизить налоговую нагрузку тех предприятий, которые не использовали полностью лимит налогового вычета в отношении благотворительных пожертвований (1% от выручки налогоплательщика при условии, что получатель включен в реестр социально ориентированных НКО — пп. 19.6 п. 1 ст. 265 НК РФ).

В-третьих, поскольку средства плательщиков не попадут на счета Федерального казначейства, для бизнеса существенно уменьшаются риски подпасть под новые международные санкции. Благотворительная помощь детям или медицинским учреждениям с высокой вероятностью не будет с точки зрения зарубежных государств отождествляться с финансированием Правительства.

В-четвертых, благотворительные взносы не уменьшают важнейший КПЭ менеджмента компании — EBITDA, так как не вычитаются при расчете операционной прибыли (EBITDA на практике часто рассчитывается путем вычета из операционной прибыли суммы амортизации и обесценения активов) [16].

В то же время федеральный бюджет снимает с себя расходы на гранты фонду «Круг добра». Кроме того, средства от повышенной ставки НДФЛ могут быть перенаправлены в бюджеты субъектов Российской Федерации, что не только упростит расчеты по налогу, но и сократит требуемую регионам сумму межбюджетных трансфертов. В результате «уберизация» финансирования программ только одного фонда «Круг добра» позволит уменьшить расходы федерального бюджета приблизительно на 0,5%.

Аналогично можно «уберизировать» финансирование социальных, образовательных и научно-исследовательских программ других НКО. Назначение общественных финансов велико и заключается в том, что они обеспечивают органы государственной власти и местного самоуправления денежными средствами для выполнения возложенных на них функций, включая социальную [17]. Предлагаемый механизм финансирования не ставит под сомнение социальную функцию государства и не снижает ее значимость, но дает государству современный инструмент для оперативного увеличения финансирования НКО.

В *таблице* на примере динамики за несколько лет показано, что среди НКО существенную долю субсидий из федерального бюджета получают фонды, автономные некоммерческие организации (АНО) и общественные организации — в среднем

**Динамика сумм субсидий из федерального бюджета для НКО /
Dynamic of Federal Budget Subsidies to NPOs**

Типы организаций / Types of organisations	Сумма субсидий из федерального бюджета (млрд руб.) / Subsidies from the federal budget (bln ruble)					
	Сред. знач. 2018–2020 гг. / Average for 2018–2020	2020	2019	2018	2017	2016
Фонды / Funds	125,84	93,26	186,43	97,83	40,10	22,06
АНО / Autonomous non-profit organizations	35,93	49,23	40,57	18,00	15,49	8,35
Общественные организации / Public unions	6,73	4,67	10,66	4,84	3,48	5,92
Ассоциации и бюро / Associations, bureaus	6,89	2,05	13,42	5,20	2,81	0,52
Учреждения / Entities	1,42	1,05	2,26	0,94	0,77	1,47
Некоммерческие организации / Non-profit organizations	0,40	0,44	0,76	0,00	0,95	0,00
Некоммерческие партнерства / Non-profit partnerships	0,41	0,48	0,57	0,16	0,24	0,19
Религиозные организации / Religious organisations	0,07	0,12	0,00	0,10	0,06	0,02
Иные категории / Sundry	268,27	43,37	621,95	139,47	155,46	290,75
Итого / Total	445,95	194,67	876,63	266,56	219,37	329,28
В том числе три первые категории / Including the first three categories	168,50	147,16	237,66	120,68	59,07	36,33

Источник / Source: Аналитика: общая сумма и число субсидий, выделенных НКО из федерального бюджета / Analytics: total amount and number of subsidies granted to NPOs from the federal budget. URL: <https://openngo.ru/analytics/nko-subsidies-sum/> (дата обращения: 03.05.2023) / (accessed on 03.05.2023).

168,5 млрд руб. субсидий в год⁸, или более половины целевой суммы единовременного сбора (windfall tax).

Предлагается «уберизировать» в первую очередь именно НКО из трех вышеперечисленных категорий, так как их юридический статус позволяет принимать пожертвования от юридических лиц.

В настоящее время существует общемировой тренд на все большее включение негосударствен-

ного сектора в решение вопросов социального обеспечения, обусловленное недостаточностью бюджетных средств [18]. В этом тренде актуален и предлагаемый новый механизм финансирования части госрасходов. Если лет десять назад ИТ-технологии не были готовы к такой «уберизации» и не могли обеспечить контроль за выполнением обязательств, отсутствием злоупотреблений и целевым расходованием средств, то сейчас технологических препятствий нет. С используемыми ФНС России современными автоматизированными информационными системами процесс

⁸ Фонд «Круг добра» не входит в эту сумму, так как еще не функционировал в указанные в табл. 1 годы.

отслеживания налоговыми органами финансовых потоков хозяйствующих субъектов стал более доступным [19].

Необходимо продумать систему комиссионных вознаграждений за пользование данным сервисом. Чтобы не получилось так, что государство должно тратиться на администрирование новой системы, предлагается установить тариф как за подключение (регистрацию), так и за проведение платежей. Речь идет об умеренных суммах в сравнении с суммами единовременного сбора. Уже есть работающие много лет примеры электронных систем контроля взимания налогов и квазиналоговых сборов: это приложение ФНС России «Мой налог» и система «Платон» для сбора платы с владельцев тяжелых грузовиков за движение по дорогам общего пользования. При этом система «Платон» является самокупаемой — по состоянию на 15 апреля 2023 г. (т.е. за семь с половиной лет) собрано около 224 млрд руб., при том, что на содержание оператора ежегодно отчисляется лишь 10,6 млрд руб. в год⁹. Столь высокие удельные расходы (более 35 коп. на каждый рубль) объясняются значительными расходами на линейный контроль на дорогах за примерно 1,8 млн зарегистрированных транспортных средств, принадлежащих почти 800 тыс. грузоперевозчикам. В случае с крупными налогоплательщиками, удовлетворяющими критериям единовременного сбора (число которых более чем в сто раз меньше, чем участников системы «Платон») сумма транзакционных затрат будет, соответственно, в сто с лишним раз меньше, чем в системе «Платон» (10,6 млрд руб. в год), т.е. не превысит 100 млн руб. в год. При целевой общей сумме единовременного сбора 300 млрд руб. можно считать невысокими суммарные удельные расходы 0,033 копейки с каждого рубля собранных средств. На содержание федерального казначейства федеральный бюджет ассигнует 50 млрд руб. в год (данные ведомственной структуры расходов федерального бюджета на 2023 г. и плановый период 2024 и 2025 гг.), при этом через счета Федерального казначейства в год проходит более 50 трлн доходов бюджетов всех

уровней и внебюджетных фондов, т.е. затраты Федерального казначейства чуть менее 0,1 копейки на каждый рубль собранных средств. Таким образом, по своим транзакционным издержкам новая платформа будет эффективнее Федерального казначейства.

Лучшим способом обеспечить низкие удельные издержки будет оперирование новой платформой на условиях концессии, с определением разработчика и оператора на конкурсной основе. Для снижения санкционных рисков контрольный пакет акций оператора должен принадлежать неподсанкционным инвесторам. Для обеспечения прозрачности и контроля за транзакциями в системе участники должны использовать для платежей вводимые сейчас «цифровые рубли», все переводы в которых максимально прозрачны и контролируются.

Ключевым финансовым критерием определения победителя конкурса на роль оператора системы должен стать размер комиссионного вознаграждения электронной платформы. Тариф 0,033% от собранных сумм значительно ниже тарифов за эквайринг пластиковых карт (которые по данным ЦБ РФ составляют 1,2–2,2%¹⁰) и будет необременителен для плательщиков. При оценке окупаемости и эффективности предложенного механизма бюджетного финансирования также необходимо учитывать, что данный механизм позволяет избежать рост транзакционных издержек Федерального казначейства.

После успешной апробации новой электронной платформы на наиболее технологически продвинутом сегменте крупного бизнеса государство может расширить сферу ее применения, подключая к ней предприятия среднего бизнеса, увеличивая количество проектов, децентрализованно финансируемых с помощью такого механизма.

ВЫВОДЫ

В условиях низких темпов экономического роста и повышения неопределенности государству надлежит обеспечивать подготовку к возможным спадам, поддерживая при этом баланс между целями роста и устойчивости. Решение этой задачи требует совершенствования системы налогообложения, повышения эффективности социальных расходов бюджета, а также роста бюджетных инвестиций в инфраструктуру [20].

¹⁰ С сайта Центрального банка РФ. URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=12769> (дата обращения: 05.05.2023).

⁹ Ключевая статистика системы «Платон» на 15 апреля 2023 года. URL: https://platon.ru/wp-content/uploads/2023/04/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_15-%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8F-2023.pdf (дата обращения: 05.05.2023).

Предложенный вариант трансформации единовременного сбора с крупного бизнеса в систему децентрализованного прямого финансирования отдельных видов государственных расходов пока еще нуждается в доработке. Но такая децентрализованная система, будучи внедренной, может

реально разгрузить федеральный бюджет, «освободив» его от части расходов, не создавая дополнительных санкционных и иных рисков для участников. При этом такая система обеспечит гибкий, оперативный и универсальный инструментарий для решения задач windfall tax и в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Waelde T. W., Kolo A. Renegotiating previous governments' privatization deals: The 1997 U.K. windfall tax on utilities and international law. *Northwestern Journal of International Law and Business*. 1999;19(3):405–424. URL: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1495&context=njilb> (дата обращения: 25.12.2022).
2. Комарова А. В. Основные инструменты государственного регулирования трансформации топливно-энергетического баланса. *Интерэкспо Гео-Сибирь*. 2022;2;(4):165–170. DOI: 10.33764/2618–981X-2022–2–4–165–170
3. Dellinger F. An EU-wide nuclear power tax: Rationale and possible effects. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2018;8(6):346–353. DOI: 10.32479/ijeep.7064
4. Бурделова Т. Н. Совершенствование фискальной политики Российской Федерации в отношении компаний, платящих «избыточные» дивиденды. *Экономика. Налоги. Право*. 2022;15(2):167–172. DOI: 10.26794/1999–849X-2022–15–2–167–172
5. Соляникова С. П. Системные риски общественных финансов: как определить и минимизировать? *Аудиторские ведомости*. 2020;(2):74–81.
6. Мезенцева О. Е. К вопросу о значении показателя EBITDA в системе показателей, характеризующих финансовый результат деятельности компаний. Проблемы устойчивого развития российских регионов. Мат. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Тюмень, 16 мая 2014 г.). Тюмень: ТюмГНГУ; 2014:375–379.
7. Wang L., Rousek P., Hašková S. Laffer curve a comparative study across the V4 (Visegrad) countries. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2021;9(2):433–445. DOI: 10.9770/jesi.2021.9.2(28)
8. Ряховский Д. И., Балакин М. С. Анализ влияния уровня налоговой нагрузки на экономический рост: теоретический и эмпирический аспекты. *Экономика устойчивого развития*. 2022;(3):119–122. DOI: 10.37124/20799136_2022_3_51_119
9. Линников А. С., Масленников О. В. Характеристика отдельных элементов системы финансовых технологий. *Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством*. 2019;(4):38–47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-otdelnyh-elementov-sistemy-finansovyh-tehnologiy> (дата обращения: 25.12.2022).
10. Курдюмов А. В., Антонова Н. Л. Роль, преимущества и проблемы уберизации. *The Scientific Heritage*. 2022;(82–4):36–39. DOI: 10.24412/9215–0365–2022–82–4–36–39
11. Трубецкая А. Ю. Уберизация в сфере культуры: особенности и тенденции. *Культура и образование*. 2020;(3):12–22. DOI: 10.24412/2310–1679–2020–338–12–22
12. Хусяинов Т. М. «Уберизация всего» и последствия для образования. *Информация и образование: границы коммуникаций*. 2022;(14):62–63.
13. Тагаров Б. Ж. Феномен уберизации бизнеса и его границы. *Креативная экономика*. 2019;13(1):93–104. DOI: 10.18334/ce.13.1.39744
14. Самощенко И. Ф., Гаранкина Р. Ю., Снимщикова И. А., Лебедев А. В., Кучерявенко Е. Н., Омельченко А. А. «Круг Добра» в рамках лекарственного обеспечения больных с орфанными заболеваниями. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2022;21(2):220–229. DOI: 10.37903/vsgma.2022.2.28
15. Юркова М. Р. Налоговые последствия привлечения пожертвований некоммерческими организациями, а также связанные с получением пожертвований некоммерческими организациями сопутствующие вопросы правового характера. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право*. 2022;(2):72–77. DOI: 10.37882/2223–2974.2022.02.47
16. Мезенцева О. Е. Международная практика расчета показателя EBITDA. Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием. Мат. Всерос. с междунар. участ. науч.-практ. конф. Тю-

мень: ТюмГНГУ; 2014: 227–230. с. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_23747093_79298684.pdf (дата обращения: 25.12.2022).

17. Буздалина О.Б. Общая характеристика развития социально значимых приоритетов в современных условиях. *Аудиторские ведомости*. 2020;(1):120–127.
18. Буздалина О.Б. Методы государственного финансового регулирования в условиях вводимых экономических санкций. *Аудиторские ведомости*. 2022;(2):36–40. DOI: 10.24412/1727–8058–2022–2–36–40
19. Смирнова Е.Е. Актуальные вопросы налогового планирования в цифровой экономике. *Проблемы экономики и юридической практики*. 2022;18(4):223–229.
20. Соляникова С.П. Надлежащая бюджетная политика для меняющейся экономики. *Мир новой экономики*. 2021;15(2):6–15. DOI: 10.26794/2220–6469–2021–15–2–6–15

REFERENCES

1. Waelde T. W., Kolo A. Renegotiating previous governments' privatization deals: The 1997 U.K. windfall tax on utilities and international law. *Northwestern Journal of International Law and Business*. 1999;19(3):405–424. URL: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1495&context=njilb> (accessed on 25.12.2022).
2. Komarova A. V. The main instruments of state regulation of the transformation of the fuel and energy balance. *Interespo Geo-Sibir' = Interexpo Geo-Siberia*. 2022;2;(4)165–170. (In Russ.). DOI: 10.33764/2618–981X–2022–2–4–165–170
3. Dellinger F. An EU-wide nuclear power tax: Rationale and possible effects. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2018;8(6):346–353. DOI: 10.32479/ijeep.7064
4. Burdelova T.N. Improving the fiscal policy of the Russian Federation in relation to companies paying “excess” dividends. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2022;15(2):167–172. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X–2022–15–2–167–172
5. Solyannikova S. P. Systematic risks of public finance: How to identify and minimize? *Auditorskie vedomosti = Audit Journal*. 2020;(2):74–81. (In Russ.).
6. Mezentseva O. E. On the issue of the value of EBITDA in the system of indicators characterizing the financial performance of companies. In: Problems of sustainable development of Russian regions: Proc. All-Russ. sci.-pract. conf. with int. particip. (Tyumen, May 16, 2014). Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University; 2014:375–379. (In Russ.).
7. Wang L., Rousek P., Hašková S. Laffer curve a comparative study across the V4 (Visegrad) countries. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2021;9(2):433–445. DOI: 10.9770/jesi.2021.9.2(28)
8. Ryakhovsky D.I., Balakin M.S. Analysis of the impact of the tax burden on economic growth: Theoretical and empirical aspects. *Ekonomika ustoichivogo razvitiya = Economics of Sustainable Development*. 2022;(3):119–122. (In Russ.). DOI: 10.37124/20799136_2022_3_51_119
9. Linnikov A. S., Maslennikov O. V. Specific elements of the financial technology systems' description. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Seriya: Ekonomika, finansy i upravlenie proizvodstvom = News of Higher Educational Institutions. Series: Economy, Finance and Production Management*. 2019;(4):38–47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-otdelnyh-elementov-sistemy-finansovyh-tehnologii> (accessed on 25.12.2022). (In Russ.).
10. Kurdyumov A., Antonova N. Role, benefits and challenges of uberization. *The Scientific Heritage*. 2022;(82–4):36–39. (In Russ.). DOI: 10.24412/9215–0365–2022–82–4–36–39
11. Trubetskaya A. Yu. Uberization in the field of culture: Features and trends. *Kul'tura i obrazovanie*. 2020;(3):12–22. (In Russ.). DOI: 10.24412/2310–1679–2020–338–12–22
12. Khusyainov T. M. “Uberization of everything” and the consequences for education. *Informatsiya i obrazovanie: granitsy kommunikatsii*. 2022;(14):62–63. (In Russ.).
13. Tagarov B. Zh. Business uberization phenomenon and its limits. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2019;13(1):93–104. (In Russ.). DOI: 10.18334/ce.13.1.39744
14. Samoshchenkova I. F., Garankina R. Yu., Snimschikova I. A., Lebedev A. V., Kucheryavenko E. N., Omelchenko A. A. “Krug Dobra” in the framework of drug provision for patients with orphan diseases. *Vestnik Smolenskoï gosudarstvennoï meditsinskoï akademii = Vestnik of the Smolensk State Medical Academy*. 2022;21(2):220–229. (In Russ.). DOI: 10.37903/vsgma.2022.2.28

15. Iurkova M. R. Tax consequences of attracting donations by non-profit organizations, as well as related legal issues related to receiving donations by non-profit organizations. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Ekonomika i pravo = Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Economics and Law*. 2022;(2):72–77. (In Russ.). DOI: 10.37882/2223–2974.2022.02.47
16. Mezentseva O. E. International practice of calculating EBITDA. In: *Innovations in the management of regional and sectoral development*. Proc. All-Russ. sci.-pract. conf. with int. particip. Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University; 2014:227–230. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_23747093_79298684.pdf (accessed on 25.12.2022). (In Russ.).
17. Buzdalina O. B. General characteristics of the development of socially significant priorities in modern conditions. *Auditorskie vedomosti = Audit Journal*. 2020;(1):120–127. (In Russ.).
18. Buzdalina O. B. Methods of state financial regulation in the conditions of imposed economic sanctions. *Auditorskie vedomosti = Audit Journal*. 2022;(2):36–40. (In Russ.). DOI: 10.24412/1727–8058–2022–2–36–40
19. Smirnova E. E. Current tax issues planning in the digital economy. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki = Economic Problems and Legal Practice*. 2022;18(4):223–229. (In Russ.).
20. Solyannikova S. P. Appropriate budgetary policy for a changing economy. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2021;15(2):6–15. (In Russ.). DOI: 10.26794/2220–6469–2021–15–2–6–15

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Татьяна Николаевна Бурделова — кандидат экономических наук, доцент, департамент общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия
Tatyana N. Burdelova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of State Finance, Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-0485-3716>
 burdelova@yandex.ru

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

Статья поступила в редакцию 10.01.2023; после рецензирования 22.02.2023; принята к публикации 27.02.2023.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 10.01.2023; revised on 22.02.2023 and accepted for publication on 27.02.2023.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-126-138

УДК 336.767.3:51(045)

JEL G120, Y80

О доходности к погашению купонной облигации

Н.В. Попова

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

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена одной из основных характеристик облигации — доходности к погашению. **Предмет исследования** — вид показателя доходности к погашению. Существуют два подхода к определению доходности к погашению облигации: по методу номинальной процентной ставки и методу эффективной процентной ставки. **Актуальность** работы обусловлена тем, что, как показало предварительное сравнение, эти два подхода к определению доходности к погашению могут быть неравноценны в исследованиях. **Цель** данной работы — определить зависимость результатов исследований от вида показателя доходности к погашению. Для этого была выбрана задача о зависимости процентного риска облигации от числа купонных платежей в году. В литературе имеются сообщения о зависимости от частоты купонных платежей дюрации облигации, оценивающей процентный риск. Задача о зависимости непосредственно процентного риска облигации от числа купонных платежей в году в литературе не рассматривалась. Требовалось установить, какой из двух подходов к определению доходности к погашению позволит получить результаты, согласующиеся с зависимостью дюрации облигации от числа купонных платежей в году. Для решения задачи автор применяет **методы** дифференциального исчисления. **Результаты**: установлено, что использование доходности к погашению по методу эффективной процентной ставки позволяет получить результаты, согласующиеся с зависимостью дюрации облигации от числа купонных платежей в году. Результаты, полученные при использовании доходности к погашению по методу номинальной процентной ставки, не согласуются с зависимостью дюрации облигации от числа купонных платежей в году. Сделан **вывод**, что доходность к погашению, определенная по методу номинальной процентной ставки, в исследованиях может приводить к некорректным результатам, в отличие от доходности к погашению в виде эффективной процентной ставки. Результаты работы могут быть полезны как эмитенту облигаций, так и инвестору, а также в теоретических исследованиях инвестиций в облигации.

Ключевые слова: доходность к погашению; математические методы; эффективная ставка; номинальная ставка; процентный риск облигации; число купонных платежей в году

Для цитирования: Попова Н.В. О доходности к погашению купонной облигации. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):126-138. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-126-138

On the Yield to Maturity of a Coupon Bond

N.V. Popova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to one of the main characteristics of the bond—the yield to maturity. **The subject** of the study is the type of yield to maturity indicator. It is known, that there are two approaches to determining the yield to maturity of a bond: the nominal interest rate and the effective interest rate method. **The relevance** of the study is due to the fact that, as preliminary comparison has shown, these two approaches to determining the yield to maturity may be unequal in research. **The purpose** of this paper is to conduct a study of the dependence of the research results on the type of yield to maturity indicator. For this purpose, the problem of the dependence of the interest rate risk of a bond on the number of coupon payments per year was chosen. The literature contains reports on the dependence on the frequency of coupon payments over the term a bond that evaluates interest rate risk. The problem of the dependence directly of the interest rate risk of a bond on the number of coupon payments per year has not been considered in the literature. The task was set to determine which of the two approaches to determining the yield to maturity allows us to obtain results for interest rate risk that are consistent with the dependence of the duration of the bond on the number of coupon payments per year. **Methods** of differential calculus are used to solve the problem. As a **result**, it was proved that the use of the yield to maturity determined by the effective interest rate method allows us to obtain results consistent with the dependence of the duration of the bond on the number of coupon payments per year. The results obtained by using the yield to maturity

determined by the nominal interest rate method do not agree with the dependence of the duration of the bond on the number of coupon payments per year. It is **concluded** that the yield to maturity determined by the nominal interest rate method in research may lead to incorrect results, in contrast to the yield to maturity in the form of an effective interest rate. Results of the work can be useful to both the bond issuer and the investor, as well as in theoretical studies of investments in bonds.

Keywords: yield to maturity; mathematical methods; effective interest rate; nominal interest rate; interest rate risk of bonds; number of coupon payments per year

For citation: Popova N.V. On the yield to maturity of a coupon bond. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):126-138. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-126-138

ВВЕДЕНИЕ

По определению, годовая доходность к погашению (yield to maturity, YTM) — это ставка сложных процентов, по которой современная (приведенная) стоимость ожидаемого потока платежей по облигации равна ее текущей цене. Вид ставки дисконтирования зависит от подхода к определению показателя YTM. Существуют два подхода к определению годовой доходности к погашению облигации¹ — по методу номинальной процентной ставки и по методу эффективной процентной ставки. Согласно первому подходу, если купонные платежи по облигации, цена которой P , производятся m раз в году, то для дисконтирования членов денежного потока применяется годовая номинальная ставка доходности к погашению $r^{(m)}$, соответствующая начислению сложных процентов m раз в году:

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{q}{(1+r^{(m)}/m)^{m t_i}} + \frac{A}{(1+r^{(m)}/m)^{m T}},$$

где A — номинал облигации; q — сумма отдельного купонного платежа; t_i лет ($i = 1, 2, \dots, n$) — сроки выплаты купонов; T лет — срок до погашения. Показатель YTM в виде годовой номинальной процентной ставки $r^{(m)}$ используется на основании Федерального закона о справедливом кредитовании² (США, 1969). Согласно данному закону годовая ставка доходности к погашению определяется следующим образом: 1) рассчитывается доходность к погашению за период, равный минимальному интервалу между выплатами купонов, т.е. за купонный период, равный $1/m$ года; 2) полученная процентная ставка умножается на число купонных периодов в году m . Данное правило вычисления годовой доходности к погашению

называют рыночным соглашением³, принятым «для уменьшения проблем» участников рынка. На основании данного закона на рынках принято считать доходностью к погашению именно годовую номинальную ставку доходности [1, с. 65].

Согласно другому подходу по методу эффективной процентной ставки для дисконтирования членов денежного потока применяется годовая ставка r , соответствующая начислению сложных процентов один раз в году:

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{q}{(1+r)^{t_i}} + \frac{A}{(1+r)^T}.$$

Как следует из работ [2–8], расчет показателя YTM по методу эффективной процентной ставки используется на российском рынке ценных бумаг, в частности, на Московской бирже. Согласно [7, 8] метод расчета доходности к погашению в виде эффективной процентной ставки нормативно введен Банком России для расчета доходности к погашению всей купонной системы государственного долга (ОФЗ-АД1, ОФЗ-ПК2 и др.)⁴.

Ф.Д. Фабозци ставку $r^{(m)}$ называет приближенной [1, с. 62], что можно объяснить происхождением ставки $r^{(m)}$. Как мы видели, согласно закону о справедливом кредитовании, значение ставки $r^{(m)}$ получают формально — простым умножением ставки за период на число периодов в году, что не гарантирует получение точного значения годовой ставки.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ДОХОДНОСТИ К ПОГАШЕНИЮ

Как утверждают Л. Дж. Гитман и М. Д. Джонк, авторы известного руководства по инвестициям [9], доходность к погашению — это самый важный

¹ Фабозци Ф.Д. Управление инвестициями. М.: Инфра-М; 2000:486, 908. Университетский учебник.

² Шарп У.Ф., Александер Г. Дж., Бэйли Дж.В. Инвестиции. М.: Инфра-М; 2018:127. Университетский учебник.

³ Фабозци Ф.Д. Управление инвестициями. М.: Инфра-М; 2000:486. Университетский учебник.

⁴ Письмо Банка России от 19.01.1998 № 28–1–2/39. URL: <https://gkrfkod.ru/zakonodatelstvo/pismo-banka-rossii-ot-19011998-n-28-1-239/> (дата обращения: 10.08.2021).

и наиболее широко используемый показатель оценки облигации. Приведем основные утверждения о показателе YTM, сформулированные в литературе по инвестициям: 1) ставка YTM справедливо оцененной облигации⁵ примерно равна доходности альтернативных инвестиций со сравнимым риском [1]; 2) доходность к погашению — это ставка доходности инвестиции в облигацию, получаемая инвестором при выполнении двух условий: инвестор владеет облигацией до момента погашения, а все платежи по облигации реинвестируются под ставку, равную доходности к погашению в момент покупки⁶. При этом значительная часть прибыли по облигации за период ее действия привлекается из реинвестирования купонов [9].

Из второго утверждения следует, что если инвестор придерживается указанной стратегии, то доходность к погашению является мерой прибыли от инвестиции в облигацию [9, с. 473], при этом показатель YTM отражает минимальную доходность инвестиции в облигацию, ожидаемую инвестором [9, с. 469].

В связи с особой ролью показателя YTM в оценке облигации в литературе значительное внимание уделяется факторам, влияющим на данный показатель. Согласно [1] значение YTM облигации есть сумма базовой безрисковой процентной ставки и премии за риск. Базовая, или эталонная, процентная ставка представляет собой доходность к погашению казначейской ценной бумаги аналогичной длительности. Таким образом, значение показателя YTM непосредственно связано с риском инвестиции в данную облигацию. Один из основных видов риска — это кредитный риск, т.е. риск невыполнения эмитентом своих обязательств по выплате платежей по облигации. В связи с этим в литературе прежде всего изучается связь доходности облигаций и показателей, характеризующих состояние компании-эмитента: рейтинг облигаций, структура капитала [показатель DER (debt to equity ratio)], рентабельность активов компании [показатель ROA (return on assets)], размер фирмы, а также факторов, порождающих риски инвестора: инфляция, процентный риск облигации, процентная ставка, параметры облигации. Подробные списки факторов, влияющих на доходность к погашению, приведены в монографии [10]. Приведем основные результаты исследований влияния факторов

на показатель YTM, полученные в работах [11–22]. В исследованиях [11–20] для получения результатов использовались выборки из нескольких десятков компаний, выпустивших облигации в определенный период. Данные были проанализированы с использованием статистических методов, таких как корреляция, регрессия, коэффициент детерминации и дисперсионный анализ. Например, в работе [12] выборка состояла из 104 корпоративных облигаций от 40 компаний, торгуемых на Индонезийской фондовой бирже (IDX) в 2017–2018 гг. Для анализа использовалась регрессия панельных данных. В работе [14] результаты получены на основе данных, собранных по 67 компаниям и 138 облигациям Индонезийского рынка облигаций за период январь 2015 — июль 2016 г. Для анализа и интерпретации данных использовался анализ множественной линейной регрессии. Основные результаты работ [11–22] следующие.

Согласно [11, 12, 14, 16, 18, 21] рейтинги облигаций отрицательно коррелируют с YTM. Чем выше кредитный рейтинг облигации, тем ниже ставка доходности облигации. Компании с низким рейтингом облигаций будут предлагать облигации с высокой доходностью, чтобы привлечь интерес инвесторов и обеспечить больший YTM в качестве компенсации за возникновение большего риска. Облигации высокого ранга, как правило, выпускаются компаниями с хорошими финансовыми показателями, поэтому риск ниже. Рейтинги облигаций учитываются инвесторами в качестве ориентира при принятии решений, а также для определения уровня риска и ожидаемого значения YTM.

Инвесторы могут оценить состояние компании путем сравнения заемного и собственного капитала компании. Если собственный капитал больше заемного, то компания здорова и ее нелегко обанкротить [17]. Соотношение долга и собственного капитала дает представление о структуре капитала компании и позволяет оценить риск дефолта по облигации этой компании. Коэффициент DER, равный отношению долга компании к собственному капиталу, также называемый платежеспособностью, — это один из способов измерения способности компании выполнять свои долгосрочные обязательства. Чем ниже DER, тем выше способность компании оплачивать свои обязательства. Чем больше долг (DER), тем выше ожидаемая доходность [13, 21].

Согласно [10–12] показатель ROA, рентабельность активов, иллюстрирует эффективность управления активами компании-эмитента. Чем выше коэф-

⁵ Шарп У.Ф., Александер Г. Дж., Бэйли Дж.В. Инвестиции. М.: Инфра-М; 2018:421. Университетский учебник.

⁶ Фабозци Ф. Дж. Управление инвестициями. М.: Инфра-М; 2000:494. Университетский учебник.

фициент рентабельности активов, тем ниже риск инвестиции и, соответственно, доходность корпоративных облигаций.

Согласно [11, 12, 15–17, 20] размер компании (совокупные активы) имеет значительную отрицательную корреляцию с доходностью к погашению. Чем больше размер компании, тем меньше УТМ. Хотя по результатам [19] размер фирмы не влияет на доходность облигаций.

Процентная ставка — базовая безрисковая процентная ставка, например доходность государственных сертификатов. Как утверждает автор [13], процентная ставка — это наиболее вероятная для использования инвесторами сравнительная мера облигаций. Согласно работе [13] в которой приведены результаты исследования компаний, облигации которых торговались на Индонезийской фондовой бирже (IDX) с 2009 по 2013 г., оптимальной нормой доходности считалась процентная ставка сертификатов Банка Индонезии (SBI). Это связано с тем, что SBI поддерживаются и получают полную гарантию со стороны правительства, в данном случае Банка Индонезии (BI), что заставляет участников рынка ценных бумаг рассматривать SBI как дорогостоящие и безрисковые сертификаты. В работе [15] в качестве базовой процентной ставки используется 7-дневная ставка репо Банка Индонезии (BI). Согласно [13, 15, 18–20] увеличение процентной ставки увеличивает доходность облигаций, а снижение ставки снижает доходность.

Согласно [21] инфляция валюты, в которой номинирован конкретный выпуск, является фундаментальным фактором, определяющим доходность корпоративных облигаций. Как утверждают авторы [9, с. 467], фактически инвесторов более всего беспокоит инфляция. Она подтачивает покупательную способность основной суммы займа, что вынуждает эмитента компенсировать инфляционные потери. По исследованию [21], инфляция и доходность облигаций находятся в прямой зависимости: чем больше инфляция, тем больше УТМ.

Согласно [18, 21], как правило, инвесторов интересует большая премия за риск при покупке долгосрочных облигаций, поскольку за долгий срок обращения неопределенность выше. Более «длинные» облигации должны обеспечивать инвестору дополнительную премию за риск, связанный с более высокой дюрацией и процентным риском. Согласно [14, 16, 18, 21] срок до погашения имеет значительную положительную корреляцию с доходностью к погашению. Ставка купона также оказывает значительное положительное влияние на доходность облигаций [14].

Согласно [18, 21] облигации, у которых есть опционы на погашение, имеют более низкую ставку доходности. Обеспеченные облигации имеют более низкую доходность, в то время как необеспеченные облигации имеют более высокую доходность.

В работе [21] рассмотрено влияние такого фактора, как доля государственного участия в компании. Менее рисковыми считаются инвестиции в компании с большой долей государственного участия, так как есть гарантия помощи государства в трудных экономических условиях. В связи с этим корпоративные облигации частных компаний дают большую доходность, чем аффилированные с государством.

Согласно [22] на значение показателя УТМ оказывает влияние такой фактор, как качество раскрытия нефинансовой информации о компании. Согласно [22] компании, которые предоставляют более качественную информацию о корпоративной социальной ответственности, получают более высокие оценки и более низкую доходность к погашению при выпуске облигаций.

Как видим, значение показателя УТМ отражает практически всю информацию, необходимую инвестору для принятия решения о покупке облигации. Согласно [9, с. 467] доходность к погашению является единственным наиболее важным критерием на рынке облигаций. Этот критерий предназначен для отслеживания состояния рынка, а также для определения дохода на вложенный капитал. Данная работа посвящена адекватному использованию показателя УТМ в исследованиях.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенные в работе [23] исследования зависимости цены купонной облигации от числа купонных платежей в году показали, что использование в формулах для цены облигации доходности к погашению по методу номинальной процентной ставки привело к результатам, не имеющим экономического смысла в отличие от результатов, полученных в работе [24] при использовании доходности к погашению по методу эффективной процентной ставки. В связи с этим была поставлена задача провести исследование влияния вида показателя доходности к погашению на результаты исследований. Была выбрана задача о влиянии числа купонных платежей в году на процентный риск облигации.

Выбор задачи объясняется следующим образом. Необходимо было рассмотреть облигации такого же типа, что и в работах [23, 24], т.е. облигации, не имеющие кредитного риска, типа ОФЗ на российском рынке. Как подчеркивается в работе О.В. Бу-

клемишева [25, с. 208], на рынках инструментов с фиксированным доходом без кредитного риска основным фактором риска является процентный риск — возможность изменения цены облигации вследствие изменения рыночной процентной ставки. Процентный риск облигации оценивают по величине относительного (процентного) изменения цены облигации $\Delta P/P$ при изменении рыночной процентной ставки на заданную величину. Согласно [1, с. 87] сущность показателя $\Delta P/P$ — это реакция цены облигации на изменение рыночной процентной ставки.

В литературе приводятся сообщения о зависимости показателя $\Delta P/P$ от основных параметров облигации — купонной ставки, срока до погашения и доходности к погашению [1, с. 91]. В работе [26] получено доказательство зависимости дюрации облигации, оценивающей величину $\Delta P/P$, от второстепенного параметра облигации — числа купонных платежей в году m . Однако задача о влиянии данного параметра непосредственно на величину $\Delta P/P$ ранее не рассматривалась. Таким образом, для достижения цели работы была выбрана задача, которая, с одной стороны, не рассматривалась ранее. С другой стороны, результат решения этой задачи предсказуем на основании ранее проведенных исследований. В данной работе решение задачи получено для двух подходов к определению доходности к погашению облигации: по методу номинальной процентной ставки и по методу эффективной процентной ставки. Необходимо было установить, какой из двух видов доходности к погашению позволит получить результаты, согласующиеся с зависимостью дюрации облигации от числа купонных платежей в году, установленной в работе [26].

МЕТОДЫ

Для решения задачи использовались методы дифференциального исчисления. Предположим, в данный момент на рынке имеется облигация с доходностью к погашению y , где $y = r^{(m)}$ или $y = r$ — начальная годовая номинальная или эффективная ставка доходности. Цена облигации равна $P(y)$. Изменение цены облигации будем рассматривать для мгновенного изменения рыночной процентной ставки, аналогично Ф.Д. Фабозци [1, с. 89]. Пусть \tilde{y} — доходность облигации, номинальная $\tilde{y} = \tilde{r}^{(m)}$ или эффективная $\tilde{y} = \tilde{r}$, в результате мгновенного изменения рыночной процентной ставки. Цена облигации станет равной $P(\tilde{y})$.

Относительное (процентное) изменение цены облигации в результате изменения рыночной про-

центной ставки на величину $\Delta y = \tilde{y} - y$ равно по определению⁷:

$$\frac{\Delta P(y)}{P(y)} = \frac{P(\tilde{y}) - P(y)}{P(y)}. \quad (1)$$

Так как цена облигации является убывающей функцией доходности, то $P(\tilde{y}) > P(y)$ при $\tilde{y} < y$ и $P(\tilde{y}) < P(y)$ при $\tilde{y} > y$. Тогда из (1) следует, что $\Delta P(y)/P(y) > 0$ при снижении процентной ставки и $\Delta P(y)/P(y) < 0$ при увеличении процентной ставки. Как уже отмечалось, по величине $\Delta P(y)/P(y)$ оценивают процентный риск облигации. Поскольку $\Delta P(y)/P(y)$ может быть положительным или отрицательным, то для удобства будем рассматривать модуль этой величины $|\Delta P(y)/P(y)|$. По определению, эта величина неотрицательна. Следовательно, $|\Delta P(y)/P(y)|$ — это процентное изменение цены облигации при изменении доходности к погашению на величину Δy , взятое без знака. Знак $\Delta P(y)/P(y)$ означает процентный рост или процентное снижение цены облигации. Таким образом, имеем задачу о зависимости величины $|\Delta P(y)/P(y)|$ от параметра m .

Критерий выбора результатов

Как уже отмечалось, решение задачи о зависимости величины $|\Delta P(y)/P(y)|$ от параметра m получено для двух подходов к определению доходности к погашению облигации: по методу номинальной процентной ставки и по методу эффективной процентной ставки. Для получения критерия выбора результатов использовалась установленная в работе [26] зависимость дюрации облигации, оценивающей величину $\Delta P(y)/P(y)$, от числа купонных платежей в году m . Согласно [26] при фиксированных значениях основных параметров дюрация облигации уменьшается с увеличением параметра m :

$$D_{m = m_2} < D_{m = m_1}, \text{ где } m_1 < m_2. \quad (2)$$

Как известно [27, с. 751], дюрация Макколея D связана с величиной процентного риска облигации по формуле:

$$\Delta P(y)/P(y) \approx -D \frac{\Delta y}{1 + y}.$$

⁷ Энциклопедия финансового риск-менеджмента. Лобанов А.А., Чугунов А.В., ред. М.: Альпина Бизнес Букс; 2005:59.

Отсюда

$$|\Delta P(y)/P(y)| \approx D \frac{|\Delta y|}{1+y}. \quad (3)$$

Тогда на основании формул (2) и (3) можно сформулировать критерий выбора результатов:

$$|\Delta P(y)/P(y)|_{m=m_2} < |\Delta P(y)/P(y)|_{m=m_1}, \quad (4)$$

где $m_1 < m_2$, $y = r^{(m)}$ или $y = r$.

Соотношение (4) означает, что с увеличением параметра m процентный риск облигации должен уменьшаться. Цель работы — установить, какой из двух видов доходности к погашению позволит получить результаты, удовлетворяющие критерию (4).

Алгоритм решения задачи

Для изучения влияния параметра m , где $m = 1, 2, \dots$, на величину $|\Delta P(y)/P(y)|$ рассмотрим вспомогательную функцию $\varphi(x, y)$, где $(x \geq 1, 0 < y < 1)$. Переменная y имеет смысл доходности к погашению облигации, $y = r^{(m)}$ или $y = r$. Выражения для функции $\varphi(x, y)$ получим из соответствующих выражений для цены облигации путем замены дискретной переменной m на непрерывную переменную $x \geq 1$. Функция $\varphi(x, y)$ и цена облигации при уровнях доходности y и \tilde{y} связаны соотношениями:

$$\varphi(m, y) = P(y), \quad \varphi(m, \tilde{y}) = P(\tilde{y}),$$

где m — целое положительное число, $\tilde{y} = \tilde{r}^{(m)}$ или $\tilde{y} = \tilde{r}$.

Тогда

$$|\Delta P(y)/P(y)| = |\Delta \varphi(m, y)/\varphi(m, y)|. \quad (5)$$

Функция $\varphi(x, y)$ дифференцируема по переменным x и y . Влияние переменной x на поведение функции $|\Delta \varphi(x, y)/\varphi(x, y)|$ будем изучать путем дифференцирования этой функции по переменной x .

При $\tilde{y} < y$ получим:

$$\begin{aligned} \left| \frac{\Delta \varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right|'_x &= \left(\frac{\Delta \varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right)'_x = \left(\frac{\varphi(x, \tilde{y})}{\varphi(x, y)} - 1 \right)'_x = \\ &= \frac{\varphi(x, \tilde{y})}{\varphi(x, y)} \left(\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} - \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} \right). \end{aligned} \quad (6)$$

При $\tilde{y} > y$ получим:

$$\begin{aligned} \left| \frac{\Delta \varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right|'_x &= \left(- \frac{\Delta \varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right)'_x = \left(1 - \frac{\varphi(x, \tilde{y})}{\varphi(x, y)} \right)'_x = \\ &= \frac{\varphi(x, \tilde{y})}{\varphi(x, y)} \left(\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} - \frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} \right). \end{aligned} \quad (7)$$

Чтобы установить знак производной $\left| \frac{\Delta \varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right|'_x$

в выражениях (6) и (7), необходимо установить знак

разности $\left(\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} - \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} \right)$ в (6) и знак разности

$\left(\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} - \frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} \right)$ в (7). В свою очередь, чтобы

установить знаки этих выражений, необходимо исследовать на монотонность по переменной

у функцию $\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$.

Этот алгоритм действий использован в каждом из двух решений задачи. Решения получены при заданных значениях основных параметров облигации: сроке до погашения T лет, где $T > 1$ (иначе при $m = 1$ облигация не является купонной), купонной ставке f и начальной доходности к погашению $r^{(m)}$ или r . Рассматривались относительные изменения цены облигации, не содержащей накопленного купонного дохода.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Теорема 1. При заданных сроке до погашения, купонной ставке и начальной доходности к погашению $r^{(m)}$, определенной по методу номинальной процентной ставки, процентное изменение цены облигации при изменении рыночной процентной ставки на заданную величину увеличивается с увеличением числа купонных платежей в году.

Доказательство. По условию, $r^{(m)}$ — начальная доходность к погашению облигации, определенная по методу номинальной процентной ставки. Тогда цена облигации в начальный момент равна:

$$P(r^{(m)}) = \sum_{i=1}^n \frac{q}{(1+r^{(m)}/m)^i} + \frac{A}{(1+r^{(m)}/m)^{Tm}}, \quad (8)$$

где $q = (1/m)Af$ — сумма отдельного купонного платежа. Если $\tilde{r}^{(m)}$ — доходность к погашению

облигации в результате мгновенного изменения рыночной ставки на заданную величину, то цена облигации станет равной:

$$P(\tilde{r}^m) = \sum_{i=1}^n \frac{q}{\left(1 + \frac{\tilde{r}^{(m)}}{m}\right)^i} + \frac{A}{\left(1 + \frac{\tilde{r}^{(m)}}{m}\right)^{Tm}}. \quad (9)$$

Формула (8) преобразуется к виду:

$$P(r^{(m)}) = \frac{A}{\left(1 + r^{(m)}/m\right)^{Tm}} \left(1 - \frac{f}{r^{(m)}}\right) + A \frac{f}{r^{(m)}}.$$

Вспомогательная функция в этом случае имеет вид:

$$\varphi(x, y) = \frac{A}{\alpha(x, y)} \left(1 - \frac{f}{y}\right) + A \frac{f}{y},$$

где $\alpha(x, y) = (1 + y/x)^{Tx}$, $x \geq 1$, $y = r^{(m)}$. Тогда

$$\varphi'_x(x, y) = -\frac{A}{\alpha^2(x, y)} \alpha'_x(x, y) \left(1 - \frac{f}{y}\right),$$

$$\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} = \frac{\alpha'_x(x, y) \left(\frac{f}{y} - 1\right)}{\frac{f}{y} (\alpha(x, y) - 1) + 1}.$$

Используем разложения функций $\alpha(x, y)$, $\frac{\alpha'_x(x, y)}{\alpha(x, y)}$ в степенные ряды:

$$\alpha(x, y) \approx 1 + Ty + \frac{1}{2} T^2 y^2 - \frac{T y^2}{2x},$$

$$\frac{\alpha'_x(x, y)}{\alpha(x, y)} \approx \frac{1}{2} T \left(\frac{y}{x}\right)^2,$$

где $0 < y < 1$. Получим:

$$\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} \approx \frac{1}{2x^2} T \frac{(fy - y^2)}{1 + fT + \frac{fT}{2} \left(T - \frac{1}{x}\right) y}.$$

Дифференцируя функцию $\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$ по переменной y , получим знак производной

$$\left(\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}\right)'_y < 0. \text{ Значит, } \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} \text{ — убывающая}$$

функция переменной y . Тогда, если $\tilde{y} < y$, то $\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} > \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$ и выражение (6) имеет знак:

$$\left|\frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)}\right|'_x = \frac{\varphi(x, \tilde{y})}{\varphi(x, y)} \left(\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} - \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}\right) > 0.$$

Если же $\tilde{y} > y$, то $\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} < \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$ и выражение (7) имеет знак:

$$\left|\frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)}\right|'_x = \frac{\varphi(x, \tilde{y})}{\varphi(x, y)} \left(\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} - \frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})}\right) > 0.$$

Таким образом, при любых значениях ставки $\tilde{y} = \tilde{r}^{(m)}$ производная $\left|\frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)}\right|'_x > 0$. Это означа-

ет, что функция $\left|\frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)}\right|$ является возрастающей по переменной x . Значит, если $1 \leq m_1 < m_2$, то

$$\left|\frac{\Delta\varphi(m_1, y)}{\varphi(m_1, y)}\right| < \left|\frac{\Delta\varphi(m_2, y)}{\varphi(m_2, y)}\right|.$$

Учитывая соотношение (5), получим:

$$\left|\frac{\Delta P(r^{(m)})}{P(r^{(m)})}\right|_{m=m_1} < \left|\frac{\Delta P(r^{(m)})}{P(r^{(m)})}\right|_{m=m_2},$$

где $m_1 < m_2$.

Чем чаще выплачиваются купоны, тем больше процентное изменение цены облигации при изменении рыночной ставки на заданную величину, т.е. тем больше процентный риск облигации. При этом

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \left|\frac{\Delta P(r^{(m)})}{P(r^{(m)})}\right| = \left|\frac{\left(1 - \frac{f}{\tilde{r}^{(m)}}\right) e^{-T\tilde{r}^{(m)}} + \frac{f}{\tilde{r}^{(m)}}}{\left(1 - \frac{f}{r^{(m)}}\right) e^{-Tr^{(m)}} + \frac{f}{r^{(m)}}} - 1\right|. \quad (10)$$

Теорема доказана.

Таблица 1 / Table 1
**Зависимость $|\Delta P(r^{(m)})/P(r^{(m)})|$
от параметра m / Dependence
 $|\Delta P(r^{(m)})/P(r^{(m)})|$ on the Parameter 'm'**

	$ \Delta P(r^{(m)})/P(r^{(m)}) $	
$m / \tilde{r}^{(m)}$	5%	7%
1	0,04329	0,04100
2	0,04376	0,04158
3	0,04392	0,04178
4	0,04400	0,04188
5	0,04405	0,04194
6	0,04408	0,04198
7	0,04410	0,04201
8	0,04412	0,04203
9	0,04413	0,04205
10	0,04414	0,04206
15	0,04418	0,04211
20	0,04419	0,04213
$\lim_{m \rightarrow \infty} \left \frac{\Delta P(r^{(m)})}{P(r^{(m)})} \right $	0,04424	0,04219

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

Вычисления. В табл. 1 приведены вычисления величины $|\Delta P(r^{(m)})/P(r^{(m)})|$ для значений доходности $\tilde{r}^{(m)} < r^{(m)}$ и $\tilde{r}^{(m)} > r^{(m)}$ при заданных значениях основных параметров облигации: $T = 5$ лет, $f = 6\%$, $r^{(m)} = 6\%$. Цены вычислены по формулам (8) и (9), значения пределов — по формуле (10).

Как видим, результаты вычислений подтверждают утверждение теоремы 1. Доказательство теоремы 1 показало, что результат использования доходности к погашению в виде номинальной процентной ставки оказался неудовлетворительным из-за его несоответствия критерию (4).

Рассмотрим другое решение задачи.

Теорема 2. При заданных сроке до погашения, купонной ставке и начальной доходности к погашению r , определенной по методу эффективной процентной ставки, процентное изменение цены облигации при изменении рыночной процен-

тной ставки на заданную величину уменьшается с увеличением числа купонных платежей в году.

Доказательство. По условию, r — начальная доходность к погашению облигации, определенная по методу эффективной процентной ставки. Тогда цена облигации в начальный момент вычисляется по формуле:

$$P(r) = \sum_{i=1}^n \frac{q}{(1+r)^{i/m}} + \frac{A}{(1+r)^T}. \quad (11)$$

Если \tilde{r} — доходность к погашению облигации в результате мгновенного изменения рыночной ставки на заданную величину, то цена облигации станет равной:

$$P(\tilde{r}) = \sum_{i=1}^n \frac{q}{(1+\tilde{r})^{i/m}} + \frac{A}{(1+\tilde{r})^T}. \quad (12)$$

Формула (11) преобразуется к виду:

$$P(r) = Af \left(1 - \frac{1}{(1+r)^T} \right) \frac{1}{m \left((1+r)^{\frac{1}{m}} - 1 \right)} + \frac{A}{(1+r)^T}.$$

Вспомогательная функция в этом случае имеет вид:

$$\varphi(x, y) = Af \left(1 - \frac{1}{(1+y)^T} \right) \beta(x, y) + \frac{A}{(1+y)^T},$$

где $\beta(x, y) = \frac{1}{x \left((1+y)^{\frac{1}{x}} - 1 \right)}$, $x \geq 1$, $y = r$. Тогда

$$\varphi'_x(x, y) = Af \left(1 - \frac{1}{(1+y)^T} \right) \beta'_x(x, y),$$

где $\beta'_x(x, y) = -\beta^2(x, y) \left(x \left((1+y)^{\frac{1}{x}} - 1 \right) \right)'_x$.

Отсюда

$$\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} = \frac{f \left((1+y)^T - 1 \right) \beta'_x(x, y)}{f \left((1+y)^T - 1 \right) + \frac{1}{\beta(x, y)}}.$$

Используем приближенные равенства:

$$\frac{1}{\beta(x, y)} = x \left((1+y)^{\frac{1}{x}} - 1 \right) \approx y + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x} - 1 \right) y^2,$$

$$\left(x \left((1+y)^{\frac{1}{x}} - 1 \right) \right)' \approx -\frac{y^2}{2x^2}, \quad (1+y)^T - 1 \approx yT,$$

где $0 < y < 1$. Получим:

$$\frac{\beta'_x(x, y)}{\beta(x, y)} \approx \frac{\frac{y}{2x^2}}{1 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x} - 1 \right) y},$$

$$\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} \approx \frac{\frac{fT}{2x^2} y}{fT + 1 + \frac{y}{2} \left(\frac{1}{x} - 1 \right) (fT + 2)}.$$

Дифференцируя функцию $\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$ по пере-

менной y , получим знак производной $\left(\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} \right)' > 0$. Значит, $\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$ – возрастающая функция переменной y . Тогда, если $\tilde{y} < y$, то $\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} < \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$ и выражение (6) имеет знак:

$$\left| \frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right|'_x = \frac{\varphi(x, \tilde{y}) \left(\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} - \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} \right)}{\varphi(x, y) \left(\varphi(x, \tilde{y}) - \varphi(x, y) \right)} < 0.$$

Если же $\tilde{y} > y$, то $\frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} > \frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)}$ и выра-

жение (7) имеет знак:

$$\left| \frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right|'_x = \frac{\varphi(x, \tilde{y}) \left(\frac{\varphi'_x(x, y)}{\varphi(x, y)} - \frac{\varphi'_x(x, \tilde{y})}{\varphi(x, \tilde{y})} \right)}{\varphi(x, y) \left(\varphi(x, y) - \varphi(x, \tilde{y}) \right)} < 0.$$

Таким образом, при любых значениях ставки $\tilde{y} = \tilde{r}$ производная $\left| \frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right|'_x < 0$. Это означает,

что функция $\left| \frac{\Delta\varphi(x, y)}{\varphi(x, y)} \right|$ является убывающей по

переменной x . Значит, если $1 \leq m_1 < m_2$, то

Таблица 2 / Table 2

Зависимость $|\Delta P(r)/P(r)|$ от параметра m /
Dependence $|\Delta P(r)/P(r)|$ on the Parameter 'm'

m / \tilde{r}	$ \Delta P(r)/P(r) $	
	5%	7%
1	0,04935	0,04100
2	0,04545	0,04035
3	0,04414	0,04014
4	0,04349	0,04003
5	0,04310	0,03996
6	0,04284	0,03992
7	0,04266	0,03989
8	0,04252	0,03986
9	0,04241	0,03985
10	0,04232	0,03983
15	0,04206	0,03979
20	0,04193	0,03977
$\lim_{m \rightarrow \infty} \left \frac{\Delta P(r)}{P(r)} \right $	0,04191	0,03970

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

$$\left| \Delta\varphi(m_2, y) / \varphi(m_2, y) \right| < \left| \Delta\varphi(m_1, y) / \varphi(m_1, y) \right|.$$

Учитывая соотношение (5), получим:

$$\left| \Delta P(r) / P(r) \right|_{m=m_2} < \left| \Delta P(r) / P(r) \right|_{m=m_1},$$

где $m_1 < m_2$.

Чем чаще выплачиваются купоны, тем меньше процентное изменение цены облигации при изменении рыночной процентной ставки на заданную величину, т.е. тем меньше процентный риск облигации. При этом

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \left| \frac{\Delta P(r)}{P(r)} \right| = \left| \frac{f \left(1 - \frac{1}{(1+\tilde{r})^T} \right) \frac{1}{\ln(1+\tilde{r})} + \frac{1}{(1+\tilde{r})^T}}{f \left(1 - \frac{1}{(1+r)^T} \right) \frac{1}{\ln(1+r)} + \frac{1}{(1+r)^T}} - 1 \right|. \quad (13)$$

Теорема доказана.

Вычисления. В табл. 2 приведены вычисления величины $|\Delta P(r)/P(r)|$ для значений доходности $\tilde{r} < r$ и $\tilde{r} > r$ при заданных значениях основных параметров облигации: $T = 5$ лет, $f = 6\%$, $r = 6\%$. Цены вычислены по формулам (11) и (12), значения пределов — по формуле (13).

Как видим, результаты вычислений подтверждают утверждение теоремы 2 и соответствуют критерию (4).

ВЫВОДЫ

Установлена зависимость результатов исследований влияния частоты купонных платежей на процентный риск облигации от вида показателя доходности к погашению. Использование доходности к погашению, определенной по методу эффективной процентной ставки, позволило получить результаты для процентного риска облигации, согласующиеся с зависимостью дюрации облигации от числа купонных платежей в году. На основании этих согласующихся между собой зависимостей от параметра m можно сформулировать зависимость процентного риска облигации от числа купонных платежей

в году: при заданных сроке до погашения, купонной ставке и начальной доходности чем чаще выплачиваются купоны, тем меньше процентный риск облигации.

Использование показателя доходности к погашению, определенного по методу номинальной процентной ставки, не позволило получить результаты, которым можно дать экономическое объяснение, что аналогично результату использования данного показателя в задаче о цене облигации [23]. Можно сделать вывод: рыночное соглашение о доходности к погашению в виде номинальной процентной ставки, хотя и имеет преимущественное использование на рынке, в исследованиях может приводить к некорректным результатам. Будучи формально введенным для удобства участников рынка, данный показатель является приближенным значением доходности к погашению облигации, что можно рассматривать как основную причину расхождения результатов.

Результаты работы могут быть полезны как эмитенту облигаций при конструировании параметров облигации, так и инвестору при принятии инвестиционных решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фабочки Ф. Д. Рынок облигаций. Анализ и стратегии. Пер. с англ. М.: Альпина Диджитал; 2007. 950 с.
2. Маляров А. Н. Алгоритм процентного свопа для портфеля российских облигаций. Сб. ст. по результатам XXIII Всерос. науч.-практ. конф. «Наука. Бизнес. Образование» (Самара, 12–13 апреля 2018 г.). Самара: СамГТУ; 2018:140–152.
3. Маляров А. Н. Расчет доходности за время владения купонными облигациями. Сб. ст. по результатам XXIII Всерос. науч.-практ. конф. «Наука. Бизнес. Образование» (Самара, 12–13 апреля 2018 г.). Самара: СамГТУ; 2018:153–163.
4. Киргизов К. И., Алиева Л. П., Лунева В. М. Проблема расчета доходности облигации. Сб. науч. тр. по мат. I Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых «Научно-технический прогресс и современное общество» (Москва, 15 января 2017 г.). М.: Профессиональная наука; 2017:88–95. URL: http://scipro.ru/wp-content/uploads/2017/01/student_15012017.pdf (дата обращения 01.08.2022).
5. Дахова З. И., Носов С. М. Методика оценки доходности облигаций, котирующихся на рынке ценных бумаг. *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*. 2018;(4):262–269.
6. Яцковский М. М. Привлекательность ОФЗ для российского частного инвестора. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2016;(2–1):57–59. DOI: 10.18454/IRJ.2016.44.026
7. Кузьмин А. Ю. Концепция амортизированной стоимости как основа современной системы международных стандартов отчетности. *Учет. Анализ. Аудит*. 2016;(2):42–47. URL: <https://accounting.fa.ru/jour/article/view/73> (дата обращения 01.08.2022).
8. Кузьмин А. Ю. Стандартизация учетных процедур валютных инструментов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности. Актуальные проблемы стандартизации учета, анализа и аудита: ученые записки-2020. М.: Русайнс; 2020:256–273.
9. Гитман Л. Дж., Джонк М. Д. Основы инвестирования. Пер. с англ. М.: Дело; 1999. 1008 с.
10. Россохин В. В. Анализ учета факторов риска в доходности облигаций. М.: Интернаука; 2019. 112 с.
11. Weniasti A., Marsoem B. S. The effect of bonds rating, profitability, leverage, and firm size on yield to maturity corporate bonds. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2019;4(8):286–295. URL: <https://www.ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT19AUG452.pdf>

12. Latif A., Marsoem B. S. Analysis of company internal factors on yield to maturity of corporate bonds traded on the Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2019;4(10):33–42. URL: https://ijisrt.com/assets/upload/submitted_files/1570163431.pdf
13. Suryaningprang A., Suteja J. Analysis of interest rate, capital structure and information risk on yield to maturity and its application on company value: A case study of bond companies listed in the Indonesia Stock Exchange (IDX) from 2009 to 2013. In: Proc. 1st Inter-univ. forum for strengthening academic competency (IFSAC-2018). Bandung City: Lemlit Unpas Press; 2019:2–9.
14. Nicodemus S. Determinants of Indonesia corporate bond yield. *Business and Economic Horizons*. 2017;13(5):619–629.
15. Utami S. A., Rohmana Y. Does profitability, firm size, and macroeconomic variable affect yield to maturity of corporate sukuk? *The International Journal of Business Review (The Jobs Review)*. 2019;2(2):75–88. DOI: 10.17509/tjr.v2i2.20921
16. Sintami A. A., Marsoem B. S. Analysis of factors affecting yield to maturity of corporate bonds traded on Indonesia Stock Exchange 2016–2018. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2020;5(7):1443–1451. DOI: 10.38124/IJISRT20JUL733
17. Yanto D., Darmansyah D. Determination yield to maturity bonds, audit quality as moderators. *Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Bisnis*. 2021;5(1):1–14. DOI: 10.31294/jeco.v5i1.8604
18. Dhar S. Determinants of corporate bond's yields in economy. *SSRN Electronic Journal*. 2016. DOI: 10.2139/ssrn.2761308
19. Listiawati L. N., Paramita V. S. Pengaruh Tingkat Suku Bunga, Inflasi, Debt to Equity Ratio, dan Ukuran Perusahaan Terhadap Yield Obligasi pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2010–2016. *Jurnal Manajemen*. 2018;15(1):18–32. URL: https://www.researchgate.net/publication/328235329_PENGARUH_TINGKAT_SUKU_BUNGA_INFLASI_DEBT_TO_EQUITY_RATIO_DAN_UKURAN_PERUSAHAAN_TERHADAP_YIELD_OBLIGASI_PADA_PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA TAHUN 2010 - 2016
20. Nariman A. Pengaruh Faktor Internal Dan Eksternal Perusahaan Terhadap Yield To Maturity Obligasi Korporasi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi*. 2016;20(2):238–253. DOI: 10.24912/ja.v20i2.56
21. Исаев А. К., Демьянов В. Н. Анализ факторов, влияющих на доходность корпоративных облигаций. Мат. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Исследование и проектирование интеллектуальных систем в автомобилестроении, авиастроении и машиностроении» (ISMCA' 2018). (Таганрог, 19–20 апреля 2018 г.). Невинномысск: ЭльДирект; 2018:136–140.
22. Gao F., Dong Y., Ni C., Fu R. Determinants and economic consequences of non-financial disclosure quality. *European Accounting Review*. 2016;25(2):287–317. DOI: 10.1080/09638180.2015.1013049
23. Попова Н. В. Влияние частоты купонных платежей на цену облигации. *Вестник Финансового университета*. 2012;(3):40–44.
24. Попова Н. В. Задача о влиянии числа купонных платежей в году на цену облигации и ее решения. *Фундаментальные исследования*. 2020;(12):186–191.
25. Буклемишев О. В. Рынок еврооблигаций. М.: Дело; 1999. 232 с.
26. Попова Н. В. Влияние частоты купонных платежей на показатель дюрации облигации. *Вестник Финансового университета*. 2015;(4):104–115.
27. Hopewell M. H., Kaufman G. G. Bond price volatility and term to maturity: A generalized respecification. *The American Economic Review*. 1973;63(4):749–753.

REFERENCES

1. Fabozzi F. J. Bond markets, analysis and strategies. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Addison-Wesley; 2004. 670 p. (Russ. ed.: Fabozzi F. J. Rynok obligatsii. Analiz i strategii. Moscow: Alpina Digital; 2007. 950 p.).
2. Malyarov A. N. Interest rate swap algorithm for a portfolio of Russian bonds. In: Proc. 23rd All-Russ. sci.-pract. conf. "Science. Business. Education" (Samara, April 12–13, 2018). Samara: Samara State Technical University; 2018:140–152. (In Russ.).
3. Malyarov A. N. Calculation of yield for the period of holding coupon bonds. In: Proc. 23rd All-Russ. sci.-pract. conf. "Science. Business. Education" (Samara, April 12–13, 2018). Samara: Samara State Technical University; 2018:153–163. (In Russ.).

4. Kirgizov K. I., Alieva L. P., Luneva V. M. The problem of calculating the yield of a bond. In: Proc. 1st Int. sci.-pract. conf. of young scientists “Scientific and technological progress and modern society” (Moscow, January 15, 2017). Moscow: Professional'naya nauka; 2017:88–95. URL: http://scipro.ru/wp-content/uploads/2017/01/student_15012017.pdf (accessed on 01.08.2022). (In Russ.).
5. Dakhova Z. I., Nosov S. M. Methodology for assessing the yield of bonds listed on the securities market. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava = Herald of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*. 2018;(4):262–269. (In Russ.).
6. Jackovskij M. M. Attractiveness of federal loan bonds for Russian private investors. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal = International Research Journal*. 2016;(2–1):57–59. (In Russ.). DOI: 10.18454/IRJ.2016.44.026
7. Kuzmin A. Yu. The concept of the amortized cost as the basis for the modern system of international reporting standards. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2016;(2):42–47. (In Russ.).
8. Kuzmin A. Yu. Standardization of accounting procedures for currency instruments in accordance with international financial reporting standards. In: Actual problems of standardization of accounting, analysis and audit: Scientific notes-2020. Moscow: RuScience; 2020:256–273. (In Russ.).
9. Gitman L. J., Joehnk M. D. Fundamentals of investing. Reading, MA: Addison-Wesley; 1998. 720 p. (Russ. ed.: Gitman L. J., Joehnk M. D. Osnovy investirovaniya. Moscow: Delo; 1999. 1008 p.).
10. Rossokhin V. V. Analysis of risk factors in bond yields. Moscow: Internauka; 2019. 112 p. (In Russ.).
11. Weniasti A., Marsoem B. S. The effect of bonds rating, profitability, leverage, and firm size on yield to maturity corporate bonds. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2019;4(8):286–295. URL: <https://www.ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT19AUG452.pdf>
12. Latif A., Marsoem B. S. Analysis of company internal factors on yield to maturity of corporate bonds traded on the Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2019;4(10):33–42. URL: https://ijisrt.com/assets/upload/submitted_files/1570163431.pdf
13. Suryaningprang A., Suteja J. Analysis of interest rate, capital structure and information risk on yield to maturity and its application on company value: A case study of bond companies listed in the Indonesia Stock Exchange (IDX) from 2009 to 2013. In: Proc. 1st Inter-univ. forum for strengthening academic competency (IFSAC-2018). Bandung City: Lemlit Unpas Press; 2019:2–9.
14. Nicodemus S. Determinants of Indonesia corporate bond yield. *Business and Economic Horizons*. 2017;13(5):619–629.
15. Utami S. A., Rohmana Y. Does profitability, firm size, and macroeconomic variable affect yield to maturity of corporate sukuk? *The International Journal of Business Review (The Jobs Review)*. 2019;2(2):75–88. DOI: 10.17509/tjr.v2i2.20921
16. Sintami A. A., Marsoem B. S. Analysis of factors affecting yield to maturity of corporate bonds traded on Indonesia Stock Exchange 2016–2018. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2020;5(7):1443–1451. DOI: 10.38124/IJISRT20JUL733
17. Yanto D., Darmansyah D. Determination yield to maturity bonds, audit quality as moderators. *Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Bisnis*. 2021;5(1):1–14. DOI: 10.31294/jeco.v5i1.8604
18. Dhar S. Determinants of corporate bond's yields in economy. *SSRN Electronic Journal*. 2016. DOI: 10.2139/ssrn.2761308
19. Listiawati L. N., Paramita V. S. Pengaruh Tingkat Suku Bunga, Inflasi, Debt to Equity Ratio, dan Ukuran Perusahaan Terhadap Yield Obligasi pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2010–2016. *Jurnal Manajemen*. 2018;15(1):18–32. URL: https://www.researchgate.net/publication/328235329_PENGARUH_TINGKAT_SUKU_BUNGA_INFLASI_DEBT_TO_EQUITY_RATIO_DAN_UKURAN_PERUSAHAAN_TERHADAP_YIELD_OBLIGASI_PADA_PERUSAHAAN_YANG_TERDAFTAR_DI_BURSA_EFEK_INDONESIA_TAHUN_2010_-_2016
20. Nariman A. Pengaruh Faktor Internal Dan Eksternal Perusahaan Terhadap Yield To Maturity Obligasi Korporasi Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi*. 2016;20(2):238–253. DOI: 10.24912/ja.v20i2.56
21. Isaev A. K., Dem'yanov V. N. Analysis of factors affecting the yield of corporate bonds. In: Proc. All-Russ. sci.-pract. conf. with int. particip. “Research and design of intelligent systems in automotive, aircraft and mechanical engineering” (ISMCA' 2018). (Taganrog, April 19–20, 2018). Nevinnomyssk: El'Direkt; 2018:136–140. (In Russ.).

22. Gao F., Dong Y., Ni C., Fu R. Determinants and economic consequences of non-financial disclosure quality. *European Accounting Review*. 2016;25(2):287–317. DOI: 10.1080/09638180.2015.1013049
23. Попова Н. В. The impact of coupon payments frequency on the bond price. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2012;(3):40–44. (In Russ.).
24. Попова Н. В. The problem of the influence of the number of coupon payment per year on the bond price and its solutions. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2020;(12):186–191.
25. Buklemishev O. V. Eurobond market. Moscow: Delo; 1999. 232 p. (In Russ.).
26. Попова Н. В. The impact of coupon payment frequency on bond duration. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2015;(4):104–115. (In Russ.).
27. Hopewell M. H., Kaufman G. G. Bond price volatility and term to maturity: A generalized respecification. *The American Economic Review*. 1973;63(4):749–753.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Наталья Владимировна Попова — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики, РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва, Россия
Natalya V. Popova — Cand. Sci. (Phys. and Math.), Assoc. Prof., Department of Higher Mathematics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-3700-5249>
nat_popova_@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 20.08.2022; после рецензирования 03.09.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 20.08.2022; revised on 03.09.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.
The author read and approved the final version of the manuscript.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-139-153
JEL G21, G41

How Effective is the Banking and Financial Services Sector in the United Arab Emirates in Using Technological Innovations

M. Jumaа

Jumeira University, Dubai, United Arab Emirates

ABSTRACT

The paper's goal is to determine the current state and trends of Fintech development in the United Arab Emirates' (UAE) financial sector, customer satisfaction with financial technology implementation in the banking sector, and the impact of financial technologies on the efficiency and competitiveness of financial and banking institutions. Qualitative research conducted through a structured questionnaire is designed to collect data from 500 banking service clients in the UAE. The data was collected through email communication and WhatsApp using Google forms. The data was evaluated using the Likert scale of five-point: 1 = strongly disagree to 5 = strongly agree. According to the survey **results**, the majority of respondents are familiar with FinTech services. The most demanded FinTech service was an app for financial management. Furthermore, the majority of respondents stated that the services they supplied were innovative to them, and the same percentage stated that they were pleased with the services given by their banks. Hence, better service associated with FinTech is seen as a major incentive for them to leave their current bank to the digital one. In addition, when selecting a bank, reliability is the most important criterion, with ease of use of its services ranking in second.

Keywords: FinTech; financial services management; financial institutions; UAE banking system; digital banking; FinTech startups

For citation: Jumaа M. How effective is the banking and financial services sector in the United Arab Emirates in using technological innovations. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):139-153. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-139-153

Эффективность банковских и финансовых услуг в Объединенных Арабских Эмиратах с точки зрения использования технологических инноваций

М. Джумаа

Университет Джумейра, Дубай, Объединенные Арабские Эмираты

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – определить современное состояние и тенденции развития Финтеха в финансовом секторе Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ), степень удовлетворенности клиентов внедрением финансовых технологий в банковском секторе и влияние финансовых технологий на эффективность и конкурентоспособность финансовых и банковских институтов. Исследование проводилось путем случайного распределения структурированной анкеты среди 500 клиентов банковских услуг в ОАЭ. Сбор данных осуществлялся посредством электронной почты и WhatsApp с использованием платформы Google. Для оценки данных была использована пятибалльная шкала Лайкерта: от 1 = абсолютно не согласен до 5 = абсолютно согласен. Результаты, полученные с помощью анкеты, позволили сделать **вывод**, что большинство респондентов знакомы с услугами FinTech. Приложение для управления финансами было названо наиболее востребованной услугой FinTech. Более того, большинство респондентов заявили, что предоставляемые им сервисы являются для них инновационными, и столько же респондентов заявили, что удовлетворены услугами своих банков. Таким образом, более качественное обслуживание, связанное с FinTech, рассматривается как основной стимул для них, чтобы перейти из своего нынешнего банка в цифровой. Кроме того, надежность является главным критерием при выборе банка, в то время как простота в использовании его сервисов стоит на втором месте. **Ключевые слова:** FinTech; управление финансовыми услугами; финансовые институты; банковская система ОАЭ; цифровой банкинг; стартапы FinTech

Для цитирования: Jumaа M. How effective is the banking and financial services sector in the United Arab Emirates in using technological innovations. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):139-153. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-139-153

© Jumaа M., 2023

INTRODUCTION

FinTech is a term that combines finance and technology. It is developing rapidly across international markets. Although the concept of FinTech has been pioneered in developed countries, emerging markets are catching up quickly against the backdrop of global market fluidity and the boundless nature of technology adoption [1] the international financial system through the unprecedented double expansion of innovation and technology in the financial sector [2]. The shift has been observed in terms of Information and Communication Technology (ICT) adoption, product diversity, implications for cost-effective methods, and information asymmetry. The development of FinTech in the financial sector has reduced transaction costs, increased international capital flows, and increased investment opportunities both locally and internationally.

Financial institutions' interest in adopting FinTech varies across countries [3]. A recent PWC survey revealed that 45% of respondents formed partnerships with FinTech in 2017, showing a 32% increase from the previous year. Germany led the way with a 70% adoption rate, while less established markets like Indonesia and South Africa had rates of 55% and 64%, respectively. To bridge the gap between established organizations and startups, new players must grasp and incorporate the latest technologies [4]. This involves leveraging ecosystems like social media platforms, big tech companies, financial infrastructure, and e-commerce.

PROBLEM STATEMENT

The UAE financial sector is under pressure to modernize and collaborate with emerging FinTech companies [5]. This digital transformation is crucial for staying competitive and adapting to the changing landscape. Significant investments are being made in the UAE to embrace technological advancements in finance. However, integrating FinTech faces challenges, especially due to the country's reliance on dual banking systems. The UAE government needs to establish appropriate regulations to ensure the successful integration of FinTech in the banking sector. Additionally, there are risks associated with FinTech operations, including potential financial losses. Users in the UAE show reluctance towards adopting FinTech-based services, with only 51% accepting mobile banking, a lower percentage compared to Western countries [6]. This reluctance may be influenced by the complex nature of digital banking and inconvenient user experiences in financial service centers [7].

RESEARCH QUESTIONS

The research discussed the following questions:

- a. What is the trend of financial technology in the UAE financial institutions?
- b. What are the effects of financial technology on the management of financial services in the United Arab Emirates?
- c. What aspects of the legal regulation of the use of financial technologies in the UAE?
- d. What could be the recommendations for financial institutions in the United Arab Emirates towards the integration of financial technology?

RESEARCH OBJECTIVES

The research objectives associated with this study are:

- to analyze the pattern of financial technology adoption in the United Arab Emirates;
- to explore the various sectors of finance that have embraced financial technology;
- to assess the influence of financial technology on the performance and competitiveness of financial and banking institutions;
- to gauge the level of customer satisfaction regarding the implementation of financial technology by the banking sector;
- to examine the existing utilization of financial technology for enhancing financial services in the UAE;
- to check FinTech benefits if financial institutions use FinTech technologies.

RESEARCH IMPORTANCE

This research paper is significant for its insights into financial technology and its impact on financial service management in the UAE. It provides relevant findings for financial institutions seeking to adopt FinTech while adhering to conventional and Islamic banking principles. The paper emphasizes the government's regulatory framework to promote FinTech adoption and highlights the benefits for users of the banking system. It can also address user reluctance to embrace FinTech services, especially during the current pandemic where online services are crucial. Additionally, the paper addresses challenges faced by the banking sector in integrating with FinTech, considering its significant contribution to the UAE's GDP. It aims to fill the research gap in the FinTech industry, particularly in financial service management within the UAE.

PREVIOUS STUDIES

Based on authors H. Bao and D. Roubaud the FinTech industry is huge and is expected to expand in the

coming years [7]. In this regard, CB Insights revealed that there are 41 VC-backed FinTech institutions with a combined value of \$ 154.1 billion. As a result, a significant catalyst for its growth is the increasing number of traditional banks that are embracing and endorsing technology by acquiring, investing in, or forming partnerships with FinTech startups.

Furthermore, H. Zarrouk, T. El Ghak and A. Bakhouché [8] mentioned that financial technology companies are integrating technologies such as blockchain, artificial intelligence, and data science into traditional financial sectors to make them faster, safer and more efficient. Thus, a paper published by scholar M.M. Mursalov [9] reported that FinTech is one of the rapidly growing technology sectors, with organizations innovating in almost every area of finance. For example, from loans and payments to stock trading and credit scoring. However, a study by Investment Monitor revealed that the courage behind FinTech varies from application to application and from project to project [10].

However, with the rise of FinTech, there are increasing concerns about cyber security in the industry [11], for example, the explosive and rapid growth of FinTech markets and institutions at the international level has increased exposure to uncertainty in the industry infrastructure while making financial technology companies a big target for cybercriminals.

Hence, the study examined the influence of various banking regulatory instruments on the likelihood of a banking crisis [12]. The results confirmed the effectiveness of banking regulation in predicting periods of stability in banking systems.

FinTech Examples

As the FinTech industry is growing rapidly and evoking the changing technology of the industry, banks and traditional financial services companies are also looking for ways to adopt FinTech services for various purposes [13]. In this regard, here are some of the areas of finance that FinTech is increasingly adopting.

D.A. Artemenko and S.V. Zenchenko [14] considered the issues related to the study of the prospects for the development of financial technologies in global practice and the possibilities of their adaptation in the activities of Russian financial organizations using an official data source of the Central Bank (Bank of Russia). It was concluded that improving the technological effectiveness of banking processes is possible on the basis of digitalization using various financial technologies. Additionally, [15] considered mobile banking as the largest part of the FinTech industry. Examples of some new banks are: Starling Banks and Monzo in the UK, which are digital banks that rely on mobile devices only

and work on advanced technology within the company. Also, in the USA, Chime and Moven are at the forefront of smartphone-dependent banks rather than physical presence. Goldman Sachs, the traditional investment bank, switched to digital retail in 2016 [16].

Another example where FinTech has developed an explosion is the investment and savings advantage of financial banking. With the development of FinTech, investment barriers were broken, and companies such as Stash, Robinhood and Acorns played a role in this regard [17]. While these applications are different in approach and each uses a combination of automated small-dollar investing and a savings method such as introducing consumers to markets and instant deposits on purchases.

Furthermore, this paper investigated the factors that influence the attitudes of economic agents towards digital currencies and the effects of financial literacy on their utilization as investment assets and payment methods. The findings of this study [18] revealed that “insufficient financial literacy results in an overestimation of participants’ knowledge within the cryptocurrency market”.

Although the concepts of crypto currency and block chain are inherently unique technologies that can be considered outside the realm of FinTech, they essentially create practical applications that help FinTech develop further. In this regard, examples of some large block chain companies are Spring Labs, Circle, Gemini, and examples of crypto currencies are SALT and Coin base [19].

Moreover, P. S. Koklev [20] developed a methodological toolkit for scenario forecasting of possible consequences for the national economy of the introduction of blockchain technologies into the economic sector. The authors concluded that: “the integration of blockchain technologies into the business processes of the national economy affects the change in the financial results of credit institutions, an increase in capital liquidity of economic agents, as well as the acceleration of the processes of socialization of channels of access of business entities to financial markets”.

Also, A. I. Mention [21] explained that, not surprisingly, there is a strong association between FinTech, machine learning, and training. The strength of this subset of Artificial Intelligence lies in its ability to run massive amounts of data through algorithms designed to detect risks and trends, allowing businesses, consumers and banks to report purchase and investment risks early in the process

Additionally, P. Dwivedi and co-authors [22] tested the hypothesis about the applicability of machine learning methods in training models capable of

accurately forecasting the market capitalization of an enterprise. Author of this paper concluded that machine learning can be applied as a more accurate, unbiased, and less costly approach to value a company. Feature importance analysis can also be used to understand and further explore the value creation process.

Furthermore, consumers face difficulty in requesting credit reports multiple times within a year without impacting their credit score. FinTech has made the entire lending world more transparent for everyone. In this regard, examples of lending companies are Petal, Tala and Credit Karma [23].

The Age of FinTech in the UAE

According to [24], it is undeniable that the public is entering the age of FinTech. Internationally, the public finds itself at a moment of increased development in the financial services industry with a record level of mobile phone ownership. Moreover, the COVID-19 pandemic has moved digital services from an episodic to an indispensable level. The expansion of FinTech is evident in the increasing trend observed in the Middle East, indicating a flourishing and dynamic environment for innovative FinTech solutions. For example (Fig. 1), the number of FinTech startups has gradually increased since 2015, and reaching 51 deals in 2019 [25]. The following figure shows the total funding and the annual number of deals of FinTech startups in the Middle East.

The United Arab Emirates has prioritized the advancement of financial technology as a national agenda, positioning it as one of the leading nations in the progression of technology within the financial sector. In particular, Abu Dhabi Global Market is committed to providing the ideal development for moving financial services into the future [26].

Looking at the growth of the financial services market (Fig. 2), it is reported that it continued to grow with a massive number of capitals raising deals in 2021, despite the pandemic (UAE FinTech Era, 2021). The following figure shows 2021 as the peak year for capital raising deals.

Similarly, paper [27] addressed that FinTech emerges as a prominent participant in the rapidly growing global market, numerous financial institutions are enhancing their offerings and simultaneously pursuing technological advancements such as advanced big data analytics and artificial intelligence. For example, Tarabut Gateway, the leading open banking platform in the Middle East, is revolutionizing the relationship between banks and financial technology.

Payment companies currently dominate the UAE FinTech market, accounting for a quarter of all

FinTech companies. They are vastly outperforming their competitors, like InsurTech and Blockchain. Although there are relatively few FinTech companies in emerging industries such as artificial intelligence and open banking, significant development is expected in the coming years. The following (Fig. 3) shows the payment companies that make up the largest percentage in the United Arab Emirates [28].

Looking at the emerging trend above, it is estimated that 465 FinTech companies in the UAE will generate \$ 2 billion in revenue from venture capital funding by 2022, compared to \$ 80 million in 2017 [30]. In this aspect, the country shows a significant opportunity for companies and investors alike to take advantage of a world-class environment for innovation and to become part of the transformation of the traditional financial services sector towards a more modern one.

Impact of FinTech on Financial Services Sector in the UAE

According to [31], the UAE has one of the highest levels of Information and Communication Technology adoption internationally, ranking sixth out of 140 countries. Internet users make up more than 91% of the population, while mobile broadband and mobile cellular subscriptions have increased by 243% and 211%, respectively. Looking at these achievements, it was noted that the UAE government has applied its decentralized approach in the field of financial technology by introducing 40 free zones among its seven emirates, while there are specific and separate regulatory and governance structures under which each free zone operates. They are largely independent of the mainland authorities.

Therefore, [32] revealed that the tendency toward mobile-based financial payment services helped the Financial Services Department to provide better and secure payments.

Similarly, [33] identified the impact of FinTech in the context of the payment industry in the UAE while examining the developmental capacity of FinTech in retail, wholesale and corporate consumer payment procedures.

Challenges Being Faced by UAE Financial Management in the Adoption of Fintech

As per authors AlMamani and K. Alomari [10], the integration and development of financial technology conduit ecosystems in the United Arab Emirates (UAE) encounter various challenges, including a deficiency in essential skills. However, this challenge is not unique to the UAE, but the emergence of FinTech ecosystems at the international level has led to a growing demand

	Disclosed fintech funding (\$m)	MAGNiTT undisclosed funding estimate (\$m)	Deals
2015	18	0	18
2016	18	5	28
2017	109	12	38
2018	42	2	46
2019	25	5	51

Fig. 1. Annual Number of Deals and Total Funding in MENA-Based FINTEch Startups, 2015–2019

Source: Based on J. Jagtiani et al. [24].

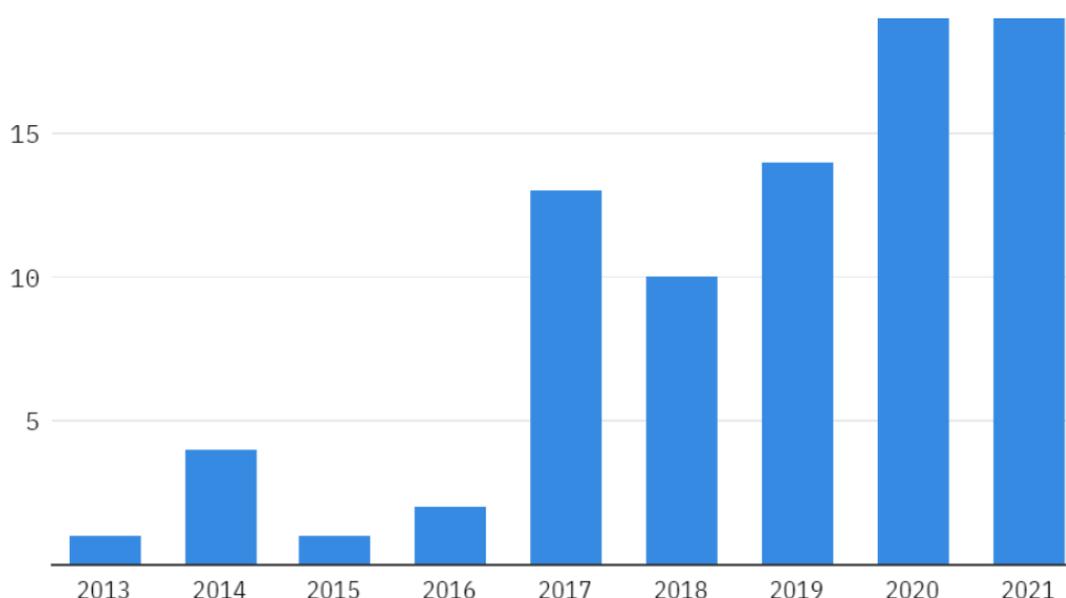


Fig. 2. Number of Capitals Raising Deals in the Financial Services Sector, 2013–2021

Source: Based on J. Jagtiani et al. [24].

for special expertise and skills. The increasing speed with which financial services, educational institutions, and government organizations are adapting.

One of the primary hurdles faced by financial institutions in the development of FinTech solutions is the cost associated with conducting business. These costs encompass both time and resources, which can significantly increase when integrating the new system into the FinTech ecosystem. Hence, over the past two years, Dubai International Financial Center (DIFC) and

Abu Dhabi Global Market (ADGM) have demonstrated a high level of activity in promoting a flexible regulatory framework that enables financial services centers to manage the expenses associated with conducting business.

Regulation Laws in the UAE

The UAE has a strong legal system aimed at bolstering Anti Money Laundry efforts while supporting the widespread integration of crypto assets into

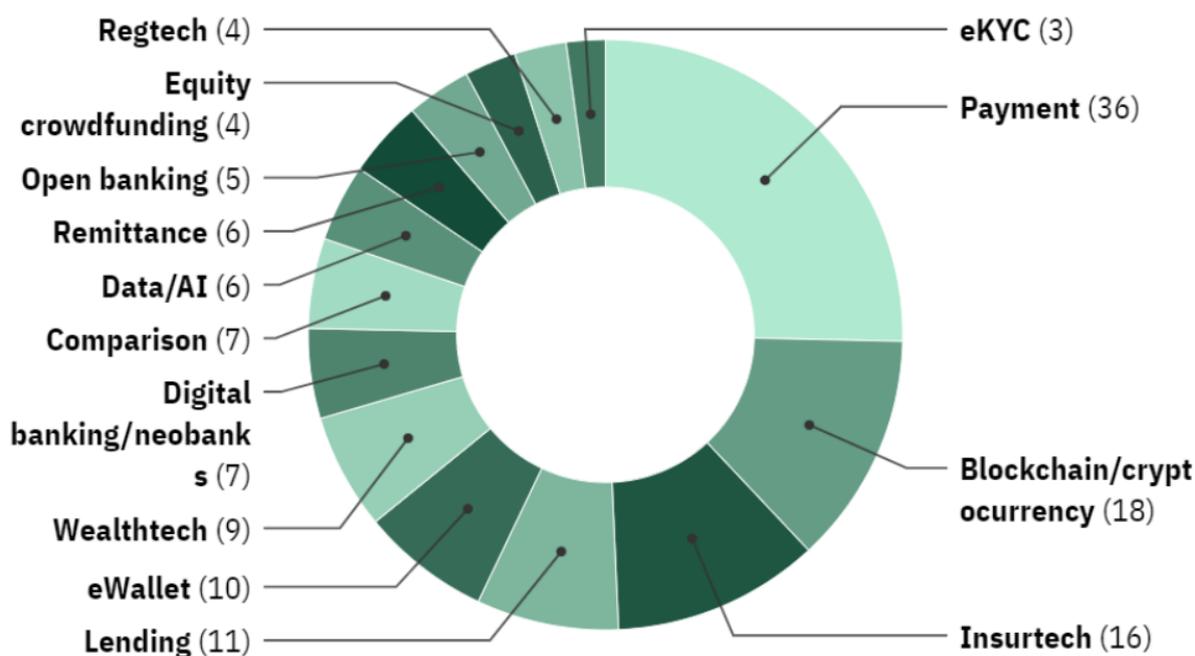


Fig. 3. Payments Company Makes up Biggest Proportion of Fintech Companies in UAE Breakdown of Fintech Companies by Subsector, 2021

Source: Based on A. AlMomani and K. Alomari [10].

commercial and government operations. The author noted that “a review of the UAE legislative framework reveals critical issues. First, current regulations do not cover decentralized finance (DeFi) or non-fungible tokens (NFT). Therefore, the absence of clear regulations for DeFi and NFT protocols has created room for money laundering and related criminal activities. Second, there is a high level of fragmentation in the UAE’s legislative landscape” in the paper [30].

The UAE does not have uniform national laws that apply to all Emirates. Fragmentation is not unique to the UAE, but a major global problem affecting the United States and the EU. Therefore, the Financial Action Task Force (FATF) should develop a global standard that supports a unified/harmonized application, laws and regulations related to cryptocurrencies and blockchain technology.

RESEARCH METHODOLOGY

Qualitative research was carried out through online surveys with the primary objective of gathering data on FinTech and its influence on financial service management in the UAE. The survey was conducted among a targeted population of 500 banking service clients, as they were deemed the most suitable group for the research focus.

The survey questionnaire was designed to be closed-ended, allowing respondents to complete it easily and

with flexibility. Participants were required to select the most suitable option from various choices provided. However, a Likert scale was utilized to gather the data [32], as it is commonly employed in constructing survey questions that yield more precise insights into the opinions of respondents. The questionnaire consisted of two sections: the first section aimed to collect demographic information, while the second section focused on obtaining data through an Agree and Disagree format using the Likert Scale. The purpose of gathering demographic details was to acquire more relevant information about the users of financial institution services and their level of engagement with FinTech applications. The questionnaire comprised a total of 15 questions derived from the existing literature.

Likewise, a wide range of secondary sources have been used to collect indirect data.

DATA ANALYSIS

This section presents the findings of the survey through the use of tables and graphs, with percentage analysis being employed for analysis purposes. As previously mentioned, the questionnaire was divided into two parts. The first part focuses on capturing the demographic information of the respondents, while the second part delves into examining the influence of FinTech on the management of financial services in the UAE.

Demographic Details



Fig. 4. Question 1. What is Your Gender?

Source: Researcher google survey analysis.

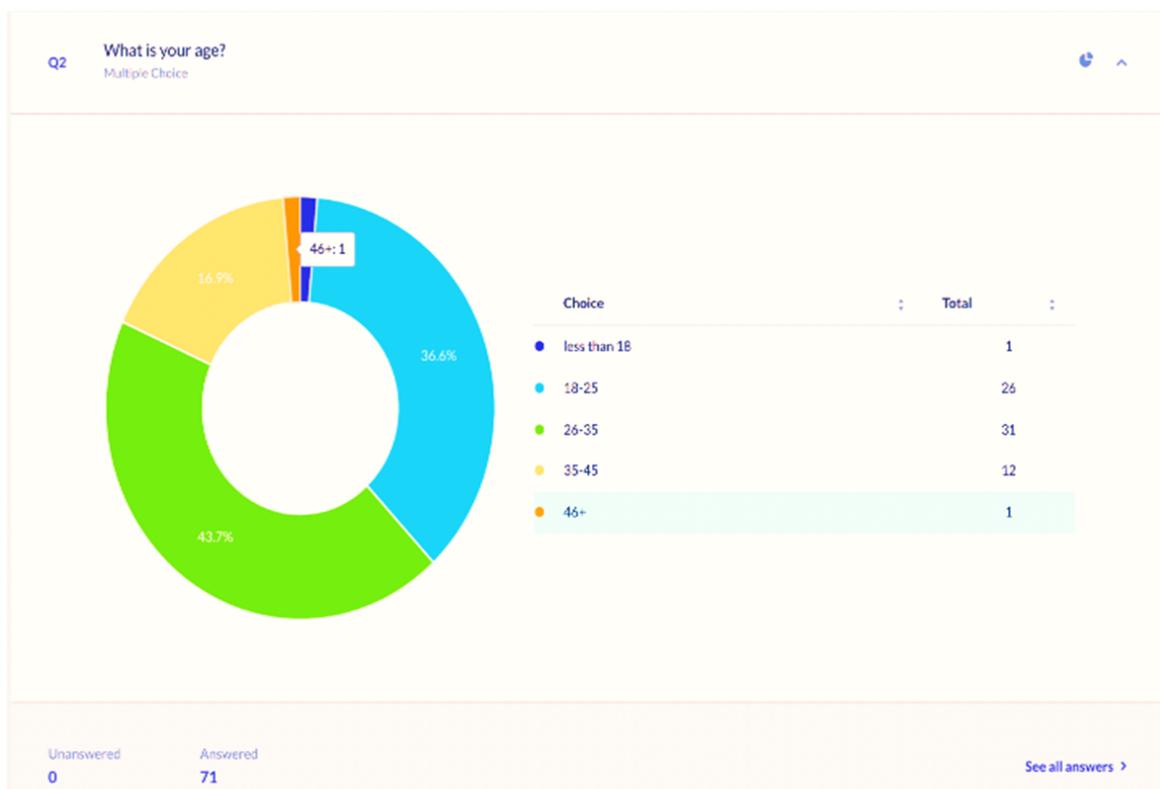


Fig. 5. Question 2. What is Your Age?

Source: Researcher google survey analysis.

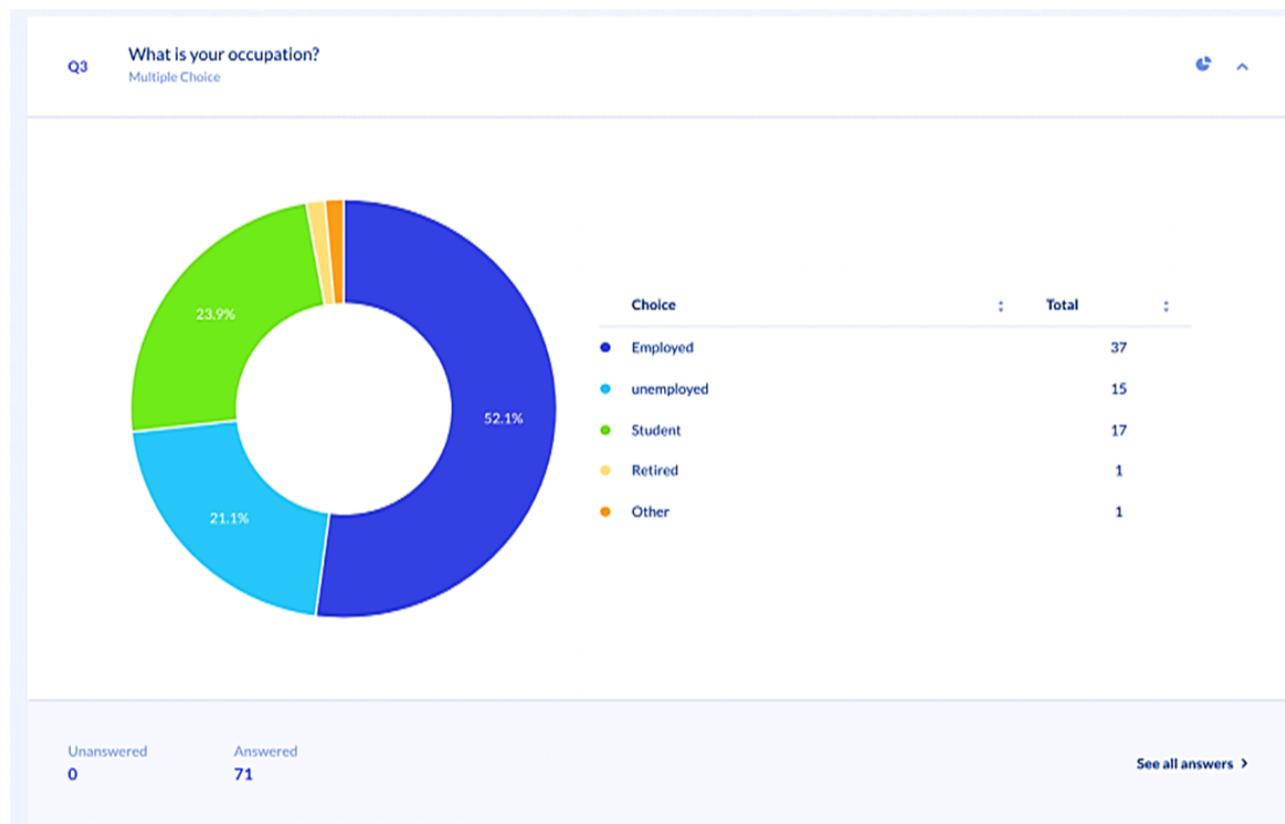


Fig. 6. Question 3. What is Your Occupation Statue?

Source: Researcher google survey analysis.

Figure 4 revealed that the male respondents dominated in the survey with a majority of 62%.

Figure 5 showed that different individuals from different age groups contributed to the survey. Around 47% of the respondents were between 26–35 years old.

According to Fig. 6, the majority of respondents were employed (52.1%), followed by 21% who were unemployed, and the remaining participants were students or retired individuals.

FinTech Questions: Below are the Questions that Connected with Fintech

Figure 7 concluded that people are not very aware of the term FinTech — since only 117 out of 450 respondents replied “yes”, accounting for 26% compared to 44% who said “no”.

Figure 8 demonstrates the preferences of respondents for various FinTech services. According to the data, 29% of participants found the Wealth Management App to be the most intriguing, followed by 26% who favored the Virtual Currency Platform. Additionally, 24% selected Peer to Peer Lending App, while AI/Robot Advisor was chosen by 24% of respondents. Only 3% of participants expressed interest in other FinTech services.

The examination of the pie chart in Fig. 9 reveals that 65% of respondents expressed satisfaction

with the innovative services offered by their current bank. In contrast, 25% of participants expressed dissatisfaction with the level of service improvement.

According to Fig. 10, the findings show that 65% of the respondents expressed their satisfaction with the services provided by their respective banks. On the other hand, 25% of the participants indicated dissatisfaction with the services offered by their bank.

The bar chart presented in Fig. 11 displayed the reasons for customers switching their accounts to FinTech banks. It revealed that 46% of respondents left their traditional banks in favor of better financial technology. Furthermore, 19.7% switched their accounts to access a more user-friendly service, 11.3% cited the need for faster services, and another 11.3% were enticed by financial incentives. Additionally, a portion of the respondents transferred their accounts due to the lower transaction fees offered by FinTech banks.

The Fig. 12 pie chart indicated that 36% choose their banks in terms of reliability, while 35% support ease of use of services, 12% because of diversification and quality of services, and 9% for financial incentives. The rest choose the bank because of prestige and other issues.

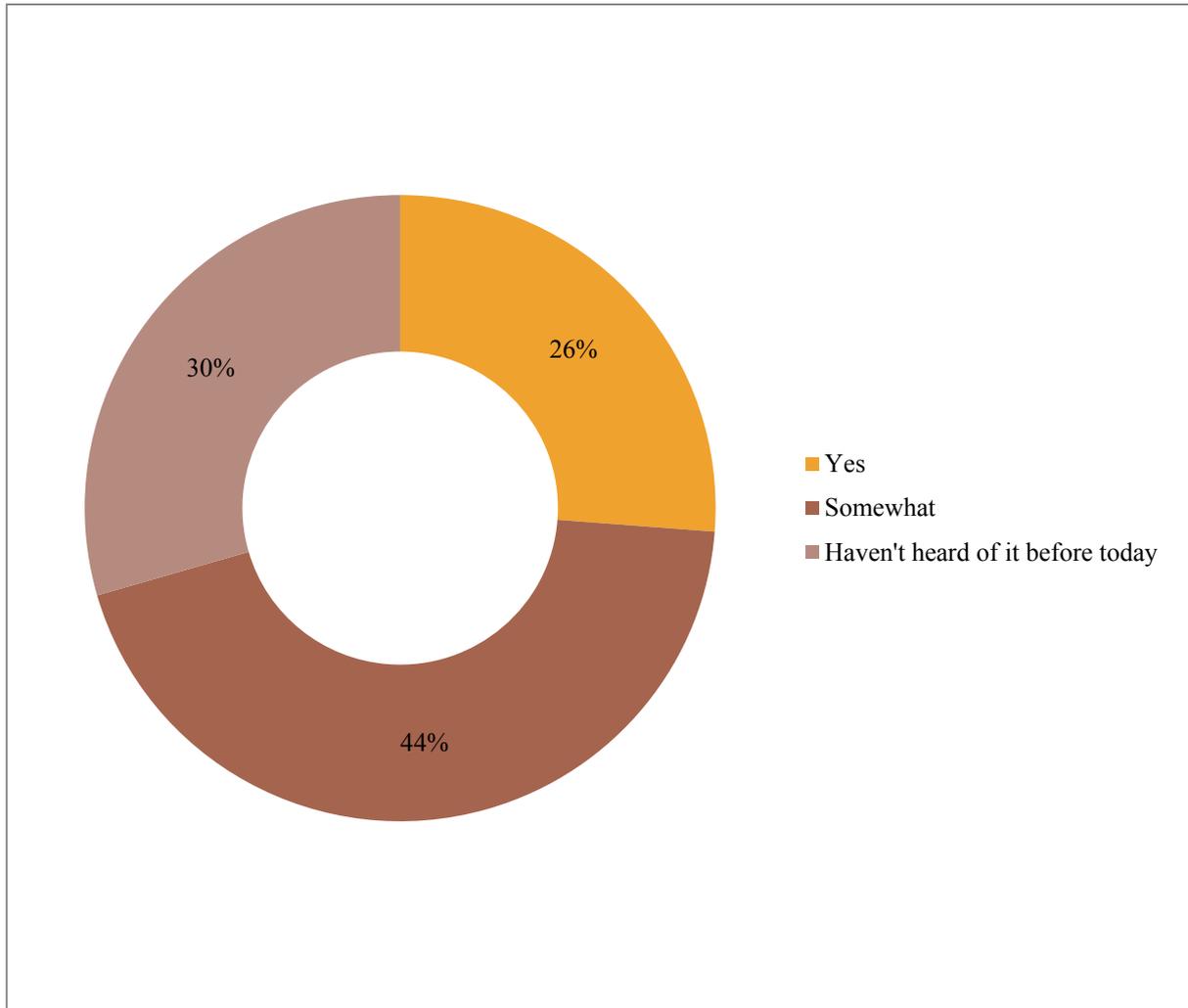


Fig. 7. Q4. Are you Familiar with the Term FinTech?

Source: Researcher google survey analysis.

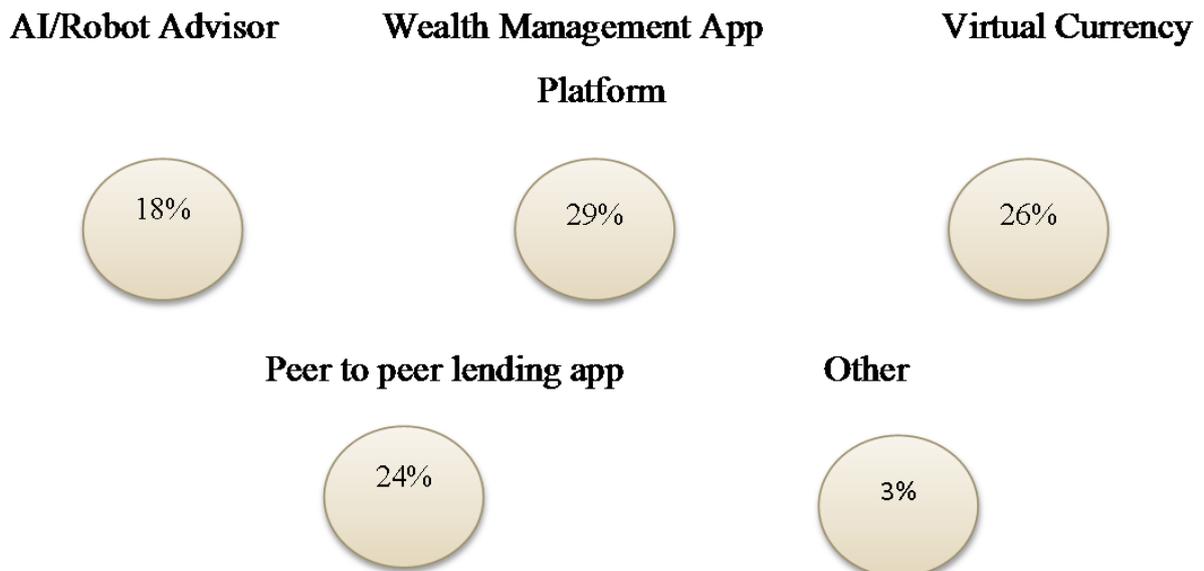


Fig. 8. Q5. What Types of FinTech Services Would you be Interested in?

Source: Researcher google survey analysis.

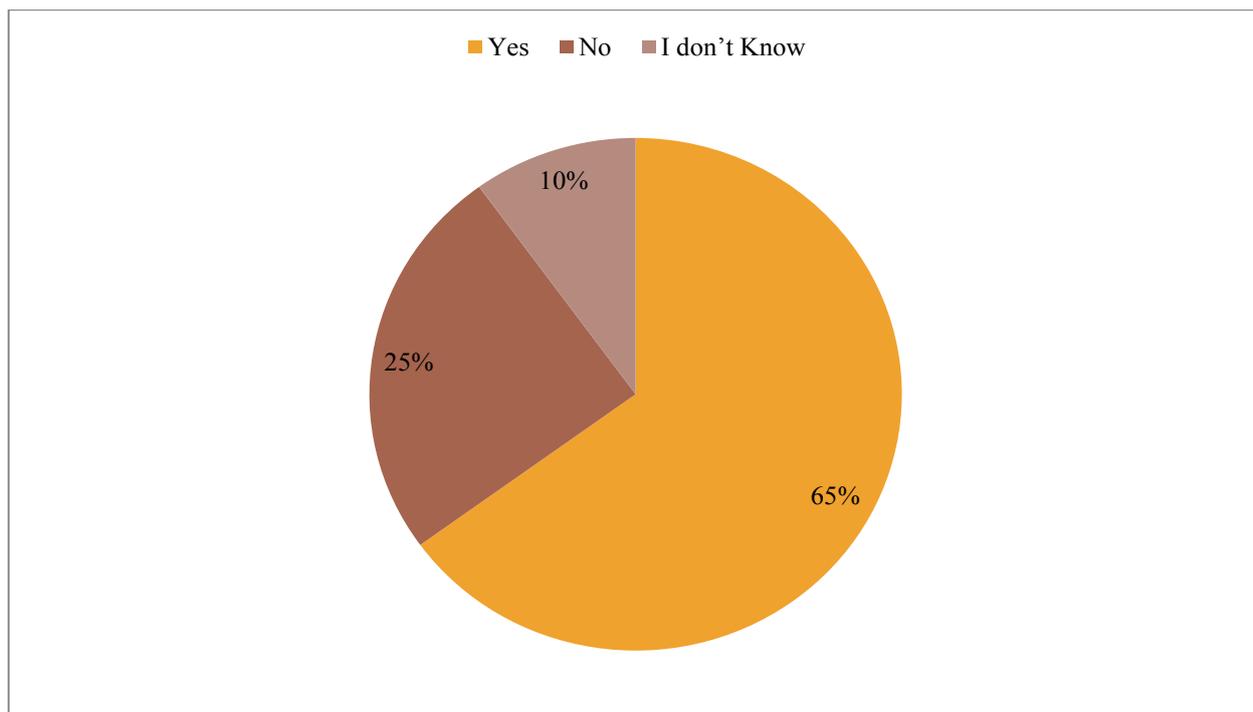


Fig. 9. Q6. Are the Services of Your Current Bank Innovative?

Source: Researcher google survey analysis.

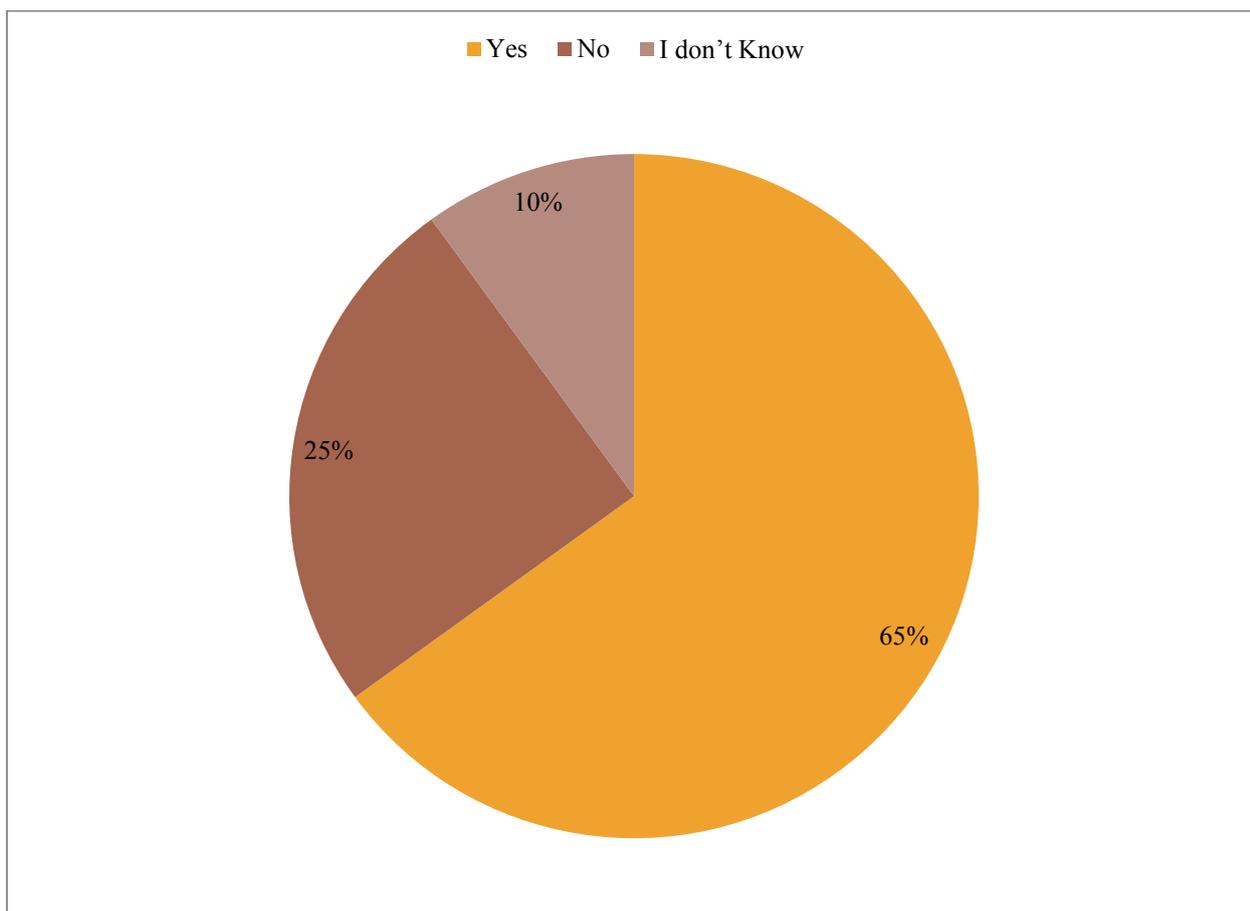


Fig. 10. Q7. Are you Overall Satisfied with the Services at your Bank?

Source: Researcher google survey analysis.

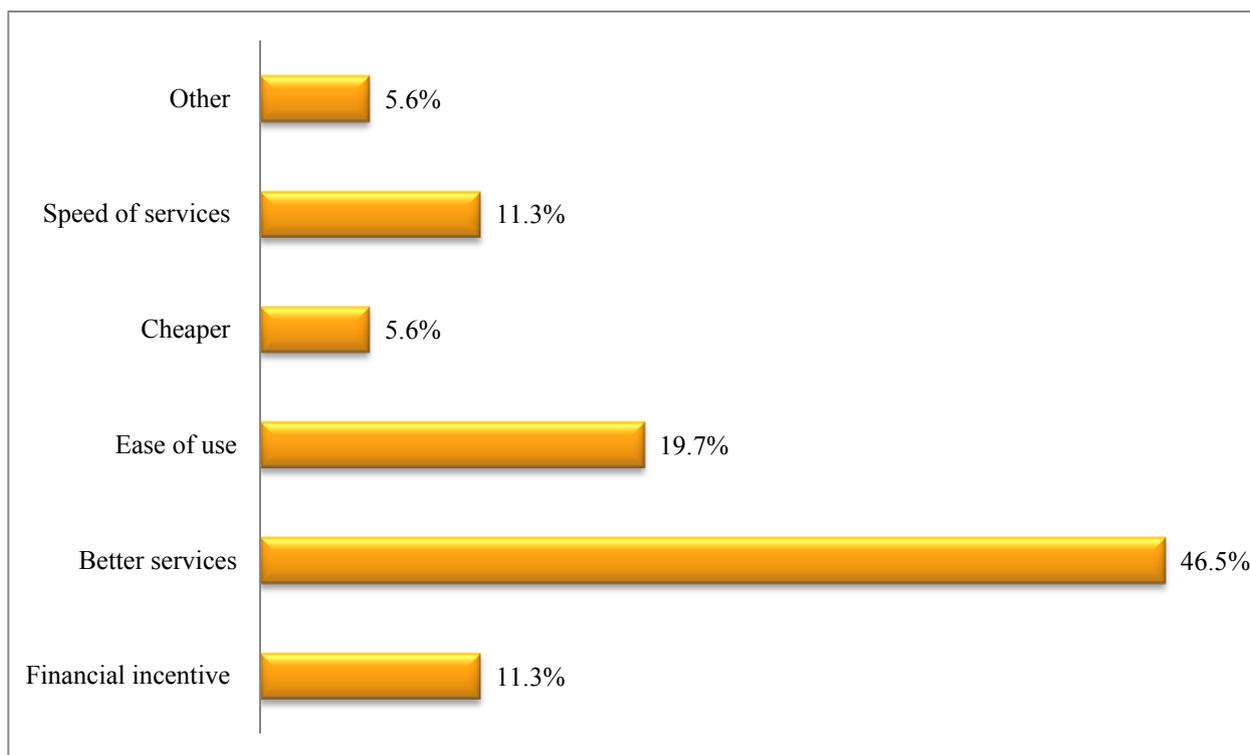


Fig. 11. Q8. What Services or Incentives Would Persuade You to Leave Your Current Bank to Join a Fintech Bank?

Source: Researcher google survey analysis.

The stacked bar chart in Fig. 12 indicates that the most commonly used payment method among respondents is debit/credit cards, with 70% of participants using them on a daily basis. In comparison, 40% of respondents reported using contactless payment methods, while 35% preferred cash transactions.

Participants using credit/debit cards weekly were given 37%, followed by cash by 35.4% of respondents.

Customers do not pay by check frequently, as 58.3% of respondents report that they do not currently use them.

DISCUSSION AND ANALYSIS

The results revealed that 62% of the respondents were male and 31% were female. The remaining 7% of respondents did not intend to specify their gender. Based on the findings, it can be observed that 36.6% of the participants fall within the age range of 18 to 25 years. Additionally, 43.7% of the respondents are between 26 and 35 years old, while 16.9% are between 35 and 45 years.

Demographic details showed that there were more males in the population as the majority of respondents were young. Regarding the respondents' profession, it was found that 52.1% of the respondents are employed, 21% of the respondents are unemployed,

23% of the respondents are students, and the rest are either retired or others. The results showed that the majority of the respondents who participated in the survey were employees.

Furthermore, based on the findings, it was concluded that FinTech is a new concept in financial services management and that the majority of people in the UAE are not yet familiar with it. However, the people of the UAE are open to accepting all FinTech services based on their perceived usefulness.

Moreover, respondents found the services of their current bank are innovative, and they are satisfied with the services in their bank. The majority of respondents answered reliability and financial incentives as the most important factors in financial services.

LIMITATIONS OF THE RESEARCH

The primary constraint of this study is the sample size, given that FinTech is being embraced by numerous financial services centers and banking systems in the UAE, with millions of users. Consequently, the sampling of 450 respondents may not be fully representative of the entire population utilizing FinTech services. This limitation could potentially impact the outcomes, and results obtained may differ with a larger sample size.

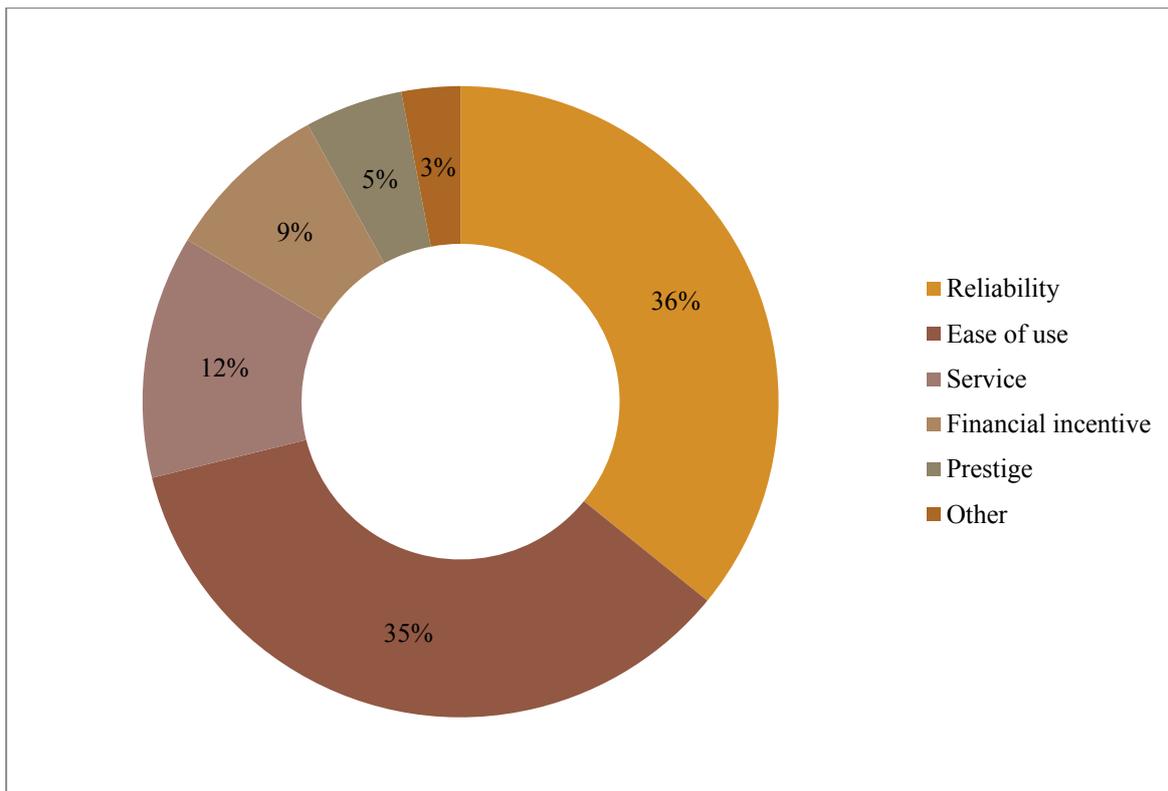


Fig. 12. Q9. What are Most Important Factors in Selecting a Banking Institutions?

Source: Researcher google survey analysis.

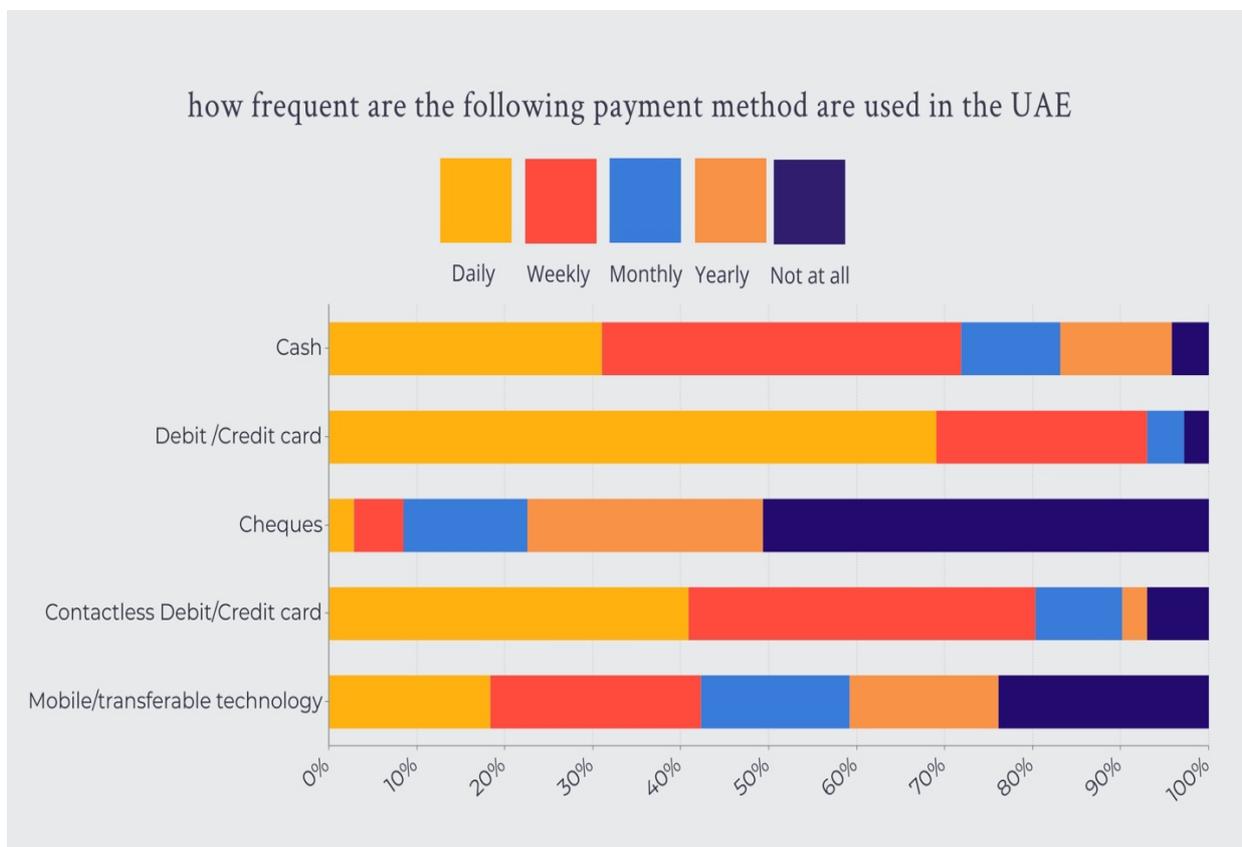


Fig. 13. Question 10 to Question 15. How Frequently do you use the Following Payment Method?

Source: Researcher google survey analysis.

The second limitation relates to the number of questions included in the questionnaire. Given the extensive scope of FinTech's impact on various aspects of financial services and the banking sector, encompassing these aspects in only 15 questions might create a gap. It would have been ideal to have a larger number of questions to cover all domains comprehensively. However, a specific number of questions were included in the questionnaire to prevent respondents from losing interest or becoming fatigued while completing it.

The last limitation is that the responses obtained from the survey rely entirely on the subjectivity of the individuals surveyed. Consequently, different respondents may have interpreted and answered the survey questions in varying ways, and some may have exhibited reluctance to complete the survey. As a result, the responses provided in such circumstances may not accurately reflect their true understanding of financial technology and its impact on financial institutions.

CONCLUSION

The subsequent findings present notable conclusions:

- The initial observation pertains to the comprehension of financial technology, which amalgamates finance and technology. Internet-based technologies are utilized in financial and banking institutions as FinTech. This concept is not only rapidly advancing in banking and financial management centers, but it is also recognized as a convenient approach for conducting financial transactions.

- Fintech companies are integrating technologies like blockchain, artificial intelligence, and data science into traditional financial sectors to enhance speed, security, and efficiency. FinTech finds applications in various financial domains, with mobile banking occupying a significant portion of the FinTech industry.

FinTech has revolutionized investment and savings options within the financial sector.

- Despite the rapid technological advancements and easy access to advanced solutions in the banking sector, many financial institutions in the UAE still lag behind in adopting FinTech services. Therefore, there is a need to raise awareness about the benefits of FinTech among consumers who are more inclined towards traditional services and show hesitation in embracing FinTech.

- The impact of FinTech on financial service management in the UAE is evident in the growing preference for mobile financial payment services and transactions. These advancements have facilitated better and secure payments, improved performance, and enabled high-value creations for companies adopting FinTech in the UAE.

- When examining the challenges faced in integrating and developing FinTech ecosystems within the UAE banking system, it is evident that the international emergence of FinTech ecosystems has created a demand for specialized expertise and skills. The UAE should focus on bridging this skills gap by regulating the development of financial technology and attracting the required talent to the country.

FUTURE DIRECTION

Further research is warranted to address the limitations identified in this study and expand our understanding in this area. For instance, in a study conducted with a larger sample size and a larger number of questions, the researcher can determine the best location for the impact of financial technology on the management of financial services. Future research could identify other aspects not mentioned in this study that could have an impact on the management of financial services in the UAE in relation to the development of financial technology and its implications.

REFERENCES

1. Fimmanò F., Falcone G. FinTech. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane; 2019. 608 p.
2. Prasetyo H., Saly J. N. The role of financial services authority and legal protection of debtor in financial technology (FinTech) based lending agreements. *International Journal of Social Science and Human Research*. 2021;4(7):1649–1652. DOI: 10.47191/ijsshr/v4-i7-08
3. Varga D. FinTech, the new era of financial services. *Vezetéstudomány = Budapest Management Review*. 2017,48(11):22–32. DOI: 10.14267/VEZTUD.2017.11.03
4. Ruda O. Contemporary trends in the banking services market in Ukraine and their impact on the financial activity of the banking system. *Agrosvit*. 2019;(9):25–31. (In Ukrainian). DOI: 10.32702/2306-6792.2019.9.25
5. Shahbandi M. Financial technologies for accepting transactions using BlockChain technology and crypto currency in digital marketing. *International Business & Economics Studies*. 2021;3(4):23–39. DOI: 10.22158/ibes.v3n4p23

6. Kavuri A., Milne A. FinTech and the future of financial services: What are the research gaps? *SSRN Electronic Journal*. 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3215849
7. Bao H., Roubaud D. Recent development in FinTech: Non-fungible token. *FinTech*. 2022;1(1):44–46. DOI: 10.3390/fintech1010003
8. Zarrouk H., El Ghak T., Bakhouch A. Exploring economic and technological determinants of FinTech startups' success and growth in the United Arab Emirates. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(1):50. DOI: 10.3390/joitmc7010050
9. Mursalov M.M. Banking regulation and banking crises probability in European countries. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(5):90–105. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–5–90–105
10. AlMomani A.A., Alomari K.F. Financial technology (FinTech) and its role in supporting the financial and banking services sector. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2021;11(8):1793–1802. DOI: 10.6007/IJARBS/v11-i8/10625
11. The age of FinTech in the UAE. *Investment Monitor*. URL: <https://www.investmentmonitor.ai/sponsored/the-age-of-fintech-in-the-uae/> (accessed on 17.12.2021).
12. Al-Tawil T.N. Anti-money laundering regulation of cryptocurrency: UAE and global approaches. *Journal of Money Laundering Control*. 2022. DOI: 10.1108/JMLC-07–2022–0109
13. Jumaa M. The impact of digital banking on the human resource roles in the banking sector during COVID-19: UAE. *Arab Journal of Administration*. 2021;41(1):179–191.
14. Artemenko D.A., Zenchenko S.V. Digital technologies in the financial sector: Evolution and major development trends in Russia and abroad. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(3):90–101. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–90–101
15. Hung J.-L., Luo B. FinTech in Taiwan: A case study of a Bank's strategic planning for an investment in a FinTech company. *Financial Innovation*. 2016;2:15. DOI: 10.1186/s40854–016–0037–6
16. Krylova L.V., Lukashenko I.V. Cryptocurrencies vs central banks' digital currencies: The role of financial literacy. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(5):220–232. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–5–220–232
17. Shahbandi M. Financial technologies for accepting transactions using Blockchain technology and crypto currency in digital marketing. *International Business & Economics Studies*. 2021;3(4):23–39. DOI: 10.22158/ibes.v3n4p23
18. El'shin L.A., Banderov V.V., Abdukaeva A.A. Methodology for assessing the impact of the diffusion of blockchain technologies on the development of the national economic system (illustrated by the example of the Russian Economy). *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(2):143–165. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–143–165
19. Triantono H.B., Aryusmar A. Needs analysis of FinTech in financial services toward Industry-4.0 era in Indonesia. *Journal of International Conference Proceedings*. 2019;2(3):93–98. DOI: 10.32535/jicp.v2i3.648
20. Koklev P.S. Business valuation with machine learning. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(5):132–148. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–5–132–148
21. Mention A.L. The age of FinTech: Implications for research, policy and practice. *The Journal of FinTech*. 2020;1(1):2050002. DOI: 10.1142/S 2705109920500029
22. Dwivedi P., Alabdooli J., Dwivedi R. Role of FinTech adoption for competitiveness and performance of the bank: A study of banking industry in UAE. *International Journal of Global Business and Competitiveness*. 2021;16(2):130–138. DOI: 10.1007/s42943–021–00033–9
23. Maeng S. Progress of FinTech and challenges of the deposit insurance system. *Korean Insurance Law Association*. 2018;12(2):277–308.
24. Jagtiani J., Lambie-Hanson L., Lambie-Hanson T. FinTech lending and mortgage credit access. *The Journal of FinTech*. 2020;1(1):2050004. DOI: 10.1142/S 2705109920500042
25. Fenwick M., Vermeulen E. Banking and regulatory responses to FinTech revisited: Building the sustainable financial service 'ecosystems' of tomorrow. *SSRN Electronic Journal*. 2019. DOI: 10.2139/ssrn.3446273
26. Kerényi Á., Molnár J. The impact of the FinTech phenomenon – radical change occurs in the financial sector? *Financial and Economic Review*. 2017;16(3):32–50. DOI: 10.25201/FER.16.3.3250
27. Kheira T. Financial technology prospects in the Middle East and Africa. *Journal of Economic Growth and Entrepreneurship*. 2021;4(3):14–25. URL: <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/612/4/3/150588>

28. Alt R., Beck R., Smits M. T. FinTech and the transformation of the financial industry. *Electronic Markets*. 2018;28(3):235–243. DOI: 10.1007/s12525–018–0310–9
29. Pluskota P. Challenges faced by the regional financial institutions engaged in enterprise financing. *European Journal of Service Management*. 2018;28:339–349. DOI: 10.18276/ejsm.2018.28/2–40
30. Jumaа M. Inflation rate and gross written premium (GWP) influence on the profitability of UAE insurance sector. A post financial crises analysis. *Journal Global Policy and Governance*. 2020;9(2):117–137. DOI: 10.14666/2194–7759–9–2–009
31. Chen L. From Fintech to Finlife: The case of Fintech development in China. *China Economic Journal*. 2016;9(3):225–239. DOI: 10.1080/17538963.2016.1215057
32. Jumaа M. Commercial banks' paradigm and customer response in the UAE. *International Journal of Data Analytics (IJDA)*. 2020;1(1):68–79. DOI: 10.4018/IJDA.2020010105
33. Etikan I., Bala K. Combination of probability random sampling method with non probability random sampling method (sampling versus sampling methods). *Biometrics & Biostatistics International Journal*. 2017;5(6):210–213. DOI: 10.15406/bbij.2017.05.00148

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Muhamad Jumaа — PhD in Econ., Assoc. Prof., College of Business, Jumeira University, Dubai, United Arab Emirates

Мухамад Джумаа — PhD (экономика), доцент колледжа бизнеса, Университет Джумейра, Дубай, Объединенные Арабские Эмираты

<https://orcid.org/0000-0002-1241-3780>

joumma69@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 20.08.2022; revised on 03.09.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

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

Статья поступила в редакцию 20.08.2022; после рецензирования 03.09.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-154-175

УДК 336.647.64(045)

JEL G30, G32, G34

Peculiar Properties of the Financial State of Companies with Falling Income

P.N. Brusov^a, T.V. Filatova^b, A.D. Kashirin^c, V.L. Kulik^d^{a, b, c} Financial University, Moscow, Russia;^d Deutsche Bank Ltd, Moscow, Russia

ABSTRACT

The recent rise in inflation in Europe, caused by the pandemic, the increase in prices for energy resources and the violation of the logistics of energy supplies, has led to a decrease in company income. This makes it relevant to study the financial condition of companies with falling revenues. The **purpose** of this study is the development of tools for quantifying the impact of falling company incomes is becoming essential for making adequate management decisions. Until recently, such tools in capital structure theory did not exist. Two main theories of the capital cost and capital structure – Brusov – Filatova – Orekhova (BFO) theory and Modigliani – Miller (MM) theory – described companies with constant revenue: the first – for arbitrary age company, the second – for perpetuity companies. Within last couple years both these theories have been generalized for the case of variable revenue. In this paper the peculiar properties of the financial state of companies with falling income are studied within the modern capital cost and capital structure theory – Brusov–Filatova–Orekhova (BFO) theory, generalized for the case of variable revenue. As part of the goal, the **tasks** are solved to study the behavior of the main financial indicators (the cost of raising capital, the discount rate, the company's capitalization, the cost of equity, and others), their dependence on debt financing, the age of the company in the face of declining income, which will make it possible to make adequate management decisions and reduce risks for companies.

Keywords: Generalized Brusov–Filatova–Orekhova (BFO) theory; the companies with falling income; equity cost; the weighted average cost of capital; company capitalization

For citation: Brusov P.N., Filatova T.V., Kashirin A.D., Kulik V.L. Peculiar properties of the financial state of companies with falling income. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):154-175. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-154-175

Особенности финансового состояния компаний с убывающими доходами

П.Н. Брусов^a, Т.В. Филатова^b, А.Д. Каширин^c, В.Л. Кулик^d^{a, b, c} Финансовый университет, Москва, Россия;^d Дойче Банк Лтд, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Недавний рост инфляции в Европе, вызванный пандемией, ростом цен на энергоресурсы и нарушением логистики энергопоставок, привел к снижению доходов компаний. Это делает актуальным изучение финансового состояния компаний с падающей выручкой. **Целью** настоящего исследования является разработка инструментов для количественной оценки влияния падения доходов компании на ее финансовые индикаторы, что необходимо для принятия адекватных управленческих решений. До недавнего времени таких инструментов в теории структуры капитала не существовало. Две основные теории стоимости капитала и структуры капитала – Брусова–Филатовой–Ореховой (БФО) и Модильяни–Миллера (ММ) – описывали компании с постоянным доходом: первая – для компаний произвольного возраста, вторая – для бессрочных компаний. За последние пару лет обе эти теории были обобщены на случай переменных доходов. В данной работе особенности финансового состояния компаний с падающими доходами исследуются в рамках современной теории стоимости и структуры капитала – теории Брусова–Филатовой–Ореховой (БФО), обобщенной на случай переменных доходов. В рамках поставленной цели решаются **задачи** по изучению поведения основных финансовых показателей (стоимости привлечения капитала, ставки дисконтирования, капитализации компании, стоимости собственного капитала и других), их зависимости от заемного финансирования, возраста компании в условиях снижения доходов, что позволит принять адекватные управленческие решения и снизить риски для компаний.

Ключевые слова: обобщенная теория Брусова–Филатовой–Ореховой (БФО); компании с убывающими доходами; стоимость собственного капитала; средневзвешенная стоимость капитала; капитализация компании

Для цитирования: Brusov P.N., Filatova T.V., Kashirin A.D., Kulik V.L. Peculiar properties of the financial state of companies with falling income. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):154-175. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-154-175

INTRODUCTION

The capital structure affects all of a company's financial performance, including capitalization and the cost of raising capital. Until recently, two main theories of the capital cost and capital structure – Brusov–Filatova–Orekhova (BFO) theory and Modigliani – Miller (MM) theory – described companies with constant income: the first – for arbitrary age company, the second – for perpetuity companies. Within last couple years, both these theories have been generalized to the case of variable revenue. This allows study the financial state of companies with falling revenue, with growth revenue and with alternating periods of falling and rising revenue.

The recent rise in inflation in Europe, caused by the pandemic, the military conflict, the increase in prices for energy resources and the violation of the logistics of energy supplies, has led to a decrease in company income. This makes it relevant to study the financial condition of companies with falling revenues. The purpose of this study is the development of tools for quantifying the impact of falling company incomes is becoming essential for making adequate management decisions. The article develops and applies an approach that allows to investigate the financial state of companies with falling revenues.

From a historical point of view, the theory of Modigliani and Miller was the first quantitative theory of the cost of capital and the structure of capital [1–3]. The authors, under a variety of assumptions, including the absence of corporate and individual taxes, the perpetuity of all companies and all cash flows, etc., obtained results that are completely different from the results of the traditional approach that existed before: the capital structure does not affect the financial performance of companies. Over the decades, many attempts have been made to modify the Modigliani–Miller theory [4–14].

Recently, Brusov et al. adapted two main theories of capital structure (Brusov–Filatova–Orekhova and Modigliani–Miller) to establish the practice of the function of companies [15–17]. This generalization takes into account the real conditions of the work of the companies. The Brusov–Filatova–Orekhova (BFO) theory, its methodology, and results are widely known (see, for example, [14, 19–26]). A lot of authors of [21–23] use the BFO theory in practice.

THEORETICAL BACKGROUND

One of the generalization of two main theories of capital structure (Brusov–Filatova–Orekhova and

Modigliani – Miller) was coupled to account a variable revenue.

In case of Brusov–Filatova–Orekhova theory the following formula has been derived [16].

$$\frac{1 - \left(\frac{1+g}{1+WACC} \right)^n}{WACC - g} = \frac{1 - \left(\frac{1+g}{1+k_0} \right)^n}{(k_0 - g) \cdot \left(1 - w_d t \left[1 - (1+k_d)^{-n} \right] \right)}. \quad (1)$$

Here, 'n' is company age; WACC is the weighted average cost of capital; 'k₀' is equity cost at L = 0; 'w_d' is debt share; 'k_d' is debt cost; 'g' is revenue growth rate; 't' is tax on profit rate; 'L' is the leverage level.

For perpetuity (Modigliani–Miller) limit ($n \rightarrow \infty$) we arrive at the following equation for WACC in case of variable revenue [15].

$$WACC = (k_0 - g) \cdot (1 - w_d t) + g. \quad (2)$$

Formulas (1) and (2) allow study the financial state of companies with falling revenue, with growth revenue and with alternating periods of falling and rising revenue.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Using formulas (1) and (2), the dependences of the main financial parameters of the financial state of the company: weighted average cost of capital, WACC, discount rate, WACC – g, company value 'V', and the cost of equity 'ke' on the leverage level 'L' at different values of income falling rate 'g', different debt cost 'k_d', different company ages are studied, as well as the dependence of WACC on company age 'n'. The results of calculations within Microsoft are presented below for the following financial parameters of the company: WACC, WACC – g, V, ke. Calculations are made for debt costs k_d = 0.03; 0.04; 0.05 and for three company ages n = 3; 6; 9. The study was carried out for the parameters of the "Gazprom Ltd" company calculated by the authors.

CALCULATIONS FOR DEBT COST KD = 0.03

Calculations of weighted average cost of capital, WACC

Below we present the results of calculations at debt cost k_d = 0.03.

From Fig. 1 it is seen that all WACC(L) curves decrease with level of leverage 'L' at all 'g' values and all company ages n = 3; 6; 9. WACC values decrease with company age, but increase with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves

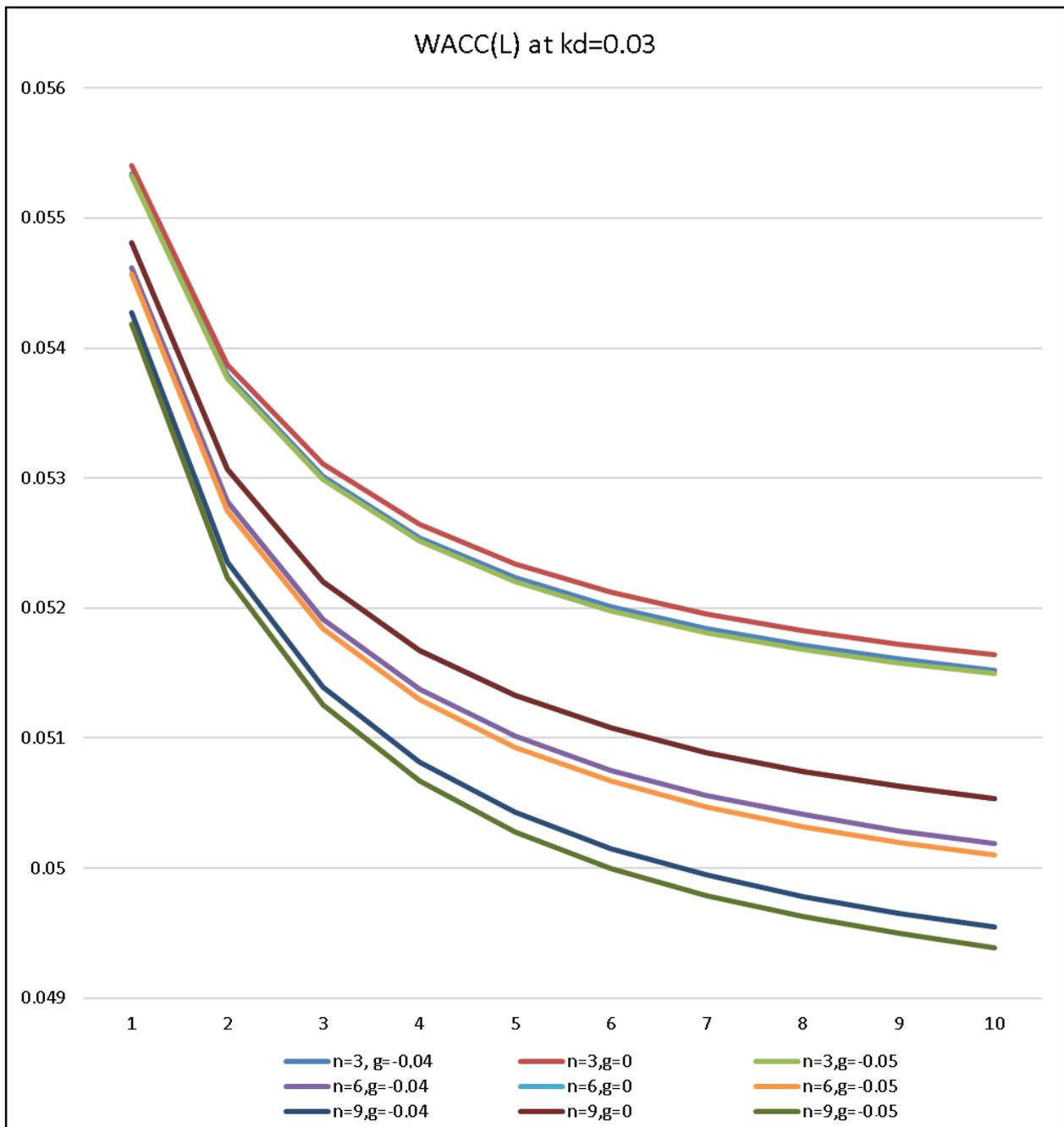


Fig. 1. The WACC Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

formed for a company of a fixed age is ordered as follows (from bottom to top): $g = -0.05; -0.04; 0$. **The distance between the curves corresponding to different fall rates increases with the age of the company.** An increase in WACC as the rate of fall of 'g' increases indicates that WACC is no longer a discount rate, since it is intuitively clear that the discount rate must decrease as the rate of fall of g increases in order for the value of the company to rise as 'g' increases. As will be seen in

the next paragraph, the role of the discount rate is transferred to $WACC-g$.

Calculations of discount rate, $WACC-g$

From Fig. 2 it is seen that all $(WACC-g)(L)$ curves decrease with level of leverage L at all g values and all company ages $n = 3; 6; 9$. $WACC-g$ values decrease with company age 'n', as well as with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed falling rate 'g' is

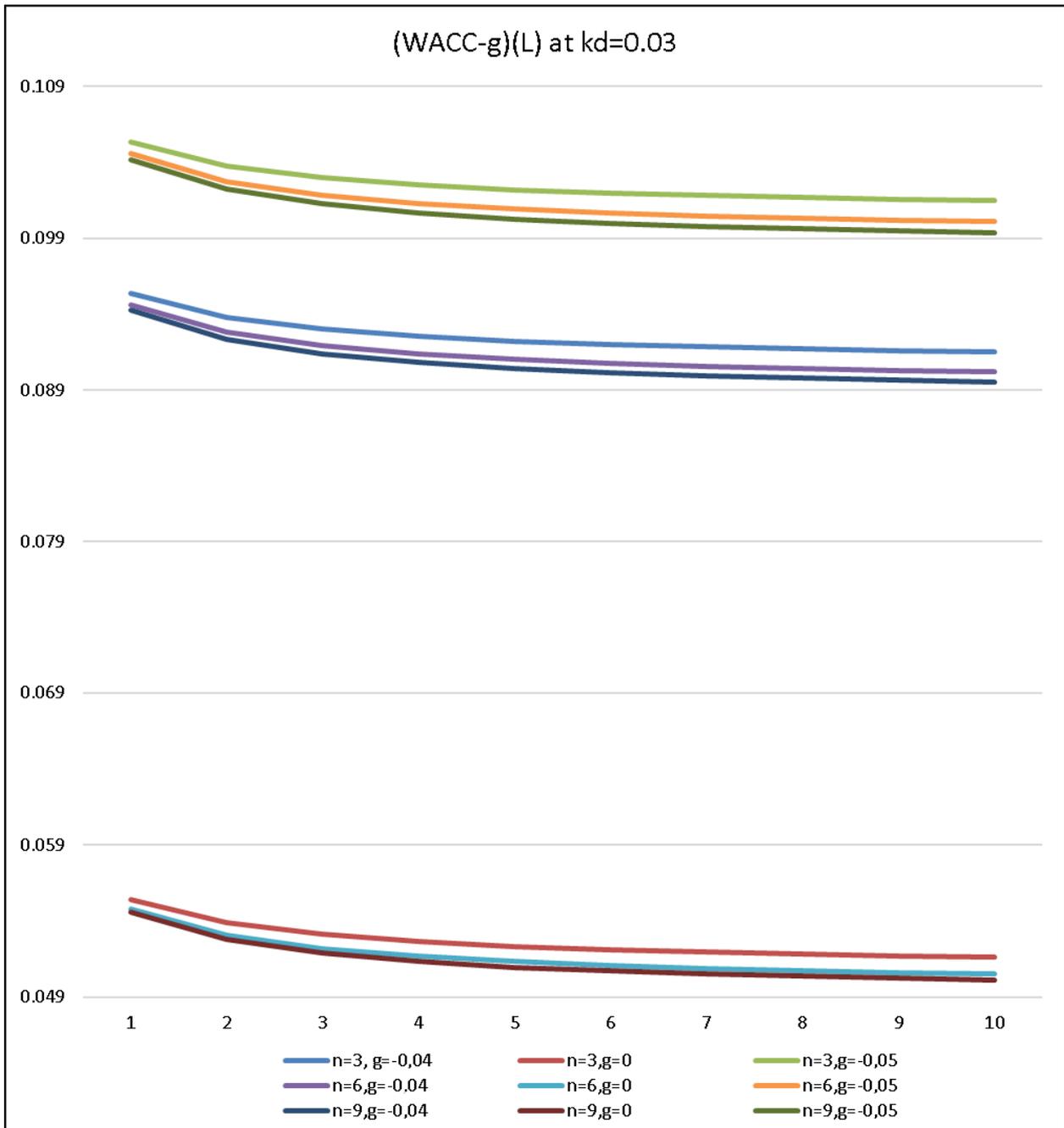


Fig. 2. The Discount Rate, WACC-g, Depending on the Level of Leverage L at Different Fall Rates $g = 0$; -0.04 ; -0.05 and Different Company Age $n = 3$; 6 ; 9

Source: Compiled by the authors.

ordered as follows (from bottom to top): $n = 9$; 6 ; 3 . **The distance between the curves corresponding to different company ages decreases with falling rate 'g'.** A decrease in WACC-g as the rate of fall of 'g' increases indicates that WACC-g is a discount rate, because in this case the value of the company rises as 'g' increases. Thus, the role of the discount rate is transferred from WACC to WACC-g. This could be seen as well from the BFO – formula (1).

Calculations of company value, V

As it could be seen from Fig. 3 the company value 'V' increases with level of leverage L at all g values and all company ages $n = 3$; 6 ; 9 . The company value 'V' increases with company age, as well as with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed age 'n', is ordered as follows (from bottom to top): $g = -0.05$; -0.04 ; 0 . **The distance between the curves corresponding to different fall rates increases with the age of the company.**

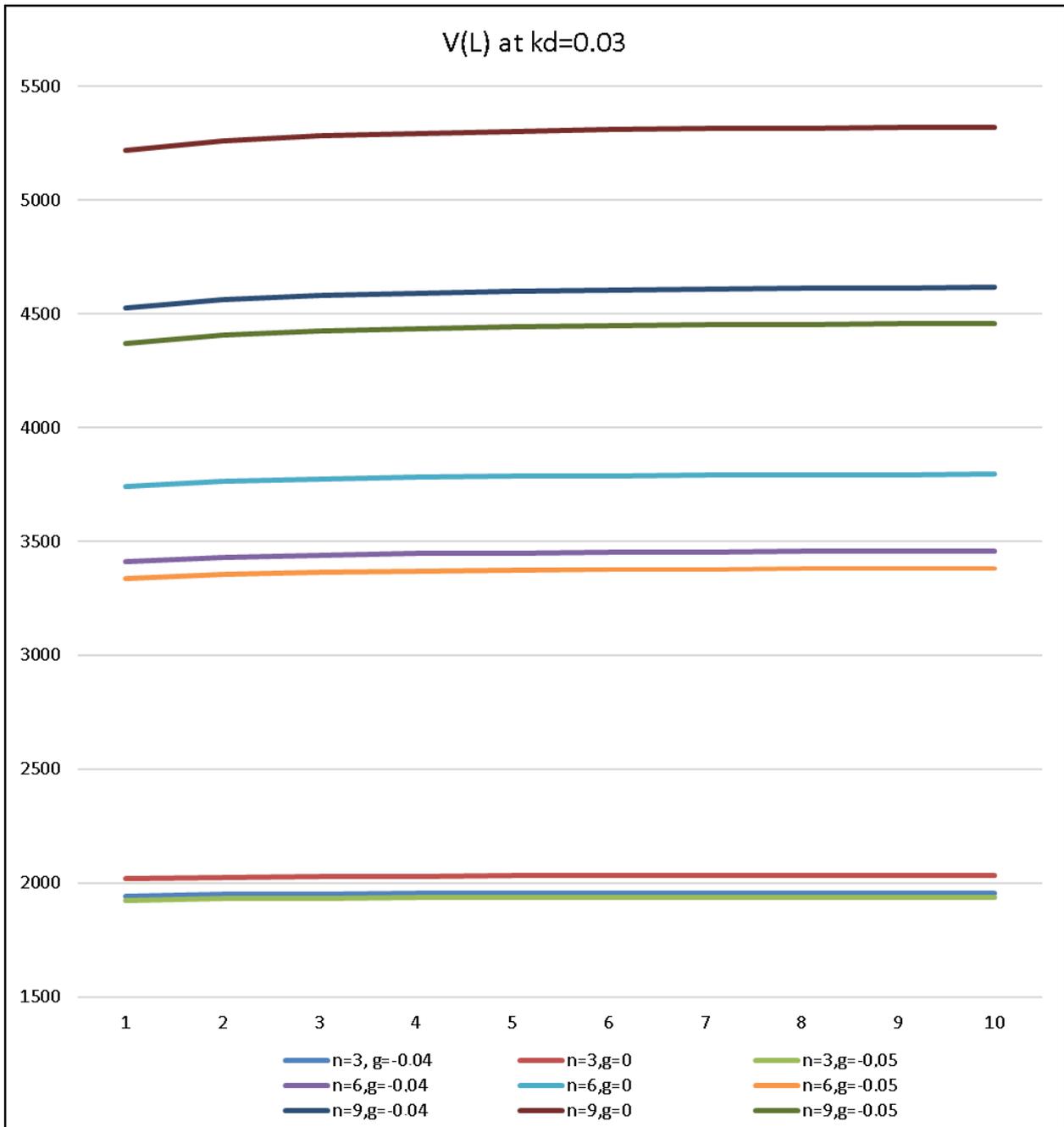


Fig. 3. The Company Value, V, Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and different company age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

This means that influence of falling rate 'g' increases with company age 'n'. For example, under decrease 'g' on 5% ($g = -0.05$): for nine-year company ($n = 9$) company value 'V', decreases by 12.3%, while for six-year company ($n = 6$) company value 'V', decreases by 10.9%, and for three-year company ($n = 3$) company value 'V', decreases by 4.7% only. An important conclusion is that the impact of the rate of decline in revenue 'g' on the value of company 'V' increases significantly with the age of company 'n'.

Calculations of equity cost, k_e

The equity cost ' k_e ', as it is seen from Fig. 4 and Fig. 5, linearly grow with level of leverage 'L' at all falling rate 'g' and all company age 'n'. The tilt angle of the curve $k_e(L)$ grows with 'g', but decrease with company age 'n'. There is intermixture of the lines $k_e(L)$, corresponding to company ages six and nine years at different falling rate 'g'. It could lead to some interesting effects,

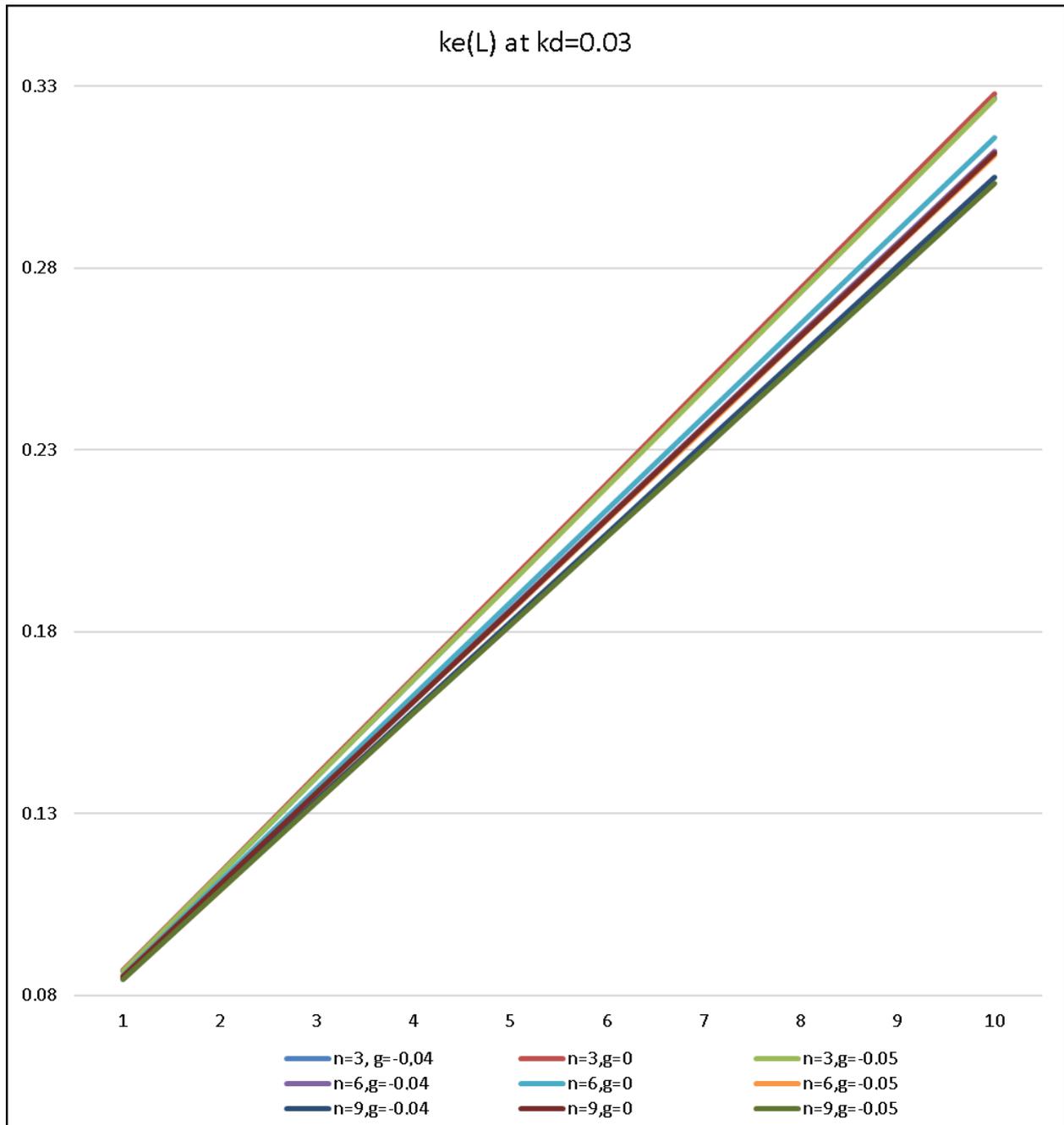


Fig. 4. The Equity Cost, k_e , Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

because the cost of equity, being an economically justified amount of dividends, determines the company's dividend policy.

CALCULATIONS FOR DEBT COST $K_D = 0.04$

Calculations of weighted average cost of capital, WACC

Below we present the results of calculations at debt cost $k_d = 0.04$.

From Fig. 6 it is seen that all WACC(L) curves decrease with level of leverage 'L' at all 'g' values and all company ages $n = 3; 6; 9$. WACC values decrease with company age, but increase with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed age is ordered as follows (from bottom to top): $g = -0.05; -0.04; 0$. **The distance between the curves corresponding to different fall rates increases with the age of the company.** An increase in WACC as the rate of fall of 'g' increases

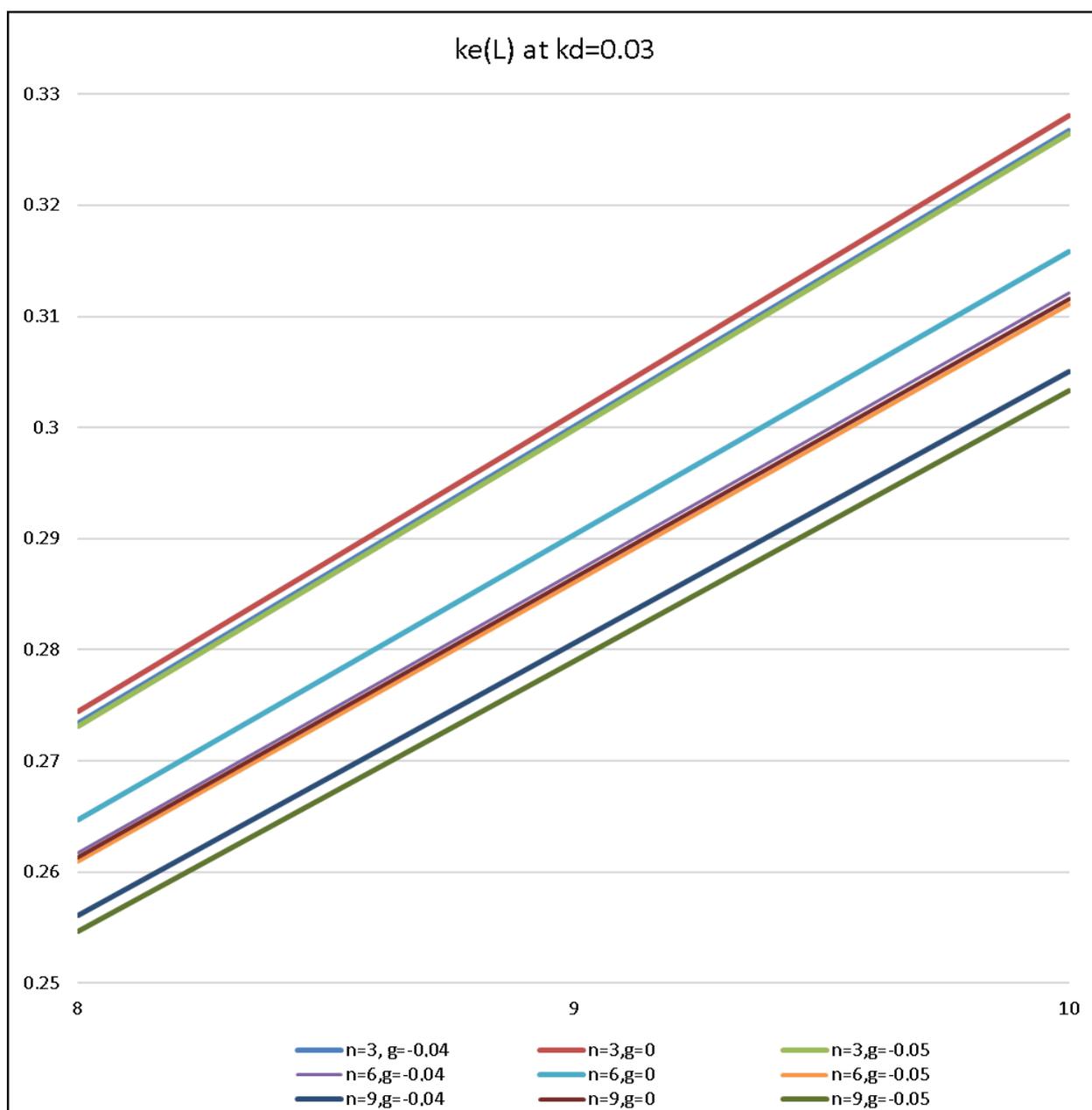


Fig. 5. The Equity Cost, ke , Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$ (Bigger Scale)

Source: Compiled by the authors.

indicates that WACC is no longer a discount rate, since it is intuitively clear that the discount rate must decrease as the rate of fall of 'g' increases in order for the value of the company to rise as 'g' increases. As will be seen in the next paragraph, the role of the discount rate is transferred to $WACC-g$.

Calculations of discount rate, $WACC-g$

From Fig. 7 it is seen that all ($WACC-g$) (L) curves decrease with level of leverage L at all 'g' values and all company ages $n = 3; 6; 9$. $WACC-g$ values decrease with company age 'n', as well as with

increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed falling rate 'g' is ordered as follows (from bottom to top): $n = 9; 6; 3$. **The distance between the curves corresponding to different company ages decreases with falling rate 'g'.** A decrease in $WACC-g$ as the rate of fall of g increases indicates that $WACC-g$ is a discount rate, because in this case the value of the company rises as 'g' increases. Thus, the role of the discount rate is transferred from $WACC$ to $WACC-g$. This could be seen as well from the BFO-formula (1).

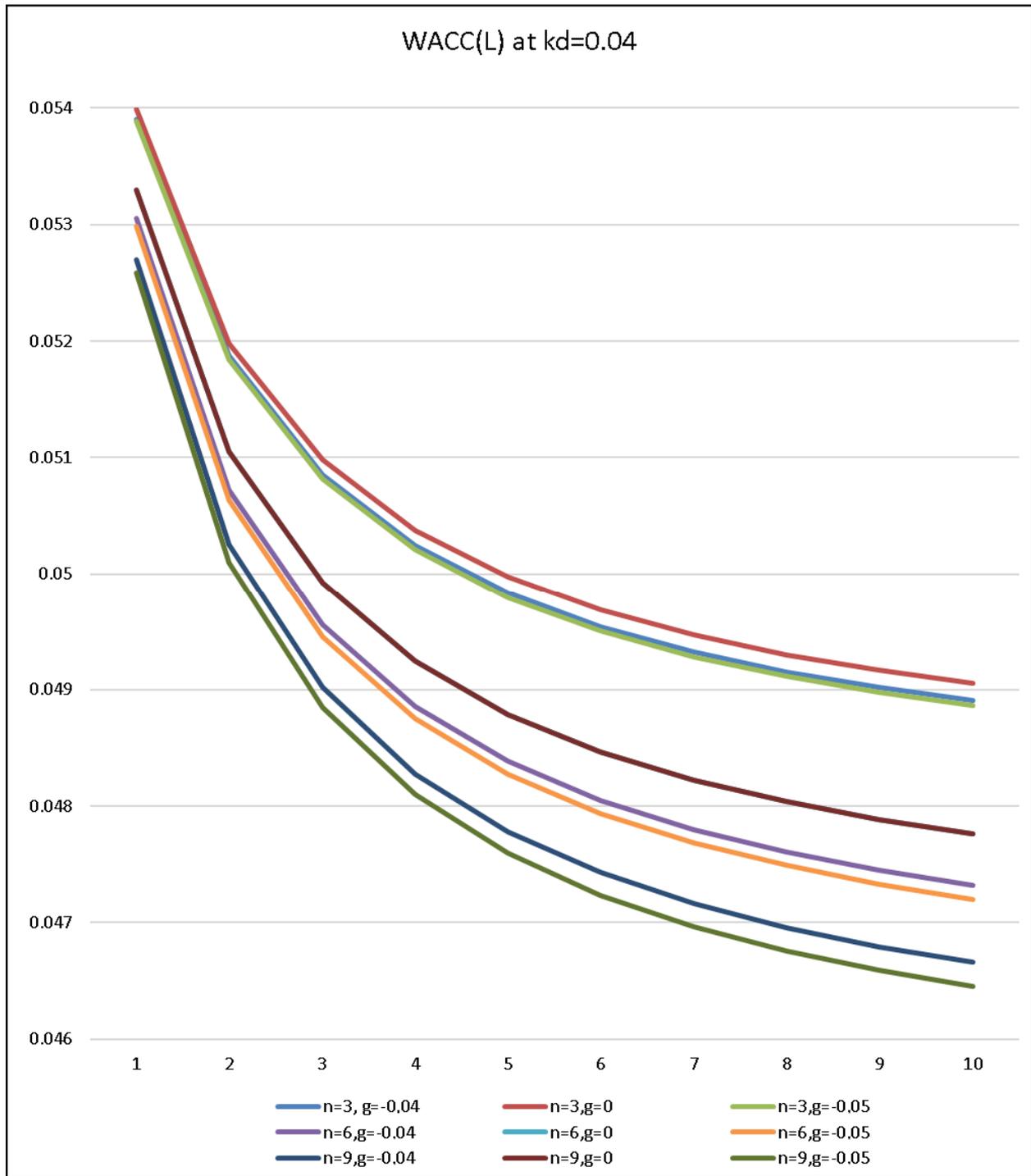


Fig. 6. The WACC Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

Calculations of company value, V

As it could be seen from Fig. 8 the company value 'V', increase with level of leverage L at all 'g' values and all company ages $n = 3; 6; 9$. The company value 'V' increases with company age, as well as with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed age 'n' is ordered as follows (from

bottom to top): $g = -0.05; -0.04; 0$. The distance between the curves corresponding to different fall rates increases with the age of the company. This means that influence of falling rate 'g' increases with company age 'n'. For example, under decrease 'g' on 5% ($g = -0.05$): for nine-year company ($n = 9$) company value 'V' decreases by 12.3%, while for six-

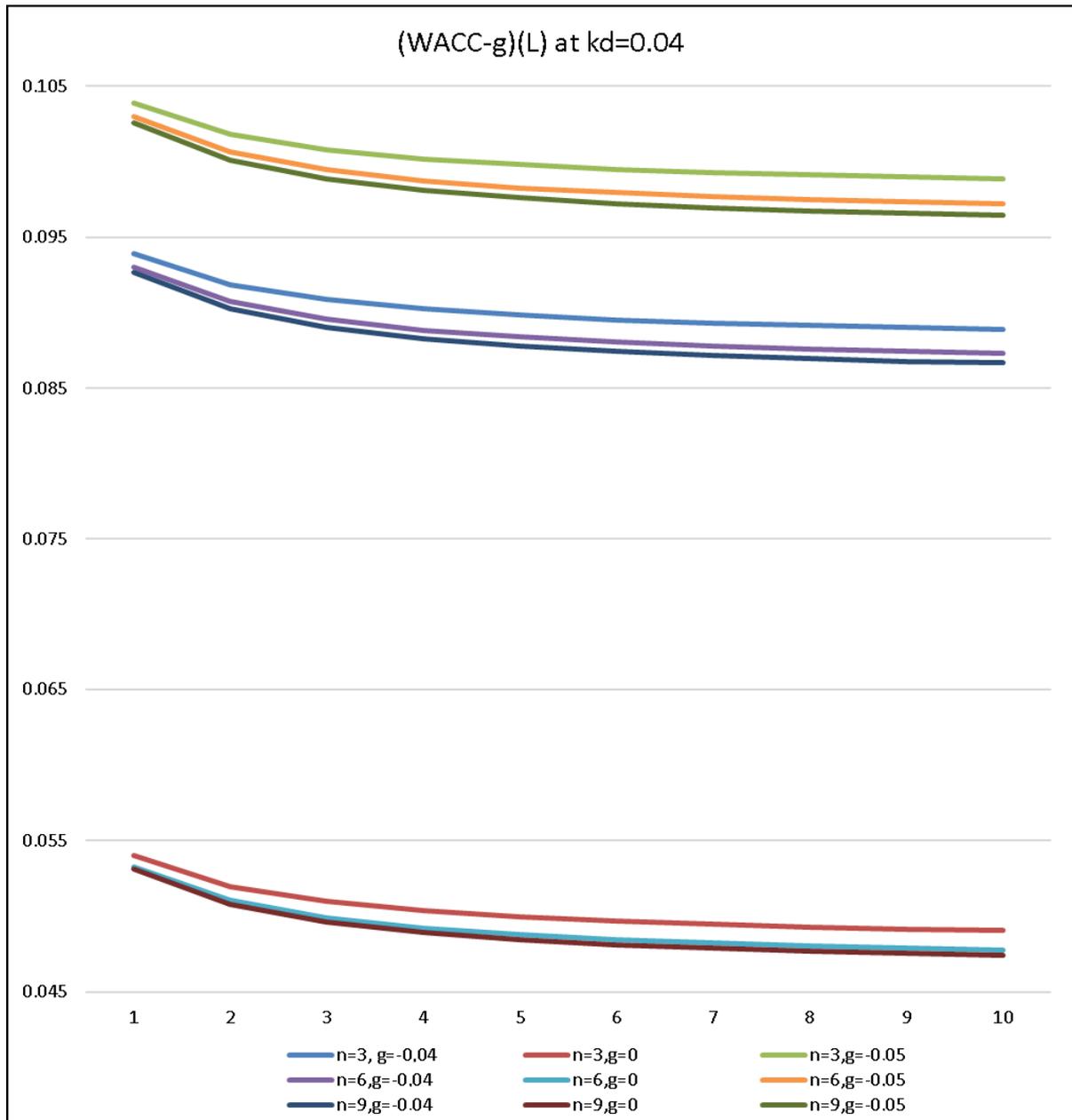


Fig. 7. The Discount Rate, WACC-g, Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates g = 0; -0.04; -0.05 and Different Company Age n = 3; 6; 9

Source: Compiled by the authors.

year company (n = 6) company value 'V' decreases by 10.9%, and for three-year company (n = 3) company value 'V' decreases by 4.7% only. An important conclusion is that the impact of the rate of decline in revenue g on the value of company 'V' increases significantly with the age of company 'n'.

Calculations of equity cost, ke

The equity cost, ke, as it is seen from Fig. 9 and Fig. 10, linearly grow with level of leverage L at all falling rate 'g' and all company age 'n'. The tilt angle of the curve ke (L) grows with 'g', but decrease with company age 'n'.

There is intermixture of the lines ke (L), corresponding to company ages six and nine years at different falling rate 'g'. It could lead to some interesting effects, because the cost of equity, being an economically justified amount of dividends, determines the company's dividend policy.

CALCULATIONS FOR DEBT COST KD = 0.05

Calculations of weighted average cost of capital, WACC

Below we present the results of calculations at debt cost kd = 0.05.

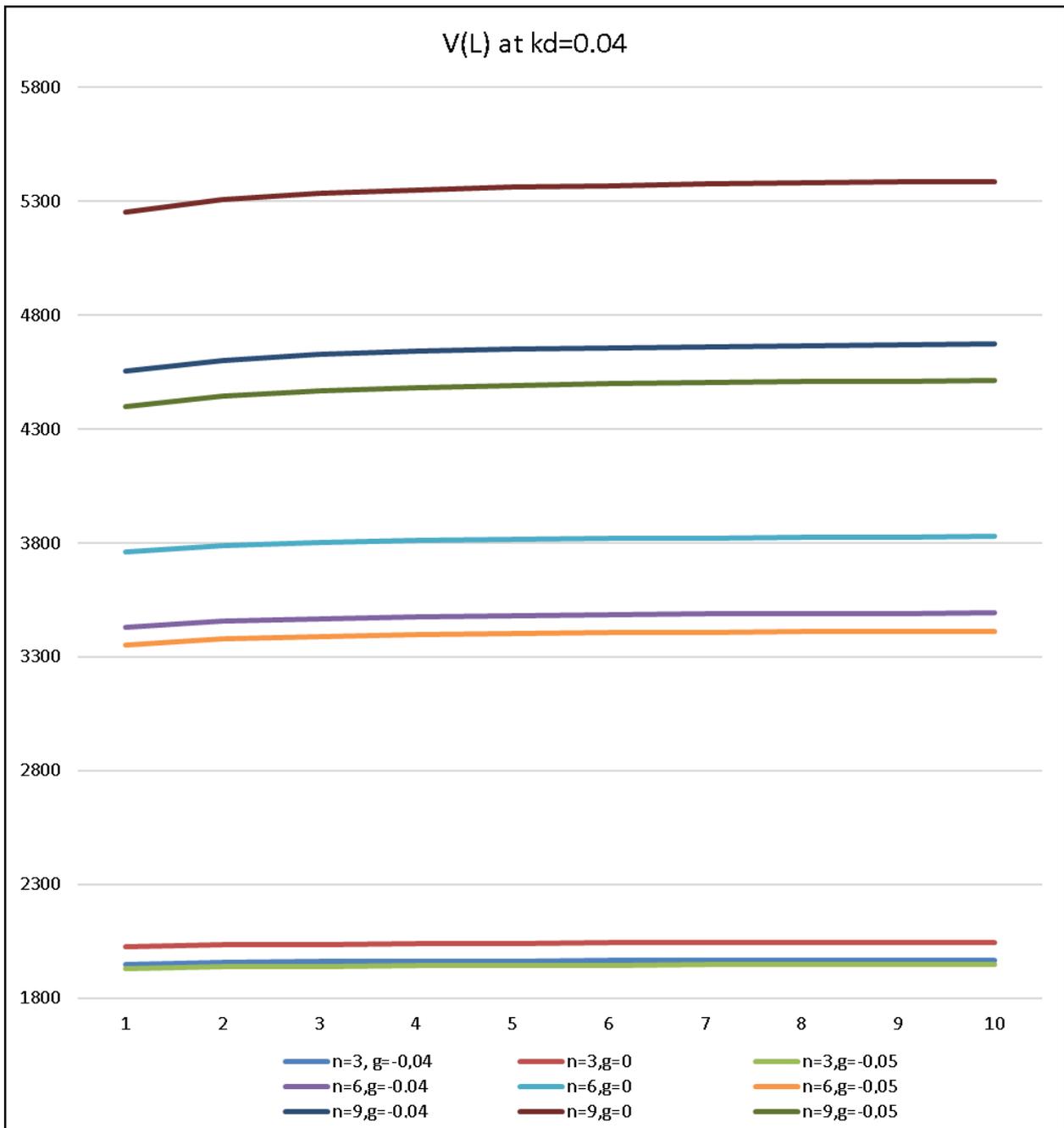


Fig. 8. The Company Value, V, Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

From Fig. 11 it is seen that all WACC(L) curves decrease with level of leverage L at all 'g' values and all company ages $n = 3; 6; 9$. WACC values decrease with company age, but increase with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed age is ordered as follows (from bottom to top): $g = -0.05; -0.04; 0$. **The distance between the curves corresponding to different fall rates increases with the age of the company.** An increase in WACC as the rate of fall of 'g' increases

indicates that WACC is no longer a discount rate, since it is intuitively clear that the discount rate must decrease as the rate of fall of 'g' increases in order for the value of the company to rise as 'g' increases. As will be seen in the next paragraph, the role of the discount rate is transferred to WACC-g.

Calculations of discount rate, WACC-g

From Fig. 12 it is seen that all (WACC-g) (L) curves decrease with level of leverage L at all 'g' values

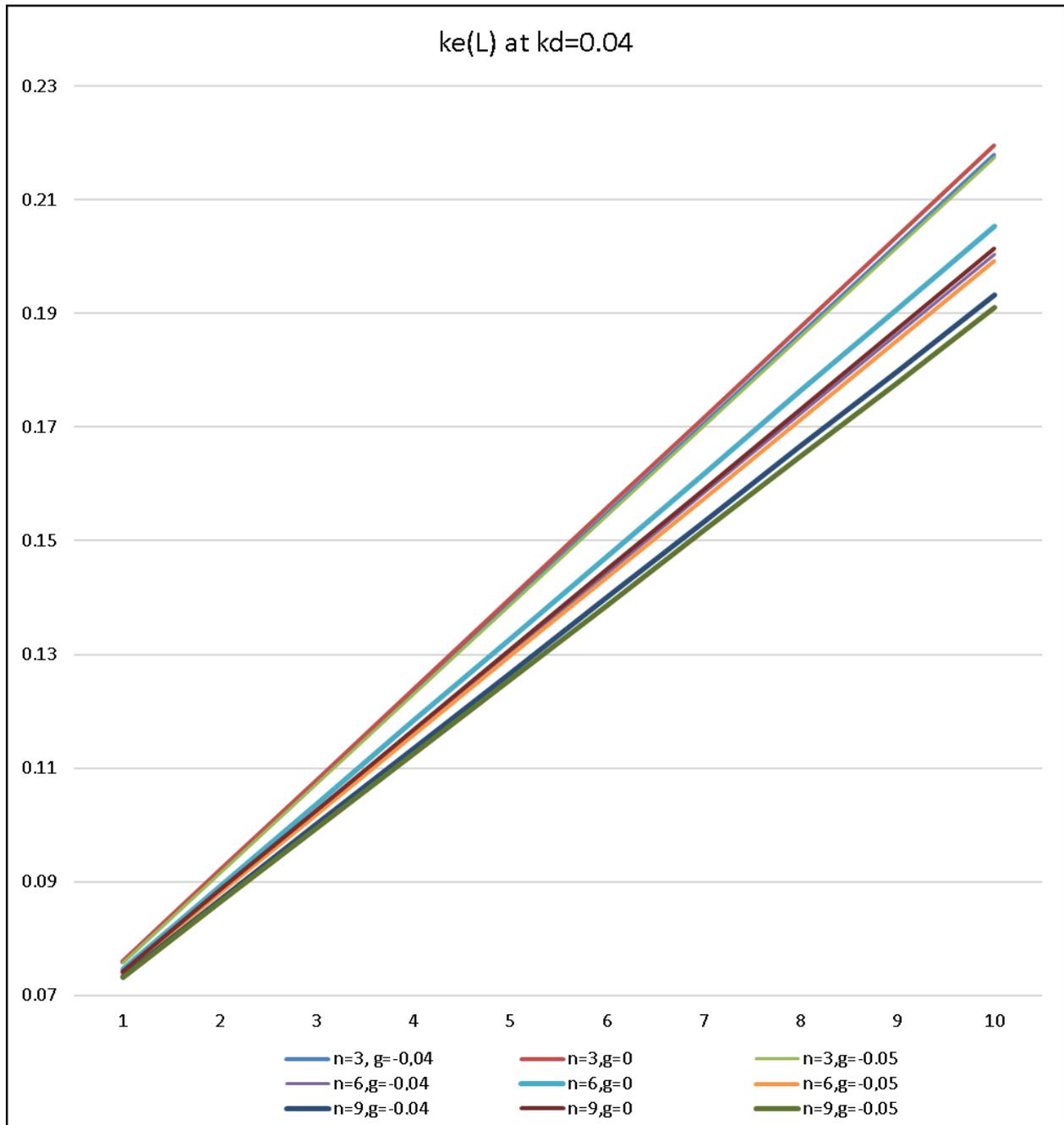


Fig. 9. The Equity Cost, Ke , Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

and all company ages $n = 3; 6; 9$. WACC-g values decrease with company age 'n', as well as with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed falling rate g is ordered as follows (from bottom to top): $n = 9; 6; 3$. **The distance between the curves corresponding to different company ages decreases with falling rate 'g'.** A decrease in WACC-g as the rate of fall of 'g' increases indicates that WACC-g is a discount rate, because in this case the value of the company

rises as 'g' increases. Thus, the role of the discount rate is transferred from WACC to WACC-g. This could be seen as well from the BFO-formula (1).

Calculations of company value, V

As it could be seen from Fig. 13 the company value, V, increase with level of leverage L at all 'g' values and all company ages $n = 3; 6; 9$. The company value 'V' increases with company age, as well as with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves

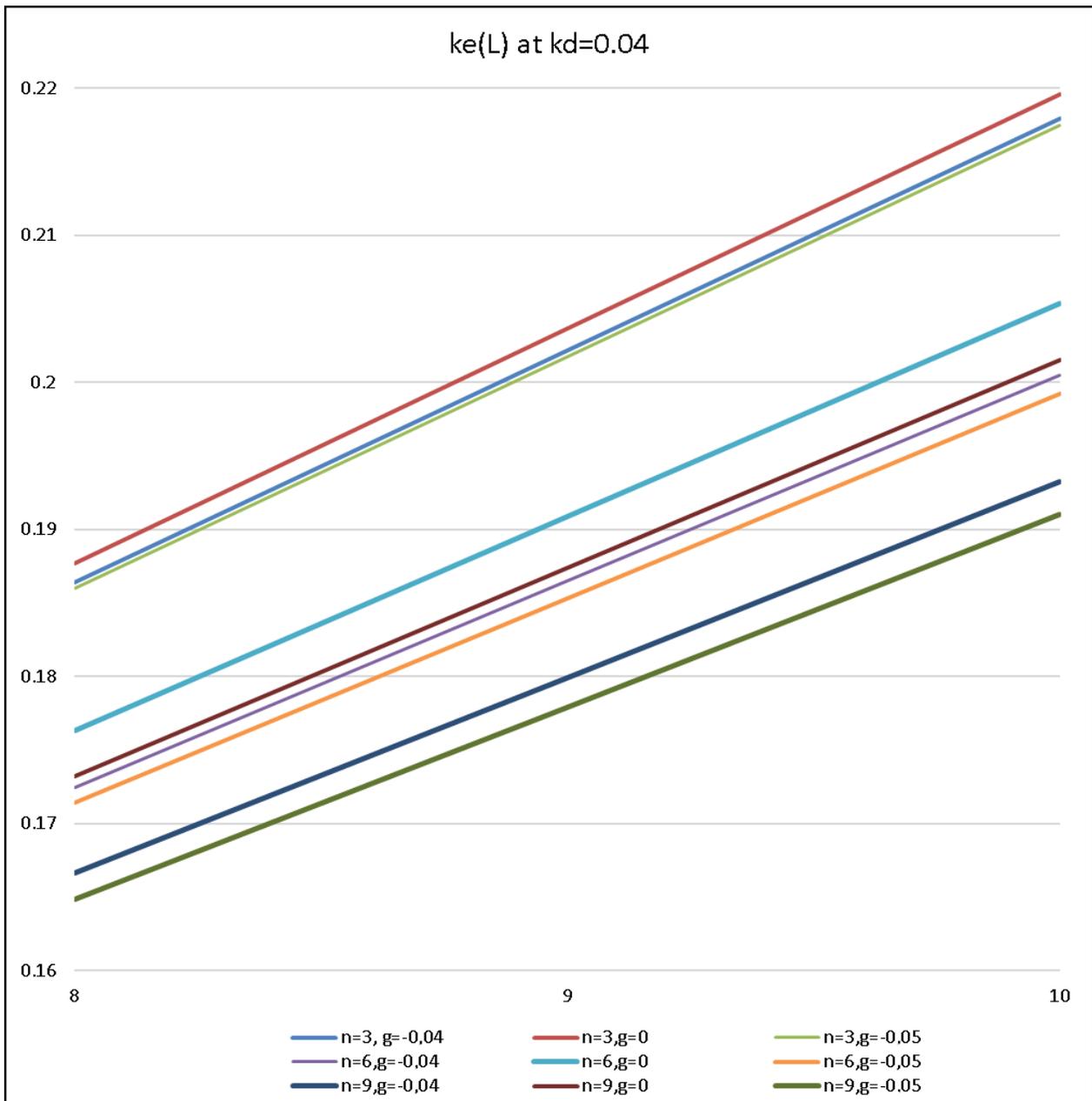


Fig. 10. The Equity Cost, K_e , Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$ (Bigger Scale)

Source: Compiled by the authors.

formed for a company of a fixed age 'n', is ordered as follows (from bottom to top): $g = -0.05; -0.04; 0$. **The distance between the curves corresponding to different fall rates increases with the age of the company.** This means that influence of falling rate 'g' increases with company age 'n'. For example, under decrease g on 5% ($g = -0.05$): for nine-year company ($n = 9$) company value 'V' decreases by 16.2%, while for six-year company ($n = 6$) company value 'V' decreases by 10.8%, and for three-year company ($n = 3$) company value 'V' decreases by 4.7% only. An important conclusion is that the

impact of the rate of decline in revenue 'g' on the value of company 'V' increases significantly with the age of company 'n'.

Below we compare the results for company value V at $k_d = 0.03; 0.04$ and 0.05 under decrease 'g' on 5% ($g = -0.05$).

At $k_d = 0.03; 0.04$ and 0.05 under decrease 'g' on 5% ($g = -0.05$) decrease of **nine-year** company value is equal to 16.2%; 16.2%; 12.3%;

At $k_d = 0.03; 0.04$ and 0.05 under decrease 'g' on 5% ($g = -0.05$) decrease of **six-year** company value is equal to 10.9%; 10.9%; 10.8%;

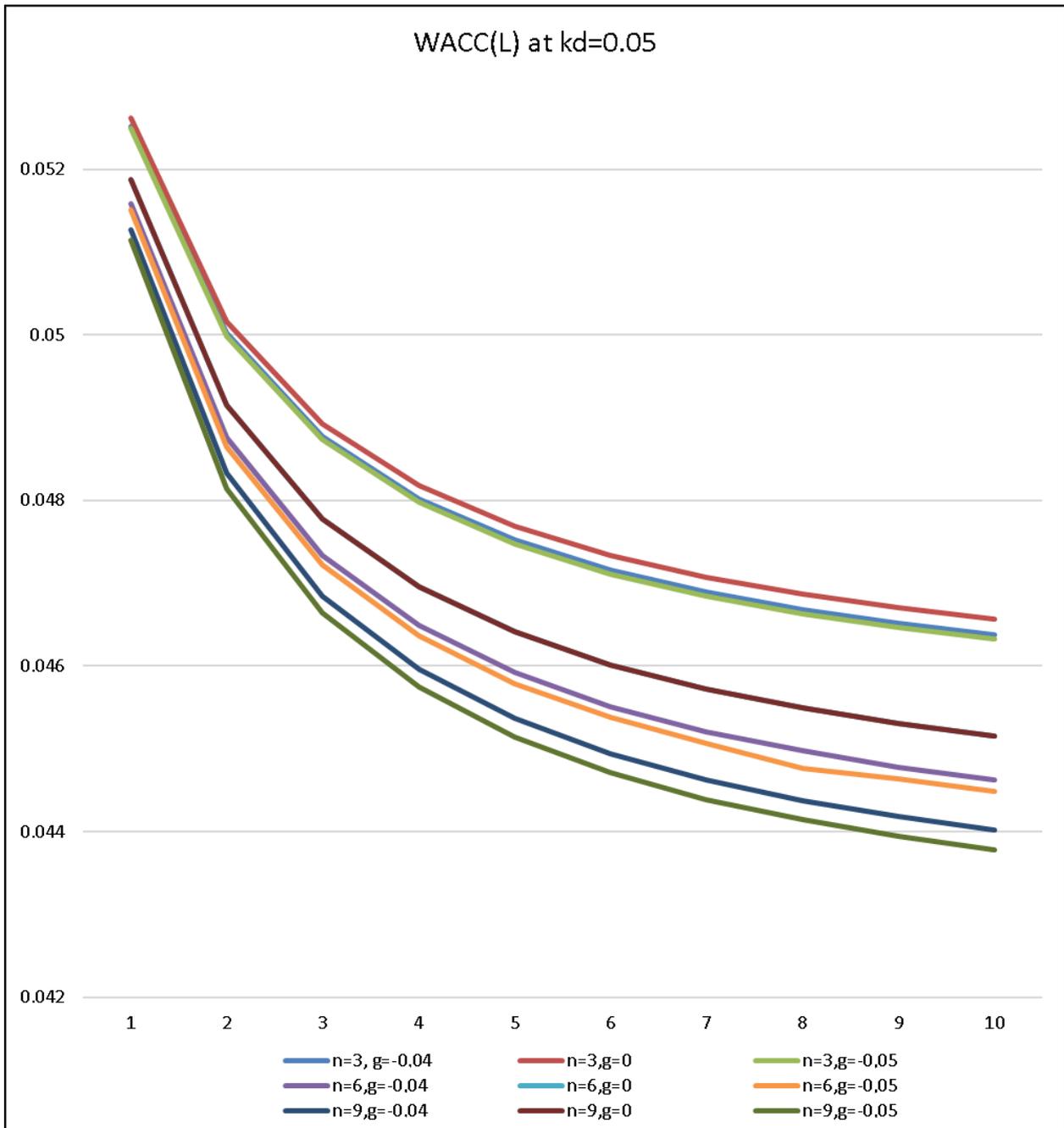


Fig. 11. The WACC Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

At $k_d = 0.03; 0.04$ and 0.05 under decrease 'g' on 5% ($g = -0.05$) decrease of three-year company value is equal to 4.7%; 3.8%; 4.7%.

Calculations of equity cost, k_e

The equity cost, k_e , as it is seen from Fig. 14 and Fig. 15, linearly grows with level of leverage L at all falling rate g and all company age 'n'. The tilt angle of the curve $k_e(L)$ grows with 'g', but decrease with company age 'n'. There is intermixture of the lines

$k_e(L)$, corresponding to company ages six and nine years at different falling rate 'g'. It could lead to some interesting effects, because the cost of equity, being an economically justified amount of dividends, determines the company's dividend policy.

Dependence of Weighted Average Cost of Capital, WACC, on Company Age, n

Below we study the dependence of weighted average cost of capital, WACC, on company age 'n'

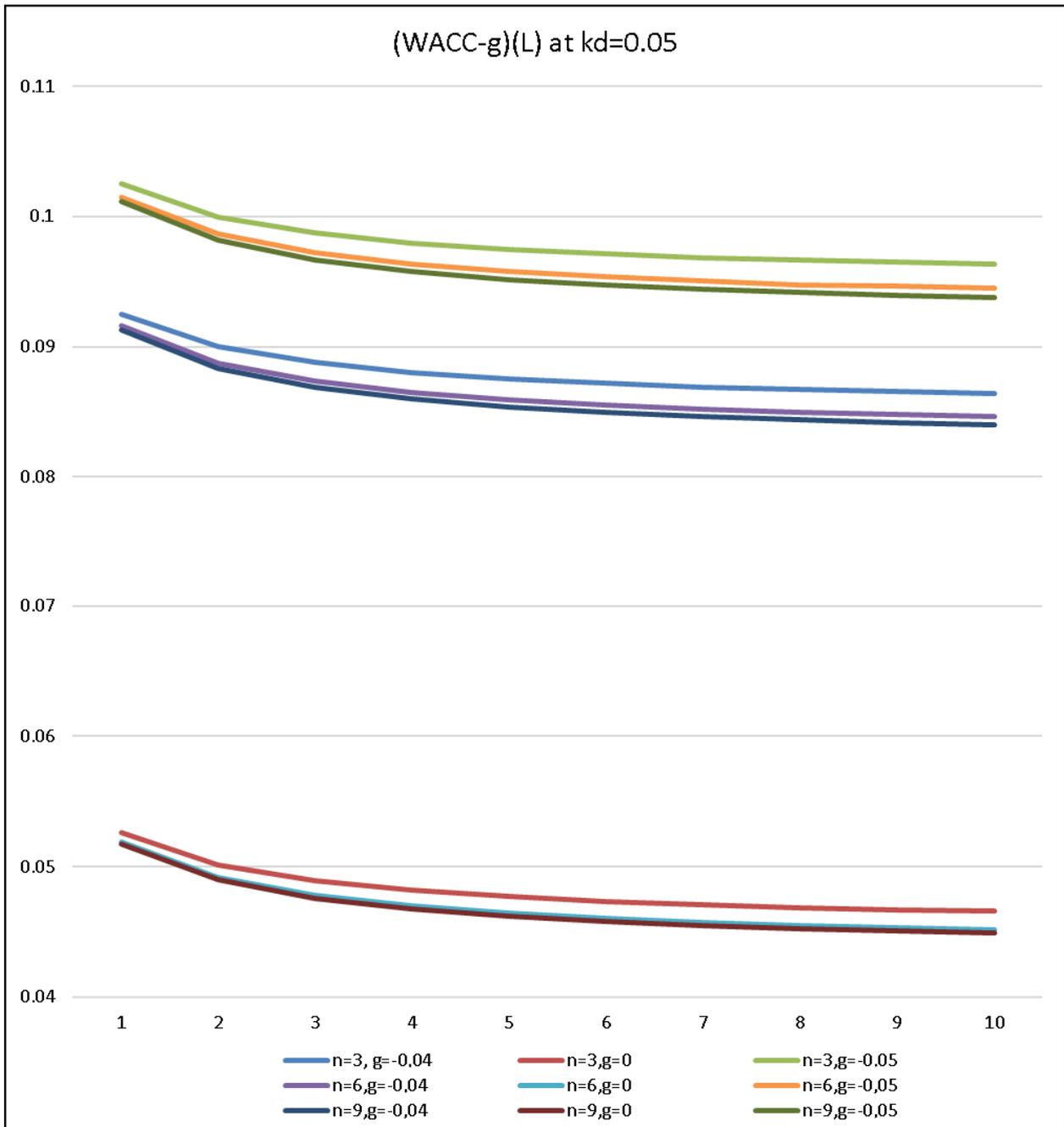


Fig. 12. The discount rate, WACC-g, B=Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

at two values of falling rate, $g = -0.04$ and $g = -0.05$, at three values of k_d (0.03; 0.04; 0.05) and two values of leverage level $L = 0.5$ and 0.1. We try to clarify whether the golden age effect takes place at these particular values of equity and debt costs ($k_0 = 6\%$; $k_d = 3\%$).

It was shown for the first time [17] that the value of WACC in the Modigliani – Miller theory is not minimal, and the value of the company is not maximal, contrary to the opinion of all financiers: it turned out that at

a certain age of the company, the value of WACC is lower than in the eternal Modigliani – Miller theory, and the value of company ‘V’ is greater than the value of company ‘V’ in the Modigliani – Miller theory.

From Fig. 16 it is seen that WACC decreases with n monotonically at all three values of k_d (0.03; 0.04; 0.05) and tends to perpetuity (Modigliani – Mille) limit, which could be calculated by the use of Modigliani – Miller formula for WACC, generalized by us to the case of variable income:

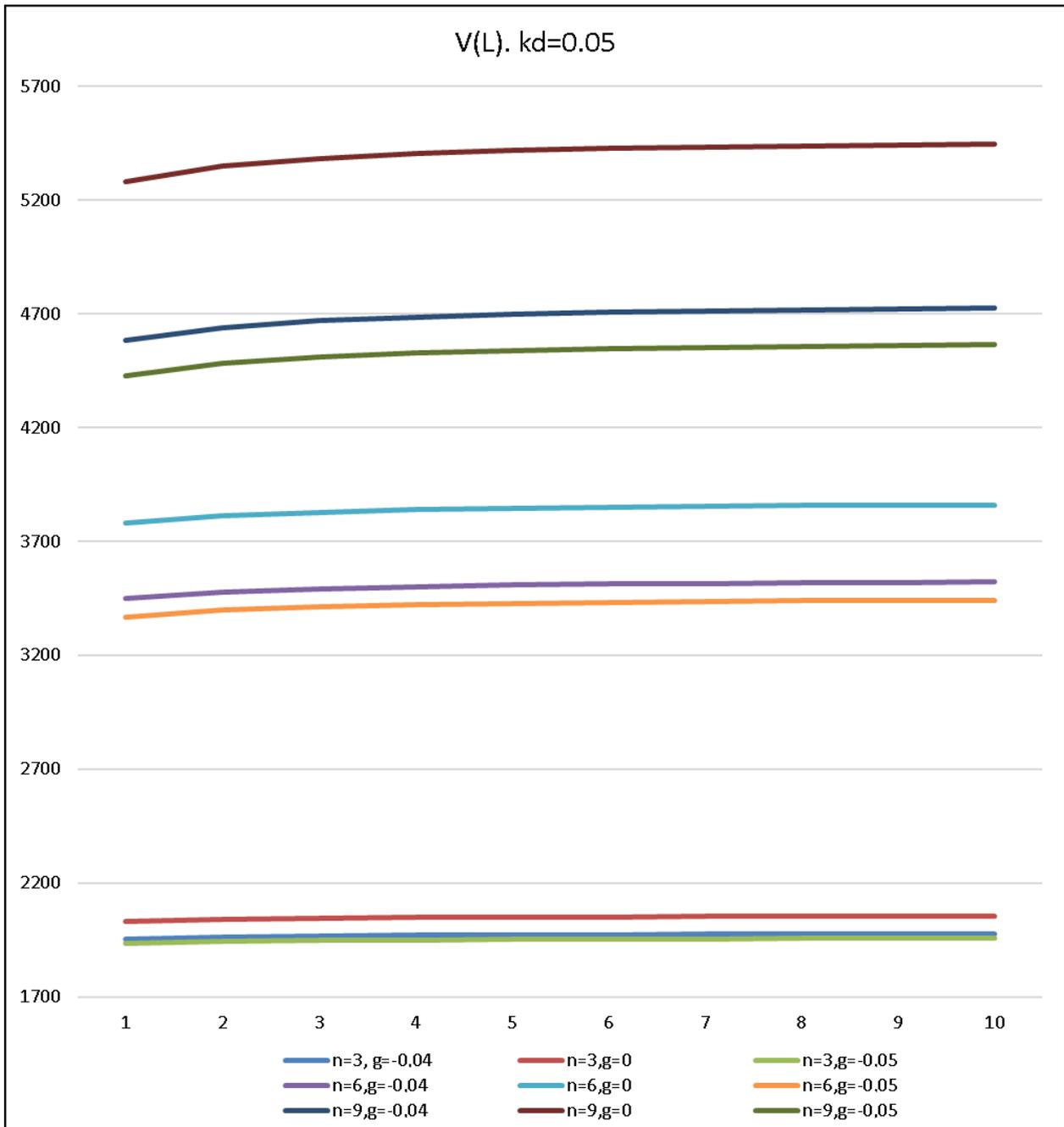


Fig. 13. The Company Value, V, Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

$$WACC = (k_0 - g) \cdot (1 - w_d t) + g \quad (3)$$

WACC = 5.33% at L = 0.5.

Note, that WACC decreases in debt value, kd (0.03; 0.04; 0.05). All three curves WACC(n) tends to the same limit WACC = 5.33%, because, as it is seen from the formula (3) WACC in perpetuity (Modigliani – Mille) limit does not depend on debt cost, kd.

From Fig. 17 it is seen that WACC decreases with n monotonically at all three values of kd (0.03;

0.04; 0.05) and tends to perpetuity (Modigliani – Mille) limit, which could be calculated by the use of Modigliani – Miller formula (3) for WACC, generalized by us to the case of variable income:

$$WACC = 5\% \text{ at } L = 1.$$

Note, that WACC decreases in debt value, kd (0.03; 0.04; 0.05). All three curves WACC(n) tends to the same limit WACC = 5%, because, as it is seen from the formula (3) WACC in perpetuity (Modigliani – Mille) limit does not depend on debt cost, kd.

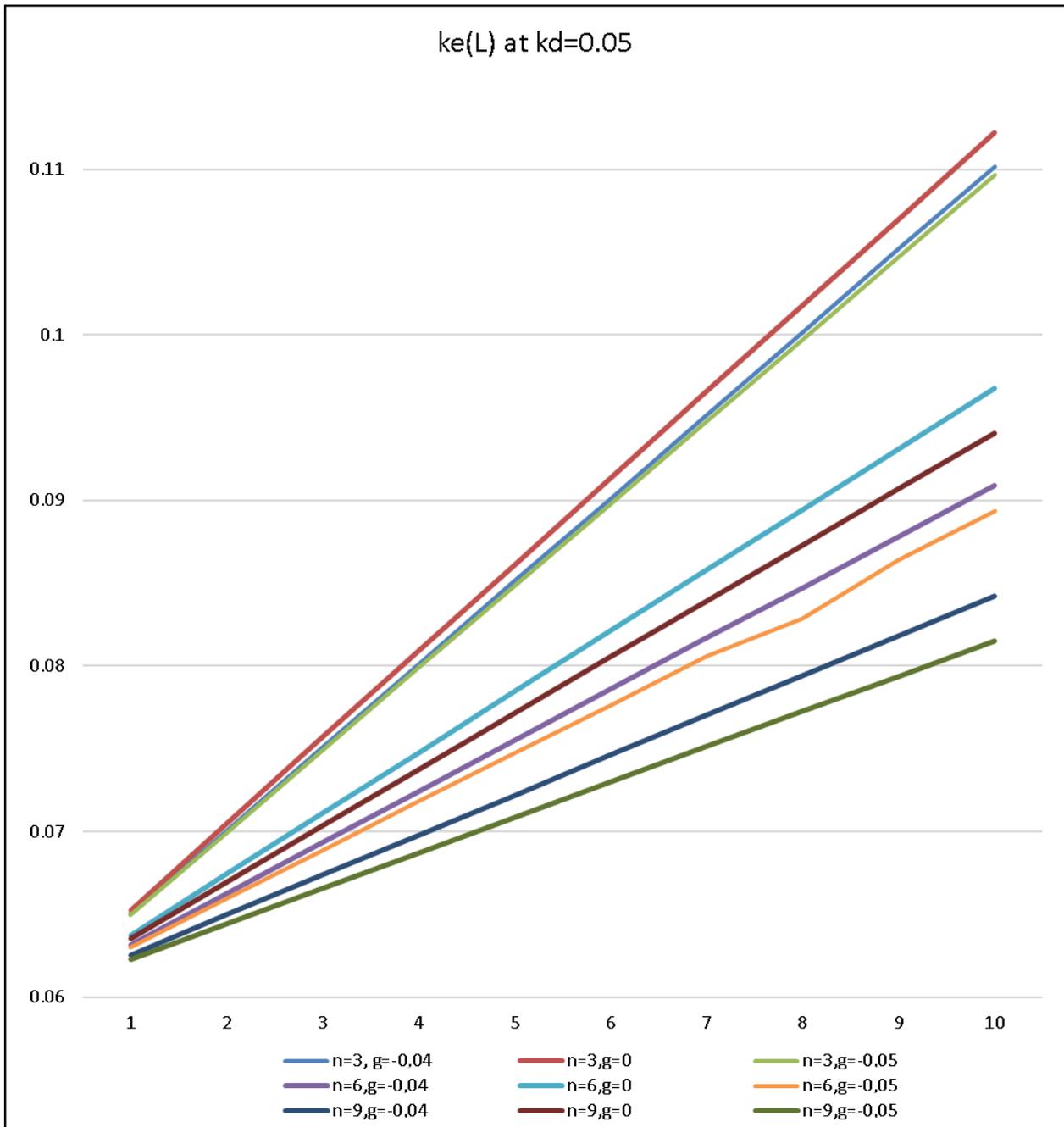


Fig. 14. The Equity Cost, k_e , Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$

Source: Compiled by the authors.

From Fig. 19 it is seen that WACC decreases with n monotonically at all three values of k_d (0.03; 0.04; 0.05) and tends to perpetuity (Modigliani – Mille) limit, which could be calculated by the use of Modigliani – Miller formula (3) for WACC, generalized by us to the case of variable income:

$$WACC = 4.9\% \text{ at } L = 0.5.$$

Note, that WACC decreases with debt value, k_d (0.03; 0.04; 0.05). All three curves WACC(n) tends

to the same limit WACC = 4.9%, because, as it is seen from the formula (3) WACC in perpetuity (Modigliani – Mille) limit does not depend on debt cost, k_d .

We conclude, that the “Golden age” effect is absent at these particular values of equity and debt costs ($k_0 = 6\%; k_d = 3\%$), because WACC decreases with ‘ n ’ monotonically at all three values of k_d (0.03; 0.04; 0.05) at all leverage level values (0.5 and 1) and both falling rates ‘ g ’ (-0.04 and -0.05).

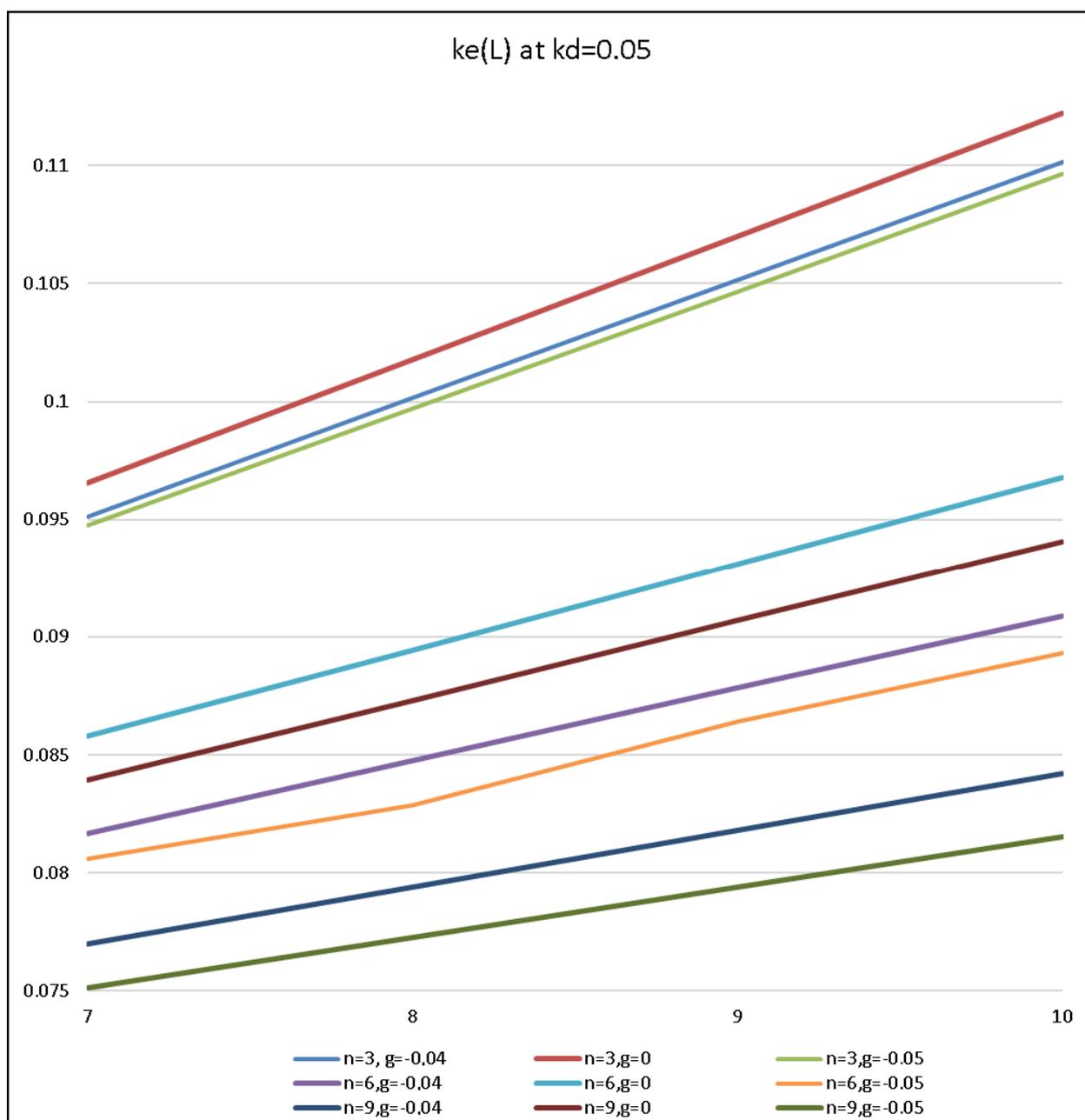


Fig. 15. The Equity Cost, k_e , Depending on the Level of Leverage L at Different Growth Rates $g = 0; -0.04; -0.05$ and Different Company Age $n = 3; 6; 9$ (Bigger Scale)

Source: Compiled by the authors.

CONCLUSIONS

The article develops and applies an approach that allows to investigate the financial state of companies with falling revenues.

From Fig. 1, 5, 9 it is seen that all $WACC(L)$ curves decrease with level of leverage L at all 'g' values and all company ages $n = 3; 6; 9$. $WACC$ values decrease with company age, but increase with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed age is ordered as follows (from bottom to top): $g = -0.05; -0.04; 0$. **The distance between the curves**

corresponding to different fall rates increases with the age of the company. An increase in $WACC$ as the rate of fall of 'g' increases indicates that $WACC$ is no longer a discount rate, since it is intuitively clear that the discount rate must decrease as the rate of fall of 'g' increases in order for the value of the company to rise as 'g' increases. As will be seen in the next paragraph, the role of the discount rate is transferred to $WACC-g$.

From Fig. 2, 6, 10 it is seen that all $(WACC-g)(L)$ curves decrease with level of leverage 'L' at all g values and all company ages $n = 3; 6; 9$. $WACC-g$ values

Dependence of weighted average cost of capital, WACC, on company age at falling rate $g = -0.04$ and leverage level $L = 0.5$

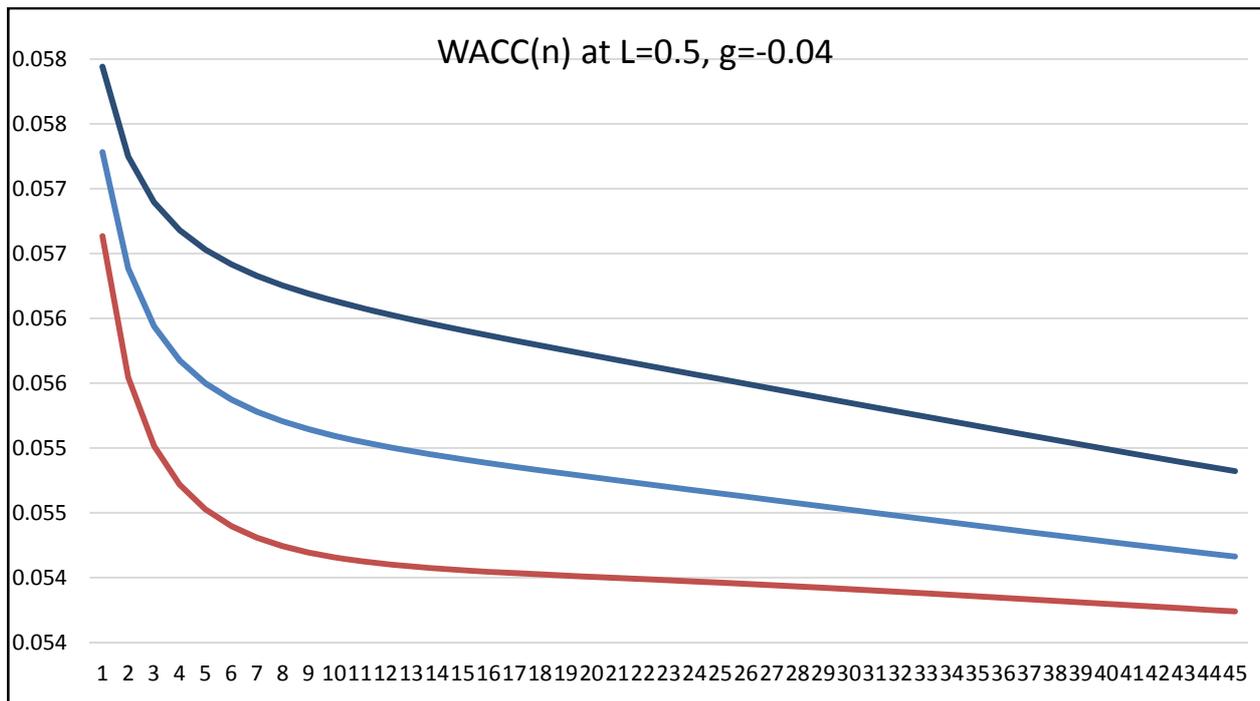


Fig. 16. The WACC Depending on Company Age n at Different Debt Cost $k_d = 0.05; 0.04; 0.03$ (from Bottom to Top); at Leverage Level $L = 0.5$ and $g = -0.04$

Source: Compiled by the authors.

Dependence of weighted average cost of capital, WACC, on company age at falling rate $g = -0.04$ and leverage level $L = 0.1$

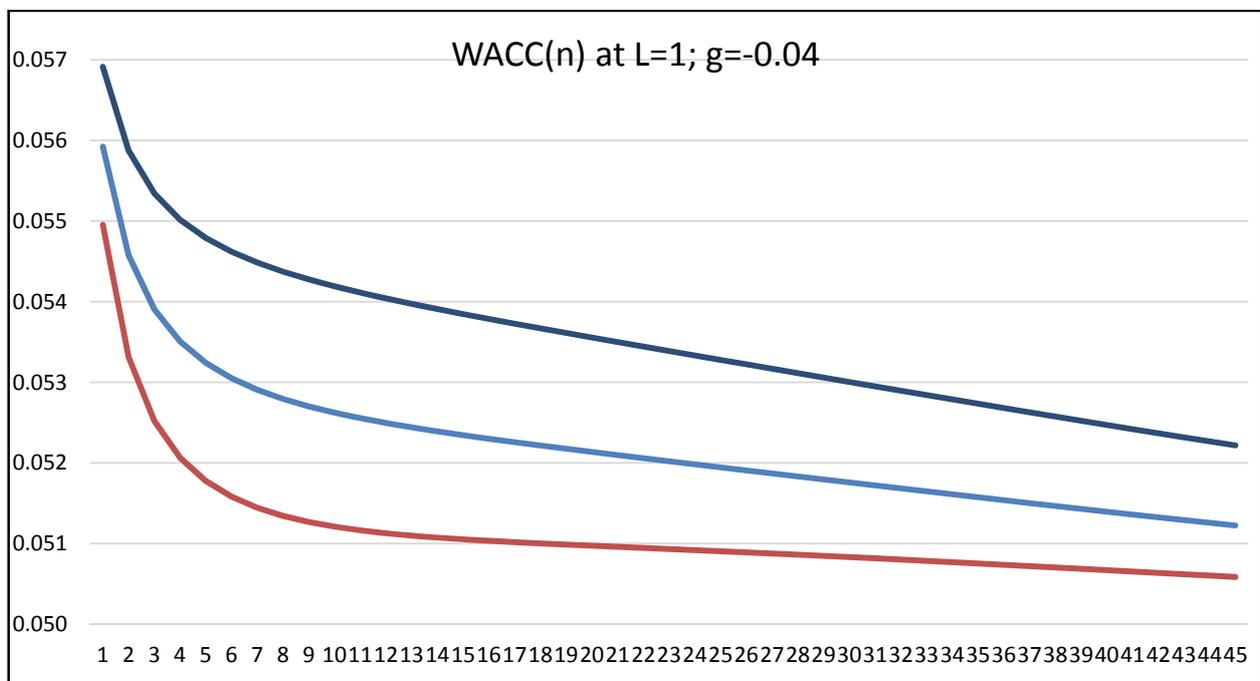


Fig. 17. The WACC Depending on Company Age n at Different Debt Cost $k_d = 0.05; 0.04; 0.03$ (From Bottom to Top); at Leverage Level $L = 1$ and $g = -0.04$

Source: Compiled by the authors.

Dependence of weighted average cost of capital, WACC, on company age at falling rate $g = -0.05$ and leverage level $L = 0.5$

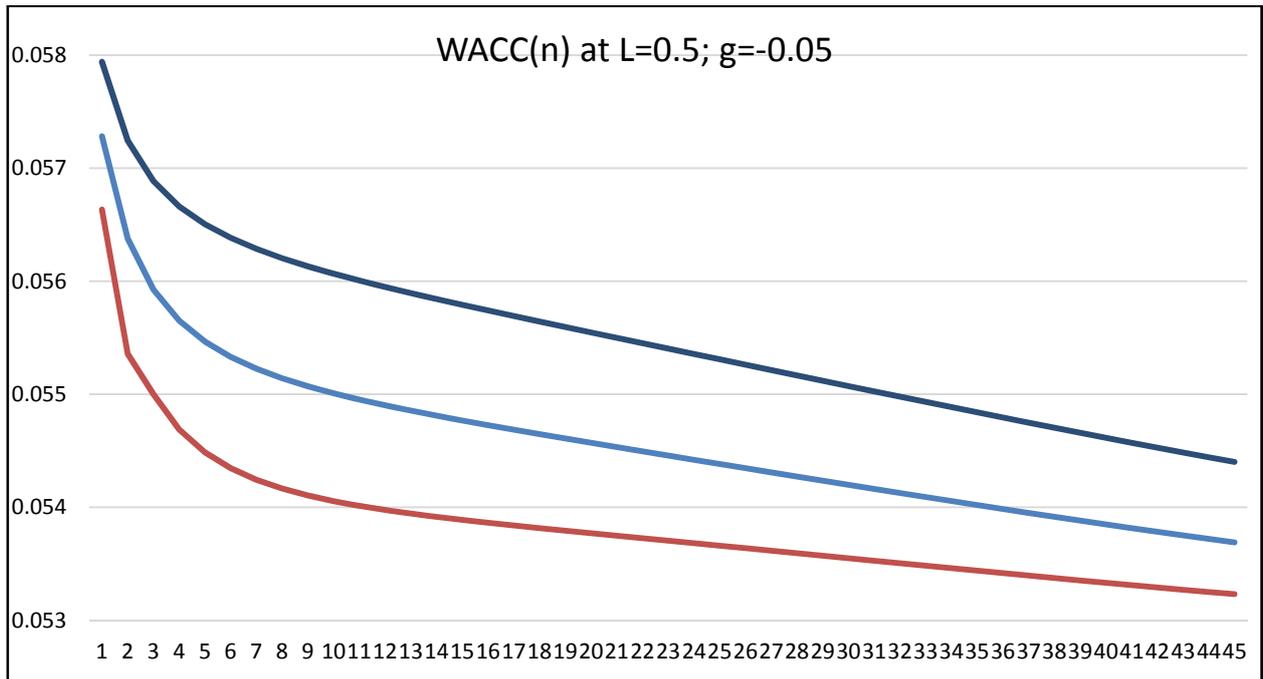


Fig. 18. The WACC Depending on Company Age n at Different Debt Cost $k_d = 0.05; 0.04; 0.03$ (from Bottom to Top); at Leverage Level $L = 0.5$ and $g = -0.05$

Source: Compiled by the authors.

Dependence of weighted average cost of capital, WACC, on company age at falling rate $g = -0.05$ and leverage level $L = 1$

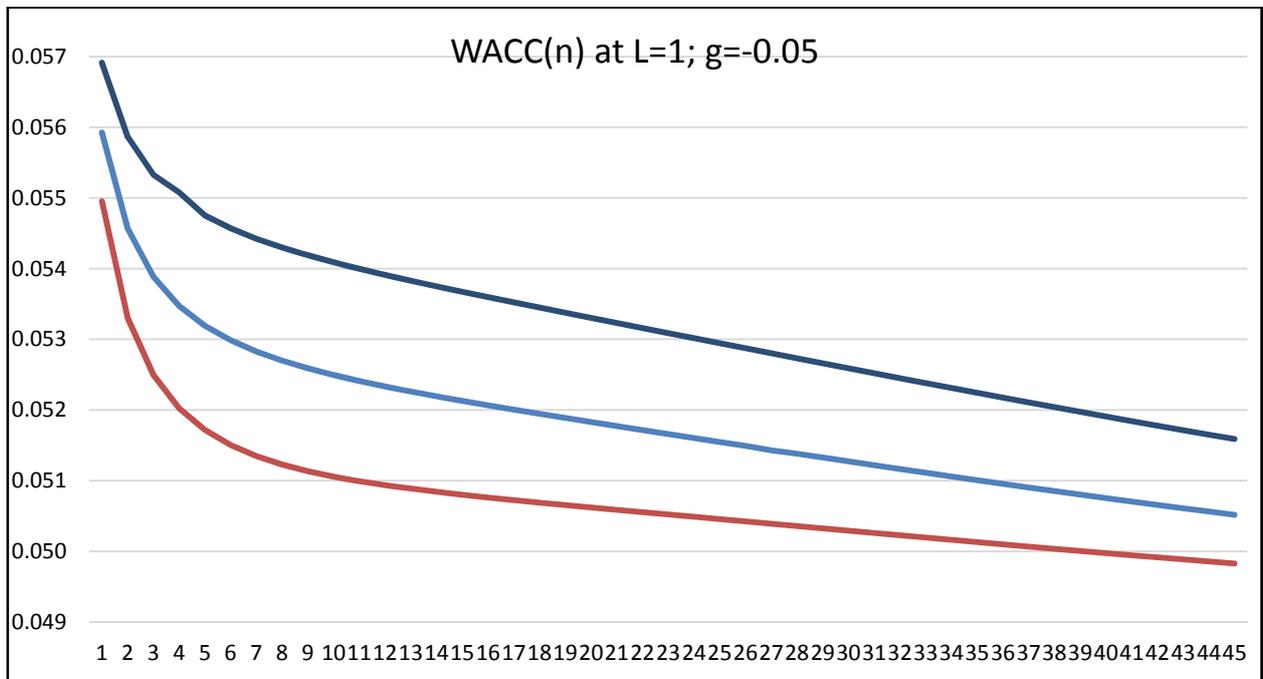


Fig. 19. The WACC Depending on Company Age n at Different Debt Cost $k_d = 0.05; 0.04; 0.03$ (from Bottom to Top); at Leverage Level $L = 1$ and $g = -0.05$

Source: Compiled by the authors.

decreases with company age 'n', as well as with increase of falling rate 'g'. Each triple of curves formed for a company of a fixed falling rate 'g' is ordered as follows (from bottom to top): $n = 9; 6; 3$. **The distance between the curves corresponding to different company ages decreases with falling rate 'g'**. A decrease in WACC-g as the rate of fall of g increases indicates that WACC-g is a discount rate, because in this case the value of the company rises as 'g' increases. Thus, the role of the discount rate is transferred from WACC to WACC-g. This could be seen as well from the BFO-formula (1).

As it could be seen from Fig. 3, 7, 11 the company value 'V' increase with level of leverage 'L' at all 'g' values and all company ages $n = 3; 6; 9$. The company value 'V' increase with company age, as well as with increase of falling rate g. Each triple of curves formed for a company of a fixed age 'n', is ordered as follows (from bottom to top): $g = -0.05; -0.04; 0$. **The distance between the curves corresponding to different fall rates increases with the age of the company.** This means that influence of falling rate g increases with company age 'n'. For example, under decrease g on 5% ($g = -0.05$): for nine-year company ($n = 9$) company value, V, decreases by 12.3%, while for six-year company ($n = 6$) company value, V, decreases by 10.9%, and for three-year company ($n = 3$) company value 'V' decreases by 4.7% only. An important conclusion is that the impact of the rate of decline in revenue g on the value of company 'V' increases significantly with the age of company 'n'.

The equity cost, k_e , as it is seen from Fig. 4, 5, 8, 9, 12, 13 linearly grows with level of leverage L at all

falling rate g and all company age 'n'. The tilt angle of the curve $k_e(L)$ grows with g, but decrease with company age 'n'. There is intermixture of the lines $k_e(L)$, corresponding to company ages six and nine years at different falling rate 'g'. It could lead to some interesting effects, because the cost of equity, being an economically justified amount of dividends, determines the company's dividend policy.

We study the dependence of weighted average cost of capital, WACC, on company age 'n' at two values of falling rate, $g = -0.04$ and $g = -0.05$, at three values of k_d (0.03; 0.04; 0.05) and two values of leverage level $L = 0.5$ and 0.1. We try to clarify whether "the Golden age" effect [17] takes place at these particular values of equity and debt costs ($k_0 = 6\%$; $k_d = 3\%$).

We conclude, that the "Golden age" effect is absent at these particular values of equity and debt costs ($k_0 = 6\%$; $k_d = 3\%$), because WACC decreases with company age, n, monotonically at all three values of k_d (0.03; 0.04; 0.05) at all leverage level values (0.5 and 1) and both falling rates g (-0.04 and -0.05).

It was found, that WACC decreases in debt value, k_d (0.03; 0.04; 0.05). All three curves WACC(n) tends to the same limit because, as it is seen from the formula (3) WACC does not depends on debt cost value 'kd' in the eternal Modigliani – Miller limit.

The study will allow companies to take into account the behavior of the main financial indicators in the face of declining revenues and will allow reduce risks for companies.

REFERENCES

1. Modigliani F., Miller M.H. The cost of capital, corporate finance, and the theory of investment. *The American Economic Review*. 1958;48(3):261–297.
2. Modigliani F.; Miller M.H. Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*. 1963;53(3):433–443.
3. Miller M.H., Modigliani F. Some estimates of the cost of capital to the electric utility industry, 1954–1957. *The American Economic Review*. 1966;56(3):333–391.
4. Hamada R. S. Portfolio analysis, market equilibrium, and corporate finance. *The Journal of Finance*. 1969;24(1):13–31. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1969.tb00339.x
5. Farber A., Gillet R., Szafarz A. A general formula for the WACC. *International Journal of Business*. 2006;11(2):211–218.
6. Fernandez P., A general formula for the WACC: A comment. *International Journal of Business*. 2006;11(2):219.
7. Berk J., DeMarzo P. Corporate finance. Boston, MA: Pearson/Addison-Wesley; 2007. 988 p.
8. Harris R. S., Pringle J.J. Risk-adjusted discount rates — extension from the average-risk case. *The Journal of Financial Research*. 1985;8(3):237–244. DOI: 10.1111/j.1475-6803.1985.tb00406.x
9. Frank M. Z., Goyal V. K. Capital structure decisions: Which factors are reliably important? *Financial Management*. 2009;38(1):1–37. DOI: 10.1111/j.1755-053X.2009.01026.x
10. Titman S., Wessels R. The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*. 1988;43(1):1–19. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x
11. DeAngelo H., Masulis R.W. Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics* 1980;8(1):3–29. DOI: 10.1016/0304-405X(80)90019-7

12. Bradley M., Jarrell G.A., Kim E.H. On the existence of an optimal capital structure: Theory and evidence. *The Journal of Finance*. 1984;39(3):857–878. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1984.tb03680.x
13. Graham J.R. Taxes and corporate finance: A review. *The Review of Financial Studies*. 2003;16(4):1075–1129.
14. Dimitropoulos P. Capital structure and corporate governance of soccer clubs: European evidence. *Management Research Review*. 2014;37(7):658–678. DOI: 10.1108/MRR-09–2012–0207
15. Brusov P., Filatova T., Orekhova N., Kulik V., Chang S.-I., Lin G. Generalization of the Modigliani-Miller theory for the case of variable profit. *Mathematics*. 2021;9(11):1286. DOI: 10.3390/math9111286
16. Brusov P., Filatova T. Generalization of the Brusov-Filatova-Orekhova theory for the case of variable income. *Mathematics*. 2022;10(19):3661. DOI: 10.3390/math10193661
17. Brusov P., Filatova T. Capital structure theory: Past, present, future *Mathematics*. 2023;11(3):616. DOI: 10.3390/math11030616
18. Machado L.K.C., do Prado J.W., Vieira K.C., Antonialli L.M., dos Santos A.C. The relevance of capital structure on firm performance: A multivariate analysis of publicly traded Brazilian companies. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPEC) = Journal of Education and Research in Accounting*. 2015;9(4):384–401. DOI: 10.17524/repec.v9i4.1313
19. Barbi M. On the risk – neutral value of debt tax shields. *Applied Financial Economics*. 2012;22(3):251–258. DOI: 10.1080/09603107.2011.613754
20. Franc-Dąbrowska J., Mądra-Sawicka M., Milewska A. Energy sector risk and cost of capital assessment – companies and investors perspective. *Energies*. 2021;14(6):1613. DOI: 10.3390/en14061613
21. Angotti M., de Lacerda Moreira R., Bernardes do Nascimento J.H., Neto de Almeida Bispo O. Analysis of an equity investment strategy based on accounting and financial reports in Latin American markets. *Reficont: Revista de Finanças e Contabilidade da Unimep*. 2018;5(2):22–40. (In Portug.).
22. Vergara-Novoa C., Sepúlveda-Rojas J.P., Alfaro M.D., Riveros N. Cost of capital estimation for highway concessionaires in Chile. *Journal of Advanced Transportation*. 2018;2018:2153536. DOI: 10.1155/2018/2153536
23. Mundi H.S., Kaur P., Murty R.L.N. A qualitative inquiry into the capital structure decisions of overconfident finance managers of family-owned businesses in India. *Qualitative Research in Financial Markets*. 2022;14(3):357–379. DOI: 10.1108/QRFM-02–2020–0019
24. Sadiq M., Alajlani S., Hussain M.S., Ahmad R., Bashir F., Chupradit S. Impact of credit, liquidity, and systematic risk on financial structure: Comparative investigation from sustainable production. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022;29(14):20963–20975. DOI: 10.1007/s11356–021–17276-x
25. Becker D.M. Getting the valuation formulas right when it comes to annuities. *Managerial Finance*. 2022;48(3):470–499. DOI: 10.1108/MF-03–2021–0135
26. El-Chaarani H., Abraham R., Skaf Y. The impact of corporate governance on the financial performance of the banking sector in the MENA (Middle Eastern and North African) region: An immunity test of banks for COVID-19. *Journal of Risk and Financial Management*. 2022;15(2):82. DOI: 10.3390/jrfm15020082

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Peter N. Brusov — Dr. Sci. (Phys. and Math.), Prof., Department of Mathematics, Financial University, Moscow, Russia

Петр Никитович Брусов — доктор физико-математических наук, профессор департамента математики, Финансовый университет, Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0003-3144-5574>

Corresponding author / Автор для корреспонденции:
pnbrusov@fa.ru



Tatiana V. Filatova — Cand. Sci. (Econ.), Prof., Department of Financial and Investment Management, Financial University, Moscow, Russia

Татьяна Васильевна Филатова — кандидат экономических наук, профессор департамента финансового и инвестиционного менеджмента, Финансовый университет, Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0001-7175-3286>
tvfilatova@fa.ru



Andrey D. Kashirin — Master, Department of International Economic Relations, Financial University, Moscow, Russia

Андрей Дмитриевич Каширин — магистр кафедры международных экономических отношений, Финансовый университет, Москва, Россия

<http://orcid.org/0009-0003-0104-9914>

211773@edu.fa.ru



Veniamin L. Kulik — Account Manager, Deutsche Bank Ltd, Moscow, Russia

Вениамин Леонидович Кулик — менеджер по работе с клиентами, Дойче Банк Лтд, Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0002-9492-7055>

venya.kulik@mail.ru

Authors' declared contribution:

P.N. Brusov — conceptualization, writing-original draft preparation.

T.V. Filatova — methodology.

A.D. Kashirin — numerical calculations.

V.L. Kulik — validation, formal analysis, investigation.

Заявленный вклад авторов:

П.Н. Брусов — концептуализация, написание оригинального проекта.

Т.В. Филатова — методология.

А.Д. Каширин — численные расчеты.

В.Л. Кулик — валидация, формальный анализ, исследование.

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

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 06.03.2023; revised on 06.04.2023 and accepted for publication on 06.04.2023.

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

Статья поступила в редакцию 06.03.2023; после рецензирования 06.04.2023; принята к публикации 06.04.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-176-188

УДК 336.6(045)

JEL G3

Реорганизация системы внутрихолдинговых расчетов: методический инструментарий, оценка эффективности

Ю.В. Немцева^а, А.В. Беккер^б^а Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Россия;^б ЗАО «Группа компаний С7», Новосибирск, Россия

АННОТАЦИЯ

В условиях тенденций роста масштабов и диверсификации бизнеса возрастают и внутренние издержки компаний, имеющих сложную холдинговую структуру. Решения, обеспечивающие повышение эффективности расчетных систем, являются особенно актуальными и значимыми. Поэтому работа посвящена проблемам построения расчетных систем, минимизирующих негативное влияние отдельных факторов снижения экономической эффективности расчетов. **Цель исследования** – развитие методических основ рационализации расчетной системы холдинга на основе клиринга обязательств. **Задачи**: предложить методический инструментарий реорганизации системы внутрихолдинговых расчетов; осуществить апробацию предложенных рекомендаций по рационализации системы расчетов в холдинговых структурах. По **результатам исследования** авторами систематизирован комплекс факторов, определяющих эффективность функционирования системы внутригрупповых расчетов. К количественным факторам эффективности расчетной системы предложено отнести количество платежных операций и объем платежного оборота. Качественные факторы эффективности расчетной системы сопряжены с консолидацией финансовой информации, степенью автоматизации процессов расчетов, гибкостью расчетной системы. Авторами использован **метод** Варда для построения кластерной структуры холдинга на основе анализа платежных оборотов пар компаний, статистические методы количественной и качественной оценки эффективности системы расчетов холдинга. **Научная новизна** выражена тем, что в статье предложен методический инструментарий реорганизации системы внутрихолдинговых расчетов. Разработана методика рационализации расчетной системы холдинга на основе клиринга обязательств, универсальная в применении компаниями холдингового типа, и осуществлена ее апробация. **В выводах** по результатам исследования сформированы рекомендации по изменению некоторых аспектов деятельности холдинга в соответствии с результатами модернизации расчетной системы холдинга. Предложенная авторами методика рационализации системы внутрихолдинговых расчетов обладает универсальностью в применении и может быть использована при решении управленческих задач в рамках любого холдинга.

Ключевые слова: холдинг; система внутригрупповых расчетов; эффективность расчетной системы; эффект; двусторонний клиринг; многосторонний клиринг

Для цитирования: Немцева Ю.В., Беккер А.В. Реорганизация системы внутрихолдинговых расчетов: методический инструментарий, оценка эффективности. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):176-188. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-176-188

Reorganization of the System of Intra-Holding Settlements: Methodological Tools, Efficiency Assessment

Yu.V. Nemtseva^а, A.V. Bekker^б^а Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia;^б S7 Group, Novosibirsk, Russia

ABSTRACT

In the context of growth trends in the scale and diversification of business, the internal costs of companies with a complex holding structure are also increasing. Solutions that improve the efficiency of settlement systems are particularly relevant and significant. Therefore, the paper is devoted to the problems of building settlement systems that minimize the negative impact of certain factors reducing the economic efficiency of calculations. The **purpose** of the study is to develop methodological foundations for rationalization the holding's settlement

system based on clearing obligations. The **tasks** of this paper are set as follows: to propose methodological tools for the reorganization of the system of intra-holding settlements; to test the proposed recommendations for the rationalization of the settlement system in holding structures. According to the **results** of the study, the authors systematized a set of factors that determine the effectiveness of the system of intra-group settlements. It is proposed to attribute the number of payment transactions and the volume of payment turnover to the quantitative factors of the settlement system efficiency. Qualitative factors of the settlement system efficiency are associated with the consolidation of financial information, the degree of automation of settlement processes, and the flexibility of the settlement system. The authors used the Ward **method** to build a cluster structure of the holding based on the analysis of payment turnover of pairs of companies, statistical methods of quantitative and qualitative assessment of the effectiveness of the holding's settlement system. The **scientific novelty** is expressed by the fact that the paper offers methodological tools for reorganization the system of intra-holding settlements. A methodology for rationalization the holding's settlement system based on clearing obligations, universal in use by holding-type companies, has been developed and its approbation has been carried out. The conclusions based on the **results** of the study form recommendations for changing some aspects of the holding's activities in accordance with the results of the modernization of the holding's settlement system. The method of rationalization of the system of intra-holding settlements proposed by the authors has versatility in application and can be used in solving management tasks within any holding.

Keywords: holding; intra-group settlement system; efficiency of the settlement system; effect; two-way clearing; multilateral clearing

For citation: Nemtseva Yu.V., Bekker A.V. Reorganization of the system of intra-holding settlements: Methodological tools, efficiency assessment. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):176-188. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-176-188

ВВЕДЕНИЕ

Общеизвестно, что в хозяйственную деятельность холдинговых компаний вплетены внутригрупповые операции. Необходимость надлежащего оформления внутригрупповых экономических отношений финансового характера в холдинговых структурах с обособленными юридическими лицами порождает определенную величину транзакционных издержек, к которым, в частности, относят снижение платежеспособности отдельных компаний группы, трудозатраты и финансовые издержки по ведению внутригрупповых платежных операций.

Для поддержания масштабов и диверсификации бизнеса в условиях пандемии и турбулентности экономических процессов решения, обеспечивающие повышение эффективности расчетных систем, следует признать особенно актуальными и значимыми. При этом под эффективностью расчетной системы холдинга будем понимать отношение объема получаемых выгод и выполняемых ею функций к величине прямых и косвенных потерь, связанных с устройством такой системы. В научной литературе основной акцент в рассмотрении эффективности смещен на затраты (негативный эффект) ведения внутригрупповых расчетов в виде транзакционных издержек [1–8].

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Поиску путей снижения транзакционных издержек посвящены труды отечественных и зарубеж-

ных специалистов в области управления корпоративными финансовыми потоками, в том числе таких авторов, как К. Асаи [9], А. П. Кирсанов [1], А. Н. Кулемин [10], А. З. Пираматов [11], А. Синкевич [12], Д. О. Чухланцев [6], А. А. Шишакин [7], К. Шпреманн [13] и др. Вопросам динамики внутригрупповых платежей и поддержания ликвидности уделено внимание в работах Д. А. Ендовицкого, И. В. Полухиной [14], С. А. Мхитарьян [15], Д. Е. Окладникова [16], В. А. Макаровой [17], П. Этрилл [18], Н. Пети [19]. Инструменты повышения эффективности при расчетах на внутреннем рынке группы компаний рассмотрены в работах В. А. Бузанова [3], А. С. Волкова [4], А. С. Плещинского [8].

Несмотря на достаточно объемный теоретический материал, накопленный специалистами и доступный к изучению по данной тематике, обзор литературы показал отсутствие согласованного подхода к решению проблемы экономических потерь от внутренних операций.

Для получения результата в работе использованы общенаучные методы исследования, такие как теоретический анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, дедукция и индукция. Авторами применены методы кластерного анализа для построения кластерной структуры холдинга на основе анализа платежных оборотов пар компаний, статистические методы количественной и качественной оценки эффективности системы расчетов холдинга, метод экспертных оценок.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В своих работах авторы рассматривают пути построения расчетных систем, минимизирующих негативное влияние отдельных факторов снижения экономической эффективности расчетов. Результаты одних исследований предлагают специфические методики управления эффективностью, область применения которых ограничивается отдельной отраслью экономической деятельности или нормативным регулированием конкретного государства; другие работы ограничиваются теоретическим обзором практик построения систем внутригрупповых расчетов; третьи результатом имеют математические модели выстраивания расчетно-платежных операций в целях снижения негативного влияния одного из факторов транзакционных издержек.

Очевидно, что недостаток теоретико-методического обеспечения по вопросу возмещается усилиями топ-менеджмента и рядовых сотрудников «на местах» в процессе изучения причин и поиска доступных путей сдерживания роста транзакционных издержек. Вопрос решается в частном порядке, с учетом специфики бизнеса, и, как правило, результаты решения закрыты от изучения сторонними заинтересованными лицами принципами коммерческой тайны.

Цель исследования — развитие методических основ рационализации расчетной системы холдинга на основе клиринга обязательств. Цель достигается решением следующих задач:

- предложить методический инструментарий реорганизации системы внутрихолдинговых расчетов;
- осуществить апробацию предложенных рекомендаций по рационализации системы расчетов в холдинговых структурах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Инструментом совершенствования расчетной системы группы компаний является клиринг обязательств. В зависимости от особенностей системы внутренних расчетов, подлежащей совершенствованию путем клиринга, выделяют различные виды клиринга.

Распространено мнение, что многосторонний клиринг дает больший полезный эффект, нежели двусторонний, но имеет более сложную процедуру реализации и большее количество рисков, генерируемых клиринговой деятельностью (рис. 1) [17, 20, 21].

Использование взаимозачета требований позволяет не только снизить риск дефицита средств,

но и аккумулировать средства, которые могут быть направлены на финансирование капиталоемких проектов холдинга. Денежные средства не вынимаются из оборота продолжительное время, что и позволяет пользоваться ими не только в операционных, но и в инвестиционных целях.

Снижение количества платежей, должная степень автоматизации процессов приведут к высвобождению трудовых ресурсов, что также повысит эффективность деятельности холдинга.

Определенный размер экономии будет достигнут и за счет уменьшения количества платежных поручений — снизятся расходы на комиссию банка по обслуживанию расчетов.

При многостороннем клиринге также обеспечивается централизация финансовой информации по группе компаний в едином центре, что упрощает ее сбор для материнской компании. Здесь же следует отметить возможность сокращения документооборота между участниками расчетов.

Таким образом, положительный эффект клиринга для крупных систем компаний, связанных взаимными денежными обязательствами, значителен. При этом необходим расчет экономической целесообразности создания и обслуживания клиринговой системы. Авторами предложен алгоритм повышения эффективности внутригрупповых расчетов, включающий ряд шагов или этапов (рис. 2). Каждый из этапов включает в себе группу методов для решения целевых задач. Инструментом повышения эффективности системы внутрихолдинговых расчетов является клиринг внутригрупповых обязательств.

Этап первичного анализа и сбора информации авторы полагают рассматривать в виде двух блоков:

- 1) входящих условий — неизменных факторов, определяющих сложившуюся структуру расчетной системы холдинга;
- 2) факторов эффективности — количественных и качественных характеристик системы, значения которых могут быть изменены в результате модификации расчетной системы, что в результате повысит или понизит ее общую эффективность (рис. 3).

В итоге первичного анализа системы внутрикорпоративных расчетов исследователь получает ряд количественных и качественных показателей, значения которых можно изменить в пользу группы компаний путем принятия соответствующих корректировок в системе. При этом необходимо учитывать ограничения и влияние входящих условий.

В качестве количественных показателей, характеризующих необходимость улучшения системы

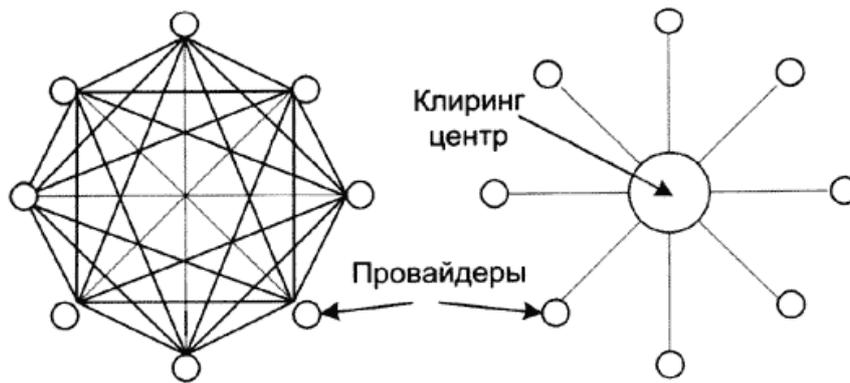


Рис. 1 / Fig. 1. Схема взаимодействия участников многостороннего клиринга /
The Scheme of Interaction of Participants of Multilateral Clearing

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

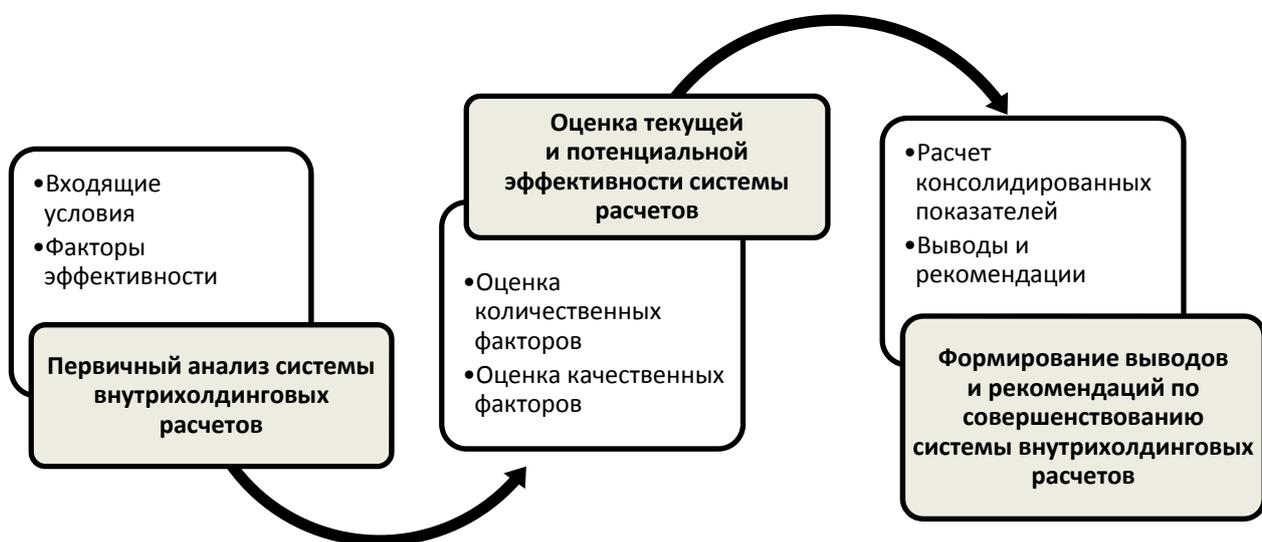


Рис. 2 / Fig. 2. Методика повышения эффективности системы внутрихолдинговых расчетов /
Methodology for Improving the Efficiency of the System of Intra-Holding Settlements

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

расчетов, авторы предлагают использовать показатели потенциала совершенствования системы — потенциала по сокращению количества и объема внутригрупповых платежных операций.

Главным положительным эффектом зачета требований является возможность высвобождения финансовых ресурсов из цепочки платежей, поэтому величина потенциала определяется отношением совокупной величины внутригрупповых платежных операций (внутреннего платежного оборота) к общей величине платежных операций (платежного оборота) группы компаний. Чем выше величина показателя, тем теоретически больший потенциальный клиринговый эффект может быть получен для холдинга. Экономия холдинга по платежным операциям и платежному обороту обусловлена пе-

реходом от валовых расчетов между компаниями к многостороннему клирингу [22].

Для оценки качественных показателей системы внутрикорпоративных расчетов (уровень информационного обеспечения руководящего состава, наличие рычагов воздействия на расчетную систему, степень автоматизации процессов, др.), по мнению авторов, целесообразно использовать метод экспертных оценок (рис. 4).

Таким образом, факторы эффективности расчетной системы, нуждающиеся в управленческом воздействии, могут быть оценены в своем текущем и потенциальном состоянии в оцифрованном виде, что позволит осуществить сравнение альтернативных вариантов изменения расчетной системы.



Рис. 3 / Fig. 3. Элементы первичного анализа системы внутрихолдинговых расчетов / Elements of the Primary Analysis of the System of Intra-Holding Settlements

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



Рис. 4 / Fig. 4. Алгоритм оценки качественных факторов эффективности расчетной системы / Algorithm to Evaluate the Qualitative Factors of the Settlement System Efficiency

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

Третий этап рационализации системы внутрихолдинговых расчетов связан с комплексной оценкой проекта по реформации системы. Для оценки эффективности проекта целесообразно использовать показатель чистого приведенного эффекта NPV. Положительная величина показателя чистой приведенной стоимости позволит говорить об эффективности внедрения клиринга в практику внутрихолдинговых расчетов, отрицательная же величина покажет нецелесообразность реализации подобного проекта.

При оценке NPV к затратам на реализацию проекта следует отнести:

- стоимость работ по сбору, систематизации и анализу первичной информации о системе расчетов в холдинге;

- стоимость работ по разработке проекта клиринговой системы;
- стоимость работ по сверке обязательств, расчету чистых позиций, оформлению бухгалтерских документов, отражению операций в учетной системе;
- величину иных накладных расходов (управленческих, транзакционных, на обеспечение безопасности, формирование резервов и др.).

Экономический эффект от введения клиринга в практику расчетов в стоимостном выражении может быть определен как:

- стоимость услуг банка по осуществлению платежных операций, количество которых было сокращено в результате клиринга;
- стоимость работ сотрудников по формированию и сопровождению платежных операций,

Таблица 1 / Table 1

**Формат сопоставления альтернатив устройства расчетной системы /
Format of Comparison of Alternatives of the Settlement System Device**

	Исходное состояние / Initial state	Альтернатива 1 / Option 1	Альтернатива 2 / Option 2	...	Альтернатива n / Option n
NPV проекта, где n – количество рассматриваемых альтернатив устройства расчетной системы; i – значение показателя, характеризующего эффективность расчетной системы	–	i_{12}	i_{13}	...	i_{1n+1}
Показатель уровня качественных факторов	i_{21}	i_{22}	i_{23}	...	i_{2n+1}

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

количество которых было сокращено в результате клиринга;

- величина экономии при отказе от краткосрочных кредитных средств в результате высвобождения денежных средств при клиринге;
- величина дохода от размещения в финансовые инструменты высвобожденных в результате клиринга денежных средств.

Следует отметить, что ключевым вопросом оценки эффективности формирования или модификации клиринговой системы является именно стоимостная оценка его доходной части — клирингового эффекта для холдинга. Эффект от сокращения платежных операций и платежного оборота в холдинге можно назвать основным положительным фактором внедрения клиринга в систему расчетов. Большинство других показателей, формирующих экономию для холдинга, являются производными от указанных выше показателей. Так, информация о количественном сокращении объема платежных операций вместе с данными о стоимости услуг банка и величине иных издержек компаний по формированию и сопровождению операций позволит оценить экономию при ведении зачета встречных требований. Использование соответствующей ставки доходности на потенциально высвобождаемые в результате клиринга финансовые ресурсы покажет величину дополнительного дохода от реализации проекта.

Ранее отмечено, что влияние на совокупный результат от изменений в расчетной системе оказывают и новшества качественного характера, с трудом поддающиеся количественной оценке. Качественные характеристики предлагаем агрегировать с применением весовых коэффициентов в единый показатель уровня качественных факторов. Значения весовых коэффициентов факторов

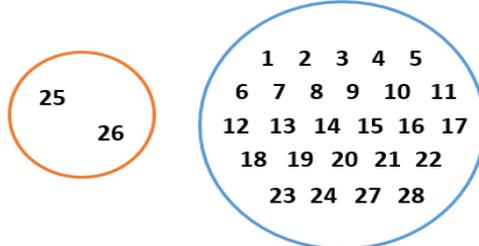
варьируются в диапазоне от 0 до 1 и выявляются методом экспертных оценок на основе анкетирования. Для оценки значений качественных факторов (степень консолидации финансовой информации, степень автоматизации процессов, возможности для корректировки расчетной системы холдинга) ключевые специалисты холдинга (эксперты), имеющие компетенции по различным этапам цепочки осуществления расчетных операций в компаниях, используют балльную оценку по десятибалльной шкале. Индивидуальные оценки экспертов усредняются.

Итоговая консолидация результатов и принятие управленческих решений остаются за менеджером. Рекомендуемая форма сопоставления результатов по различным вариантам устройства расчетной системы представлена в *табл. 1*.

Методика рационализации расчетной системы холдинга на основе клиринга обязательств продемонстрирована на практике для существующего холдинга, с использованием исторических данных деятельности группы компаний (данных отчетности). Объектом наблюдения выбраны 28 российских компаний холдинга, основным видом экономической деятельности которого является оказание услуг пассажирских авиаперевозок (в статье использованы наименования в виде порядковых номеров от 1 до 28). В холдинге имеется единый центр консолидации и обработки платежной информации (ОЦО).

Первичный анализ системы внутрихолдинговых расчетов показал следующие результаты. Одним из основных негативных аспектов проведения внутригрупповых платежей может быть дефицит ликвидных платежных средств для ведения расчетов с контрагентами. Анализ ежедневной динамики финансовых потоков и остатков денежных средств

Результаты этапа первичного анализа системы внутрихолдинговых расчетов / Results of the Initial Analysis Stage of the Intra-Holding Settlement System

Первичный анализ системы внутрихолдинговых расчетов / Initial analysis of the system of intra-holding settlements	Входящие условия / Conditions	Факторы эффективности / Factors of efficiency	
		Количественные факторы эффективности системы расчетов / Quantitative factors of settlement system efficiency	Качественные факторы эффективности системы расчетов / Qualitative factors of settlement system efficiency
Фактическая кластерная структура холдинга на основе анализа платежных оборотов пар компаний (построена по методу Варда)		<ul style="list-style-type: none"> – Количество платежных операций (более 772 тыс. платежных операций, в том числе более 55 тыс. операций – по внутригрупповым расчетам); – объем платежного оборота (819,5 млрд руб. платежного оборота по рублевым банковским счетам, из которых 324,5 млрд руб. являются внутригрупповым платежным оборотом) 	<ul style="list-style-type: none"> – Степень консолидации финансовой информации; – гибкость расчетной системы и возможности для ее корректировки; – степень автоматизации процессов
Проблемы с платежеспособностью у компаний: 1725			
Целесообразная периодичность клиринга: 1 месяц			

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

на расчетных счетах холдинга показал, что из операционной деятельности не исключены проблемы краткосрочной потери платежеспособности компаний. Более 10 компаний холдинга из года в год получают от 70 до 100% выручки за счет оказания внутригрупповых услуг. При этом как минимум по трем из этих компаний систематически наблюдались значительные снижения остатков ликвидных средств на расчетных счетах ниже среднего уровня, не связанные с их инвестиционной или финансовой деятельностью. Соответственно, способом снижения негативных эффектов ведения платежных операций внутри холдинга может стать периодический клиринг взаимных обязательств. Учитывая сложившуюся периодичность внутрихолдинговых платежей, целесообразно, по мнению авторов, осуществление ежемесячного клиринга обязательств, предшествующего осуществлению очередного цикла платежей в каждом месяце. Это позволит дополнительно повысить платежеспособность одних компаний

и высвободить избыточные финансовые ресурсы у других (табл. 2).

Второй этап алгоритма повышения эффективности внутригрупповых расчетов предполагает оценку текущей и потенциальной эффективности системы расчетов. По итогам первичного анализа системы расчетов в холдинге оценены показатели потенциала совершенствования системы. Потенциал повышения эффективности системы расчетов за счет взаимозачета по операциям составляет 7,1%. По платежному обороту можно говорить о потенциальном высвобождении 39,6% ресурсов (табл. 3).

Такой потенциал считаем существенным для группы компаний, далее следует рассмотреть варианты повышения эффективности системы внутренних расчетов.

В качестве альтернативных вариантов рационализации системы внутренних расчетов выступает формирование двустороннего или многостороннего клиринга обязательств.

Таблица 3 / Table 3

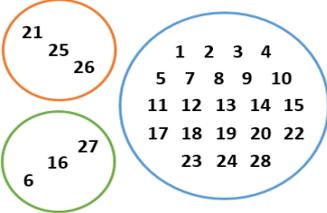
Результаты оценки текущего состояния факторов эффективности расчетной системы холдинга / The Evaluation Results of the Current State of Factors of Efficiency the Settlement System of the Holding

Этап алгоритма повышения эффективности внутригрупповых расчетов / Step of algorithm of improve of efficiency of intra-group settlements	Оценка текущей и потенциальной эффективности системы расчетов / Evaluation of current and potential settlement system efficiency
Оценка текущего состояния факторов эффективности расчетной системы холдинга	<p>7,1% внутригрупповые</p>  <p>772 тыс. платежных операций</p> <p>39,6% внутригрупповые</p>  <p>819,5 млрд руб. платежного оборота</p>
Оценка количественных факторов	
Оценка качественных факторов (балльная оценка)	<ul style="list-style-type: none"> – Степень консолидации финансовой информации – 6,2; – гибкость расчетной системы, возможности для ее корректировки – 8,1; – степень автоматизации процессов – 6,3

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

Таблица 4 / Table 4

Результаты внедрения схемы двустороннего клиринга / Results of the Implementation of The Two-Way Clearing Scheme

Оценка текущей и потенциальной эффективности системы расчетов / Evaluation of current and potential settlement system efficiency	Оценка количественных факторов / Quantitative evaluation	Оценка качественных факторов (балльная оценка) / Qualitative evaluation (score)
Альтернатива 1 (внедрение схемы двустороннего клиринга)	<ul style="list-style-type: none"> – Сокращение количества платежных операций на 50 тыс. шт. (6,6%); – сокращение платежного оборота на 19,1 млрд руб. (2,3%) 	<ul style="list-style-type: none"> – Степень консолидации финансовой информации – 5,8; – гибкость расчетной системы, возможности для ее корректировки – 6,5; – степень автоматизации процессов – 7,6
Наибольший потенциальный клиринговый эффект для пар компаний		<ul style="list-style-type: none"> 25 и 26 – 6,7 млрд руб.; 21 и 26 – 4,4 млрд руб.; 12 и 26 – 1,3 млрд руб.; 6 и 16 – 1,2 млрд руб.; 16 и 27 – 1,1 млрд руб.
Оптимальная для клиринга кластерная структура холдинга (построена по методу Варда)		

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

Результаты внедрения схемы многостороннего клиринга / Results of the Implementation of the Multilateral Clearing Scheme

Оценка текущей и потенциальной эффективности системы расчетов / Evaluation of current and potential settlement system efficiency	Оценка количественных факторов / Quantitative evaluation	Оценка качественных факторов (балльная оценка) / Qualitative evaluation (score)
Альтернатива 2 (внедрение схемы многостороннего клиринга)	– Сокращение количества платежных операций на 53 тыс. шт. (7,0%); – сокращение платежного оборота на 143,5 млрд руб. (17,5%)	– Степень консолидации финансовой информации – 8,7; – гибкость расчетной системы, возможности для ее корректировки – 8,2; – степень автоматизации процессов – 7,9
Ключевые компании-доноры	25, 12, 18, 5, 6	
Ключевые компании-реципиенты	3, 26, 4, 16, 27	

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

Осуществление двустороннего клиринга в компаниях холдинга предполагает расчет чистой платежной позиции каждой компанией холдинга по отношению к другой компании, являющейся потенциальным внутренним получателем или плательщиком средств по итогам месяца и показывает следующие результаты (табл. 4).

Корпоративные структуры, имеющие единый центр управления финансовыми потоками, предрасположены к реализации многостороннего клиринга в хозяйственной деятельности. Данный вариант предполагает расчет чистой платежной позиции каждой компанией холдинга по отношению ко всем компаниям холдинга, рассматриваемым как единое целое. При реализации многостороннего клиринга с центральным платежным контрагентом потенциальный объем переведенных внутри холдинга средств (при ежемесячном клиринге обязательств) сокращается на 143,5 млрд руб. Платежная экономия составит 17,5% от совокупного фактического объема переводов денежных средств за 2018–2020 гг. Полезный эффект многостороннего клиринга обязательств выше эффекта двустороннего клиринга как по снижению количества платежных операций, так и по сокращению объема переводимых средств (табл. 5).

Для принятия решения в пользу того или иного варианта устройства расчетно-платежной системы на третьем этапе алгоритма повышения эффективности внутригрупповых расчетов осуществляется

расчет показателя чистой приведенной стоимости. Учитывая необходимость подготовительных мероприятий, в качестве старта проекта трансформации расчетной системы путем внедрения клиринга определено начало 2021 г. Прогнозным периодом реализации проекта определен срок в 5 лет, что обусловлено экономическими циклами компании, стратегическим видением менеджмента относительно будущего развития холдинга и рыночной конъюнктуры. Для оценки величины ставки дисконта использован кумулятивный метод, в соответствии с которым безрисковая ставка скорректирована на страновой, отраслевой, управленческий риски и инфляцию (табл. 6).

При расчете эффективности проекта произведена стоимостная оценка первоначальных инвестиционных затрат на его запуск в виде работ по сбору, систематизации и анализу первичной информации о системе расчетов в холдинге, работ по разработке проекта клиринговой системы, закупке оборудования, обучения сотрудников и иных прямых и накладных расходов (управленческих, транзакционных, на обеспечение безопасности, формирование резервов). Для прогноза величины генерируемых проектом денежных потоков использована стоимостная оценка экономии от изменения значений количественных факторов эффективности.

Для оценки эффекта от сокращения количества платежных операций использована стоимость отправки платежного поручения в соответствии

Таблица 6 / Table 6

Ставки дисконтирования, применимые для расчета чистой приведенной стоимости реализации проектов / Discount Rates Used to Calculate the Net Present Value of Project Implementation

Год / Year	2021	2022	2023	2024	2025
<i>r</i>	8,17%	11,24%	13,62%	16,28%	19,31%

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

Таблица 7 / Table 7

Прогнозный денежный поток от экономии на объеме платежных операций, млн руб. / Forecast Cash Flow from Savings on the Payment Transactions Volume, mln rub.

Год / Year	2021	2022	2023	2024	2025
Альтернатива 1	1,38	1,41	1,47	1,47	1,50
Альтернатива 2	1,41	1,41	1,50	1,53	1,59

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

Таблица 8 / Table 8

Прогнозный денежный поток от экономии на объеме платежного оборота, млн руб. / Forecast Cash Flow from Savings on the Payment Turnover Volume, mln rub.

Год / Year	2020	2021	2022	2023	2024
Альтернатива 1	18,54	29,66	37,08	44,49	48,20
Альтернатива 2	139,47	223,15	278,94	334,73	362,62

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

Таблица 9 / Table 9

Сопоставление альтернатив устройства расчетной системы / Comparison of Alternatives to the Design of the Settlement System

Формирование выводов и рекомендаций по совершенствованию системы внутрихолдинговых расчетов / Conclusions and recommendations to improve the system of intra-holding settlements	Исходное состояние / Initial state	Альтернатива 1 / Option 1	Альтернатива 2 / Option 2
NPV проекта, млн руб.	–	51,55	834,53
Показатель уровня качественных факторов	7,00	6,71	8,22

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

со средним тарифом обслуживающих операции холдинга банков (прогноз клирингового эффекта по сокращению объема платежных операций в 2021–2025 гг. получен экстраполяцией результатов оценки 2018–2020 гг., с корректировкой на стратегические планы группы компаний (табл. 7).

Для оценки эффекта от сокращения объема платежного оборота использована прогнозная

стоимость размещения средств в низкорисковые финансовые инструменты (банковские депозиты). Принимаемый к расчету график денежных потоков в виде экономии на объеме платежного оборота представлен в табл. 8.

Результаты расчетов показателей экономической эффективности проектов дают основания сделать выбор в пользу второй альтернативы и сви-

детельствуют о целесообразности внедрения схемы ежемесячного многостороннего клиринга внутри-холдинговых обязательств с центральным контрагентом (табл. 9).

ВЫВОДЫ

В работе систематизирован комплекс факторов, определяющих эффективность функционирования системы внутригрупповых расчетов, разработан методика рационализации расчетной системы холдинга на основе клиринга обязательств, универсальная в применении компаниями холдингового типа. Результаты исследования позволяют генерировать ряд выводов.

Во-первых, существующая раздробленность холдинга на отдельные юридические лица формирует транзакционные издержки. По отдельным компаниям холдинга наблюдается небольшой платежный оборот. Группе компаний следует рассмотреть возможность слияния отдельных компаний с пользой для экономики холдинга и без серьезного ущерба для управленцев и собственников бизнеса.

Во-вторых, максимизация выгод от формирования клиринговой системы требует изменений в сложившейся структуре организации холдинга.

Результаты кластерного анализа на основе объемов платежного оборота и эффекта двустороннего клиринга отличаются от фактического структурного устройства в холдинге.

В-третьих, наличие ОЦО, в котором уже централизованы функции по формированию и сопровождению платежных операций всех участников холдинга, является основой для выстраивания единого расчетного центра и передачи полномочий центрального контрагента по многостороннему клирингу.

В-четвертых, по результатам анализа вариантов повышения качества расчетной системы можно заключить, что клиринг взаимных требований будет иметь значительный положительный эффект для системы расчетов в холдинге, позволит сократить экономические издержки участвующих во взаимных расчетах компаний, повысить их финансовую надежность перед внешними контрагентами.

В целом следует отметить, что предлагаемая методика рационализации системы внутрихолдинговых расчетов обладает универсальностью в применении и может быть использована при решении управленческих задач в рамках любого холдинга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кирсанов А. П., Кузнецов А. А., Папшева И. А. Моделирование многостороннего взаимозачета платежей. *Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление*. 2014;(2):52–57.
2. Колесник И. В., Абасова В. А. К вопросу о клиринге и клиринговой деятельности. *Вестник современных исследований*. 2019;(3.14):42–45.
3. Бузанов В. А. Финансовые инструменты на внутреннем рынке капитала корпорации. *Известия Байкальского государственного университета*. 2013;(4):46–49.
4. Волков А. С. Искусство финансирования. Выбор оптимальных схем. М.: Вершина; 2006. 328 с.
5. Сафиуллина Е. И. Формирование внутренних источников финансирования в холдингах. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М.: Финансовый университет при Правительстве РФ; 2015. 16 с.
6. Чухланцев Д. О. Моделирование финансовых потоков в вертикально интегрированной компании и рационализация ее взаиморасчетов с контрагентами. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М.: Финансовая академия при Правительстве РФ; 2002. 34 с.
7. Шишакин А. А. Финансовый механизм компаний холдингового типа и его совершенствование. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Самара: Сам. гос. эконом. ун-т; 2013. 21 с.
8. Плещинский А. С. Оптимизация межфирменных и внутрифирменных решений. Модели и методы. М.: Наука; 2004. 256 с.
9. Asai K. *Corporate finance and capital structure: A theoretical introduction*. Abingdon, New York, NY: Routledge; 2020. 98 p.
10. Кулемин А. Н. Финансовое управление внутренним рынком капитала в холдинговой компании. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М.: МГУ; 2007. 22 с.
11. Пираматов А. З. Бухгалтерский учет и аудит неденежных расчетов в группе взаимосвязанных предприятий. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Астрахань: АГТУ; 2007. 23 с.
12. Синкевич А. Внутрихолдинговые взаиморасчеты. URL: <http://sinkevich.by/about/articles/insideholding/> (дата обращения: 27.01.2022).
13. Шпреманн К. Управление финансами и внутренний рынок капитала. *Проблемы теории и практики управления*. 1999;(3):27–28.

14. Ендовицкий Д. А., Коробейникова Л. С., Полухина И. В. Экономический анализ расчетов корпораций. Воронеж: Изд. дом ВГУ; 2017. 246 с.
15. Мхитарян В. С., Архипова М. Ю., Сиротин В. П. Эконометрика: Учебно-методический комплекс. М.: Изд. центр ЕАОИ; 2008. 144 с.
16. Окладников Д. Е. Внедрение системы бюджетирования в многопрофильном холдинге. *Управленческий учет и финансы*. 2009;(2):140–147.
17. Макарова В. А. Моделирование финансового управления холдинговых структур. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та; 2013. 168 с.
18. Этрилл П., МакЛейни Э. Финансовый менеджмент и управленческий учет для руководителей и бизнесменов. Пер. с англ. М.: Альпина Паблшер; 2020. 648 с.
19. Petit N. Big tech and the digital economy: The moligopoly scenario. Oxford: Oxford University Press; 2020. 320 p.
20. Белогруд А. И. Определение сущности экономического эффекта кластеризации и разработка методики его оценки в интересах компаний кластера. *Государственный советник*. 2019;(4):5–13.
21. Шанина А. Н., Орлова Е. Н. Альтернативная составляющая инструментов финансирования в интегрированных корпоративных структурах. *Ученые записки Российской Академии предпринимательства*. 2013;(35):192–198.
22. Немцева Ю. В., Беккер А. В. Клиринг обязательств как средство оптимизации системы внутрихолдинговых расчетов. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2019;(6–1):85–91.

REFERENCES

1. Kirsanov A. P., Kuznetsov A. A., Papsheva I. A. Simulation of multilateral clearing in payment systems. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S. Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie = Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management*. 2014;(2):50–57. (In Russ.).
2. Kolesnik I. V., Abasova V. A. On the issue of clearing and clearing activities. *Vestnik sovremennykh issledovaniy*. 2019;(3.14):42–45. (In Russ.).
3. Buzanov V. A. Financial instruments on the internal capital markets. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*. 2013;(4):46–49. (In Russ.).
4. Volkov A. S. The art of financing. Choosing optimal schemes. Moscow: Vershina; 2006. 328 p. (In Russ.).
5. Safiullina E. I. Formation of internal sources of financing in holdings. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Moscow: Financial University under the Government of the Russian Federation; 2015. 16 p. (In Russ.).
6. Chukhlantsev D. O. Modeling of financial flows in a vertically integrated company and rationalization of its mutual settlements with counterparties. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Moscow: Financial Academy under the Government of the Russian Federation; 2002. 34 p. (In Russ.).
7. Shishakin A. A. Financial mechanism of holding type companies and its improvement. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Samara: Samara State University of Economics; 2013. 21 p. (In Russ.).
8. Pleshchinskii A. S. Optimization of inter-company and intra-company solutions. Models and methods. Moscow: Nauka; 2004. (In Russ.).
9. Asai K. Corporate finance and capital structure: A theoretical introduction. Abingdon, New York, NY: Routledge; 2020. 98 p.
10. Kulemin A. N. Financial management of the internal capital market in a holding company. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Moscow: Lomonosov Moscow State University; 2007. 22 p. (In Russ.).
11. Piramatov A. Z. Accounting and auditing of non-monetary settlements in a group of interconnected enterprises. Cand. econ. sci. diss. Synopsis. Astrakhan: Astrakhan State Technical University; 2007. 23 p. (In Russ.).
12. Sinkevich A. Intra-holding settlements. URL: <http://sinkevich.by/about/articles/insideholding> (accessed on 27.01.2022). (In Russ.).
13. Spremann C. Financial management and internal capital market. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*. 1999; (3): 27–28. (In Russ.).
14. Endovitskii D. A., Korobeinikova L. S., Polukhina I. V. Economic analysis of corporate calculations. Voronezh: Voronezh State University Publ.; 2017. 246 p. (In Russ.).
15. Mkhitarayan V. S., Arkhipova M. Yu., Sirotnin V. P. Econometrics: Educational and methodical complex. Moscow: Eurasian Open Institute Publ.; 2008. 144 p. (In Russ.).

16. Okladnikov D.E. Implementation of the budgeting system in a multidisciplinary holding. *Upravlencheskii uchet i finansi = Management Accounting and Finance Journal*. 2009;(2):140–147. (In Russ.).
17. Makarova V.A. Modeling of financial management of holding structures. St. Petersburg: Polytechnic University Publ.; 2013. 168 p. (In Russ.).
18. Atrill P., McLaney E. Accounting and finance for non-specialists. Englewood Cliffs NJ: Pearson; 2012. 592 p. (Russ. ed.: Atrill P., McLane, E. *Finansovyi menedzhment i upravlencheskii uchet dlya rukovoditelei i biznesmenov*. Moscow: Alpina Publisher; 2018. 648 p.).
19. Petit N. Big tech and the digital economy: The moligopoly scenario. Oxford: Oxford University Press; 2020. 320 p.
20. Belograd A.I. Determining the essence of the economic effect of clustering and development of the technique of its assessment in the interests of companies of cluster. *Gosudarstvennyi sovetnik = The State Counsellor*. 2019;(4):5–13. (In Russ.).
21. Shanina A.N., Orlova E.N. Alternative component of instruments of financing in the integrated corporate structures. *Uchenye zapiski Rossiiskoi Akademii predprinimatel'stva = Scientific Notes of the Russian Academy of Entrepreneurship*. 2013;(35):192–198. (In Russ.).
22. Nemtseva Yu.V., Bekker A.V. Obligations clearing as a means of optimization of the intercompany payments system. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2019;(6–1):85–91. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Юлия Владимировна Немцева — кандидат экономических наук, доцент кафедры корпоративного управления и финансов, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Россия

Yulia V. Nemtseva — Cand. Sci. (Econ.), Assist. Prof. of the Corporate Management and Finance Department, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russia

<https://orcid.org/0009-0003-6676-6308>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

nemtseva_july@mail.ru



Артур Волдемарович Беккер — экономист, ЗАО «Группа компаний С7», Новосибирск, Россия

Artur V. Bekker — economist, S7 Group, Novosibirsk, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-4883-8331>

artur8bekker@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 08.04.2022; после рецензирования 22.04.2022; принята к публикации 27.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 08.04.2022; revised on 22.04.2022 and accepted for publication on 27.12.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-189-198

УДК 336.67(045)

JEL G21, G30, D61, C25

Влияние структуры совета директоров на финансовые результаты компании

А.Н. Краснов^а, И.В. Балынин^б, Л.А. Шмелева^с^аВладимирский филиал Финансового университета, Владимир, Россия;^{б,с}Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – роль процедур корпоративного управления в крупнейших российских банках. **Актуальность** исследования обусловлена тем, что решения, влияющие на финансовые результаты компаний, зачастую зависят от личных характеристик лиц, их принимающих, и технологии принятия этих решений. Совет директоров является органом, который контролирует деятельность менеджмента, и от его структуры зависит продуктивность управленческих решений. **Цель** работы – оценка влияния социо-демографических характеристик совета директоров на финансовые результаты компаний. Авторы применяют **метод** панельного регрессионного анализа для оценки статистической значимости получаемых результатов. Выборка содержит данные о шести крупнейших российских банках (по объему активов на 2022 г.) за период 2011–2020 гг. В **результате** выявлено, что гендерное разнообразие в совете директоров имеет статистически значимое положительное влияние как на общую прибыльность, так и на прибыльность собственного капитала банков. В то же время эффект присутствия иностранных граждан в составе совета незначителен при оценке прибыльности собственного капитала, но имеет негативное влияние на общую прибыльность компании. Помимо характеристик совета директоров, значимым фактором при оценке прибыльности компании оказался размер банка. Негативная роль этого показателя не должна восприниматься буквально. Проанализированы наиболее крупные банки России, поэтому дальнейший рост объема их активов связан с уменьшением прибыльности в относительных показателях. Показано, что доля независимых директоров и уровень закредитованности банков не имели статистически значимого влияния на прибыльность банков. Выводы исследования подтверждают позитивное влияние гендерного разнообразия в совете директоров на результаты компании. В то же время негативная связь между иностранными директорами и прибыльностью и отсутствие влияния коэффициента независимости идут вразрез с выводами большинства зарубежных и российских авторов. Требуется дальнейшее изучение влияния процедур корпоративного управления на финансовые результаты компании.

Ключевые слова: корпоративное управление; финансовые результаты; структура совета директоров; гендерное разнообразие; национальное разнообразие; прибыльность; регрессионный анализ; агентская теория

Для цитирования: Краснов А.Н., Балынин И.В., Шмелева Л.А. Влияние структуры совета директоров на финансовые результаты компании. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):189-198. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-189-198

ORIGINAL PAPER

Impact of the Board of Directors' Structure on the Company's Financial Results

A.N. Krasnov^a, I.V. Balyinin^b, L.A. Shmeleva^c^aVladimir Branch of the Financial University, Vladimir, Russia;^{б,с}Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Subject of study – role of corporate governance practices in managing the largest Russian banks. The **relevance** of the study is due to the fact that decisions affecting financial results of companies depend on socio-demographic characteristics of their decision-makers and technology of these decisions. The Board of Directors is the body that controls the activities of management, and the efficiency of management decisions depends on its structure. The **aim** of the study is to estimate the influence of socio-demographic characteristics of directors on financial results of banks. In this research the authors use such **method** as panel regression analysis to estimate the significance of the obtained results. The sample captures the data on 6 largest Russian banks by total assets for the period 2011–2020. As the **result**, gender board diversity has a positive and statistically significant impact both on ROA and ROE. Meanwhile, the influence of national diversity on ROE is insignificant whereas the effect of this variable on ROA is significant and negative. In addition to board diversity features, business size is also an important determinant of profitability. The negative influence of this indicator should

© Краснов А.Н., Балынин И.В., Шмелева Л.А., 2023

not be understood literally. The largest Russian banks are examined in this article, so the growth in the volume of their assets is associated with a decline in profitability in relative terms. The analysis also reveals that board independence and leverage do not affect profitability. **Conclusion** confirm a positive influence of board gender diversity on financial performance of Russian banks. Along with that, a negative impact of national diversity and an insignificant impact of board independence refute the results reported by both foreign and Russian authors. Further research on the influence of corporate governance practices on financial performance of Russian companies is required.

Keywords: corporate governance; financial results; board structure; gender diversity; national diversity; profitability; regression analysis; agency theory

For citation: Krasnov A.N., Balynin I.V., Shmeleva L.A. Impact of the board of directors' structure on the company's financial results. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):189-198. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-189-198

ВВЕДЕНИЕ

Корпоративное управление оказывает непосредственное воздействие на успехи компании в целом. Именно совет директоров (СД) определяет и принимает решения, которые в дальнейшем приведут либо к положительным, либо к отрицательным результатам для фирмы. Поиск оптимальной структуры СД компании стал предметом исследования как практиков менеджмента, так и академической среды [1].

Среди параметров структуры СД, влияющих на результативность управления, среди прочих были выделены социо-демографические характеристики, совмещение постов исполнительного директора и председателя совета директоров, уровень компетенции директоров относительно зарплат в компании, уровень образования и профессиональный опыт директоров [2]. Данная статья посвящена исследованию влияния социо-демографических характеристик членов СД на финансовые результаты ведущих российских банков.

Статистика структуры СД в российских компаниях такова. Доля независимых директоров значительно возросла с 36,7 до 42,2% от общего количества членов советов директоров в 2020 г. Если рассматривать шестилетнюю ретроспективу, то рост составил 3,2% (в 2014 г. доля независимых директоров составляла 39% от общего количества членов СД). Представленность женщин в российских СД по-прежнему одна из самых низких по сравнению с международной практикой, несмотря на то, что за 2020 г. доля женщин в советах директоров выросла с 8,4 до 10,5%. Более чем в полтора раза уменьшился процент компаний, которые не имеют женщин в своих советах директоров — с 37% в 2019 г. до 23% в 2020-м. Доля иностранных директоров составила в 2020 г. 29,2% иностранцев, оставшись практически неизменной по сравнению с 2019 г. (29,7%)¹.

¹ SpencerStuart. Российский индекс советов директоров; 2020. URL: https://www.spencerstuart.com/-/media/2021/june/russiabi2020/russiabi_2020.pdf (дата обращения: 07.01.2023).

Целью работы является оценка влияния структуры СД на финансовые результаты крупнейших российских банков. В частности, оценивается роль следующих характеристик: доля независимых директоров, доля директоров-женщин и доля директоров-иностранцев.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Теорией, оказавшей наиболее сильное влияние на практику корпоративного управления, по праву можно считать агентскую теорию, которая описывает проблемы и пути их решения при взаимодействии собственников компании и наемных менеджеров. Данная теория представляет отношения между наемными директорами и акционерами как контракт, в котором собственники нанимают менеджеров (агентов) на определенных условиях. И хотя менеджеры, по идее, должны добросовестно выполнять свои обязанности и действовать в интересах фирмы, в реальности так происходит далеко не всегда [3].

Зачастую менеджеры, получая в свое распоряжение огромные ресурсы фирмы, начинают использовать их не для развития компании, а в своих целях или для достижения целевых показателей своей деятельности [4]. Эта ситуация получила в литературе название агентской проблемы или агентского конфликта [5].

В практике корпоративного управления вопросу разрешения агентского конфликта посвящено огромное количество работ [6–9]. Одной из самых действенных практик признано создание совета директоров и приглашение в него так называемых независимых директоров [10]. Более того, состав и структура СД, а именно общее количество директоров, доля независимых директоров, доля женщин и директоров-иностранцев также влияют на финансовые показатели бизнеса.

В России агентская теория не получила широкой популярности и распространения. Отчасти это связано с меньшей развитостью практик корпоративного управления в целом. Также фактором, снижающим

эффективность процедур корпоративного управления, является тот факт, что предприятия в России нередко используют инструменты, далекие от правовых рамок, что ставит под сомнение развитие данной модели на отечественных предприятиях [11]. С другой стороны, с развитием фондового рынка будет расти потребность в совершенствовании правового поля и практик корпоративного управления для регулирования бизнеса.

МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА

Данные

Анализируемая выборка состоит из шести крупнейших по объему активов российских банков, поскольку практика управления в таких кредитно-финансовых организациях и применяемые процедуры управления могут существенно отличаться от тех, что применяются в банках с меньшим объемом активов. Также следует учесть, что отчетность в финансовых компаниях имеет ряд особенностей по сравнению с нефинансовыми фирмами, поэтому включать в выборку одновременно и финансовые, и нефинансовые компании было бы методологически не совсем верно. Период анализа — 2011–2020 гг. Данный период взят с учетом того, что в 2010–2011 гг. мировые рынки начали восстанавливаться после тяжелой рецессии 2007–2009 гг., а начиная с 2020 г. на финансовые результаты компаний существенным образом повлияла пандемия COVID-19. Данные получены из годовых отчетов соответствующих банков, взятых с их официальных сайтов.

Методы анализа

Для анализа используются следующие методы: анализ описательной статистики, корреляционный анализ независимых переменных, панельный регрессионный анализ, тест Хаусмана.

Степень корреляции оценивается с помощью коэффициента Пирсона. Для интервальных переменных, которые использованы в работе, данный коэффициент предпочтительнее других подобных индикаторов, таких как коэффициенты Спирмана и Кендалла [12].

Анализ корреляции проводится с целью выявления мультиколлинеарности. Данное явление отражает сильную корреляцию независимых переменных. В случае присутствия сильной корреляции в выборке результаты регрессии могут показать, что одна из переменных влияет на зависимую переменную, а вторая — нет, хотя это не так [13].

Метод наименьших квадратов представляет собой один из методов математического регрессионного

анализа, используемый для определения параметров, при которых моделируемая взаимосвязь между факторами является наиболее близкой к реально наблюдаемым значениям переменных [14]. Таким образом метод наименьших квадратов оценивает величину отклонения реальных значений от моделируемых и стремится минимизировать ее [15].

При проведении панельного анализа встает еще одна задача — выбор оптимальной спецификации модели из двух вариантов, и именно модели с фиксированными или случайными эффектами. Тест Хаусмана проводится с целью определить, являются ли результаты модели со случайными эффектами стабильными и могут ли использоваться для анализа [16].

Модель и гипотезы

Аналитическая модель для проведения панельного регрессионного анализа выглядит следующим образом:

$$ROA (ROE) = \text{Размер} + \text{Закредитованность} + \text{Гендер} + \text{Нездир} + \text{Иностранцы},$$

где ROA (Return on Assets) — прибыль до вычета налогов и платежей по кредитам / общие активы (прибыльность общего объема капитала);

ROE (Return on Equity) — чистая прибыль / собственный капитал (прибыльность собственного капитала);

Размер банка / Size — натуральный логарифм от объема активов;

Закредитованность / Leverage — Обязательства / Активы;

Гендер / Gender (гендерное разнообразие) — количество женщин в СД / общее число директоров;

Нездир / Board Independence — количество независимых директоров / общее число директоров;

Иностранцы / Foreign (национальное разнообразие) — количество иностранных директоров / общее число директоров.

Последние две переменные являются контрольными. Они включаются в модель для того, чтобы исключить возможное неучтенное влияние этих факторов. Таким образом проанализированы две модели, отражающие разные виды прибыльности: общего объема капитала и собственного капитала.

Данные модели тестируют следующие гипотезы:
гипотеза 1: доля независимых директоров имеет существенное влияние на прибыльность банков;

гипотеза 2: доля директоров женского пола имеет статистически значимое влияние на прибыльность банков;

Описательная статистика / Descriptive Statistics

Переменная / Variable	Кол-во наблюдений / Observations	Сред. / Average	Станд. откл. / SD	Мин. / Min	Макс. / Max
ROE	60	12,87%	0,133	-25,16%	43,90%
ROA	60	7,89%	0,096	-1,31%	39,42%
Размер	60	8,090	1,648	3,440	10,492
Закредитованность	60	89,29%	7,39%	64,49%	130,77%
Нездир	33	35,76%	12,32%	11,11%	54,55%
Иностранцы	40	30,79%	23,74%	5,88%	90,91%
Гендер	38	14,84%	7,69%	0,00%	28,57%

Источник / Source: разработано авторами / Developed by the authors.

гипотеза 3: доля директоров с иностранным гражданством существенно влияет на прибыльность банков.

Ожидается, что исследуемые факторы будут иметь статистически значимую взаимосвязь с прибыльностью банков. Однако гипотезы сформулированы в виде отрицания этой связи согласно логике статистических тестов, которые будут проведены в ходе анализа.

АНАЛИЗ

Статистический анализ проводится в четыре этапа. На первом этапе анализируется описательная статистика выборки; затем оцениваются коэффициенты корреляции между независимыми переменными; следующим шагом проводится панельный регрессионный анализ; и, наконец, последний этап — тест спецификации Хаусмана.

Анализ описательной статистики

Для начала проведем описательную статистику выборки. В анализе были рассмотрены 5 независимых переменных (размер компании, закредитованность, процент независимых директоров в СД, процент иностранцев в СД и процент женщин в СД) и 2 зависимые (рентабельность собственного капитала и общая рентабельность капитала). Описательная статистика представлена в *табл. 1*.

Анализ описательной статистики отражает значимость такого показателя, как закредитованность. Среднее значение данного показателя составило почти 90%, что говорит о росте закредитованности в банковском секторе за последние 10 лет. Очевидно, что банковский сектор нуждается в свободных финансовых ресурсах, которые остаются после осу-

ществления всех текущих расходов. Однако стоит заметить тот факт, что рост закредитованности имеет отрицательное значение для отрасли, так как запас собственных средств компаний с высокой закредитованностью ограничен. Высокий уровень закредитованности также имеет отрицательное влияние на эффективность компании, что в совокупности может стать одной из причин банкротства.

Средние значения прибыльности составили 12,87% для ROE и 7,89% для ROA соответственно. При этом минимальные значения для обеих зависимых переменных отрицательные, что говорит о том, что в выборке банки в определенные года фиксировали и убытки.

Что касается структуры СД, средняя доля женщин составила 15%, в то время как были и советы директоров, в которых женщины отсутствовали вообще. Максимальный уровень присутствия женщин-директоров составил 28,57%, т.е. чуть меньше трети. Средний процент иностранцев был выше — 31%, в то время как максимальное присутствие иностранных директоров было на уровне 90% (9 из 10 директоров были иностранцами). Средний коэффициент независимости директоров равен 36%, т.е. в среднем в состав советов директоров российских банков на одного независимого директора приходилось два исполнительных директора. При этом были и банки, где доля независимых директоров превышала 50%.

Следующим этапом был проведен анализ корреляции между независимыми переменными. На данном этапе при помощи коэффициента Пирсона была рассмотрена корреляция между такими переменными, как размер компании, закредитованность, процент независимых директоров в СД, процент иностранцев в СД и процент женщин в СД. Таким

Таблица 2 / Table 2

Матрица корреляций / Correlation Matrix

Переменная / Variable	Размер / Size	Закредитованность / Leverage	Нездир / Board Ind.	Иностранцы / Foreign	Гендер / Gender
Размер	1				
Закредитованность	-0,083	1			
Нездир	0,128	-0,070	1		
Иностранцы	-0,662	-0,259	0,146	1	
Гендер	0,071	-0,218	0,588	0,192	1

Источник / Source: разработано авторами / Developed by the authors.

образом коэффициент Пирсона, как было сказано выше, отражает взаимосвязь независимых переменных между собой. Результаты корреляционного анализа представлены в табл. 2.

После проведения анализа при помощи коэффициента Пирсона были выявлены две пары с самыми высокими коэффициентами корреляции: между процентом иностранцев в СД и размером организации (-0,662), а также между процентом женщин в СД и процентом независимых директоров в СД (0,588).

Касательно первой корреляции между процентом иностранцев в СД и размером компании можно видеть, что чем больше размер компании, тем сильнее она стремится пригласить в свой совет директоров менеджеров с зарубежным паспортом. Иностранцы специалисты в СД необходимы компании для расширения своих бизнес-связей, разнообразия в подходе к управлению и для принятия независимых решений, которые позволяют трезво оценить деятельность компании, проанализировать отрицательные стороны и развивать положительные.

Вторая пара переменных с сильной корреляцией — это связь между процентом женщин в СД и процентом независимых директоров в СД. В мировой экономике XXI в. взят тренд на гендерное равенство, что позволяет женщинам занимать высокие должности в руководстве крупных компаний. Множество исследований, проведенных финансовыми изданиями, подчеркивают тот факт, что компании, включающие в свой совет директоров женщин, работают эффективнее [17, 18]. Это позволяет с уверенностью сказать о необходимости грамотного подбора состава СД. При формировании СД руководству компании необходимо задуматься о независимых директорах, количестве женщин и иностранцев в наблюдательном совете.

Таким образом, подводя итоги анализа матрицы корреляций, можно сделать вывод о том, что компании, имеющие в СД женщин, работают эффектив-

нее и показывают лучшие финансовые результаты. Анализ по коэффициенту Пирсона говорит нам, что оптимальное количество женщин в совете директоров — 15–20%, т.е. примерно 1 женщина на 6 мужчин. Женщины в СД позволяют независимо оценить эффективность того или иного решения, провести анализ проблемной ситуации и предусмотрительно распланировать будущее компании.

Регрессионный анализ методом наименьших квадратов

Поскольку в работе использована панельная выборка (данные изменяются в двух измерениях — по годам и по компаниям), необходимо оценить, какая из моделей (с постоянными и случайными эффектами) дает более точные результаты. Данная оценка произведена с помощью теста Хаусмана. Тест показал, что обе модели (ROA, ROE) имели большую эффективность при модели случайной выборки. Именно при выборе случайной модели показатели были наиболее объективны и правдивы.

Проведя исследование регрессии для переменных ROA и ROE, получены следующие результаты: на показатель ROE наибольшее влияние оказывают размер компании и гендер (пол), а на показатель ROA также большое влияние оказывают размер компании и гендер (пол), но при этом к ним добавляется такая переменная, как наличие иностранцев в совете директоров (табл. 3).

Результат анализа показывает, что на ROE имеют статистически значимое влияние размер компании и гендер, т.е. количество женщин в совете директоров. Размер компании имеет отрицательное влияние на ROE. Иначе говоря, с ростом величины активов данный показатель уменьшается. ROE показывает нам отдачу от капитала или, другими словами, его рентабельность. Когда компания является одной из крупнейших в своей отрасли, ей очень трудно

Результаты регрессионного анализа / Regression Analysis Results

Переменные / Variable	Коэффициент (стандартная ошибка) / Coefficient (Standard Deviation)			
	ROA		ROE	
	Постоянные эффекты / Fixed Effects	Случайные эффекты / Random Effects	Постоянные эффекты / Fixed Effects	Случайные эффекты / Random Effects
Размер	-0,055 (0,024) **	-0,068 (0,006) **	-0,072 (0,091)	-0,051 (0,021) **
Закредитованность	-0,072 (0,151)	-0,066 (0,150)	0,655 (0,568)	0,780 (0,520)
Гендер	0,104 (0,142)	0,275 (0,099) ***	0,773 (0,532)	0,971 (0,343) ***
Иностранцы	-0,153 (0,100)	-0,177 (0,050) ***	0,190 (0,373)	-0,036 (0,172)
Нездир	-0,003 (0,068)	0,025 (0,066)	-0,0704 (0,258)	0,039 (0,230)
R ²	0,942	0,958	0,445	0,563
F-статистика (р-значение)	10,570 (0,000) ***	389,89 (0,000) ***	0,67 (0,649)	21,90 (0,001) ***
хи ² (р-значение)	4,7 (0,452)		1,41 (0,923)	

Источник / Source: разработано авторами / Developed by the authors.

Примечание / Note: значимость: *** – 1%, ** – 5%, * – 10% / significance at the: *** – 1%, ** – 5%, * – 10%.

расти семимильными шагами, как это делают молодые и начинающие компании. Таким образом, относительная рентабельность капитала крупной компании со временем стремительно уменьшается. Этот результат логичен, поскольку в выборку попали самые крупные банки страны, которые уже занимают значительную долю рынка, а потому не растут экстенсивно. Следует понимать, что отрицательная связь между рентабельностью собственного капитала и ростом активов будет наблюдаться у крупных банков, тогда как на более мелкие компании этот вывод экстраполировать нельзя. Также следует сказать, что полученный результат исследования значим на 5%-ном уровне, т.е. вероятность, что на самом деле размер не значим для ROE составляет 5%. Это позволяет сделать вывод о важности данной переменной.

Второй переменной, которая имеет сильное влияние на показатель ROE, является доля женщин в совете директоров. Данная переменная имеет влияние на уровне 1%. Другими словами, вероятность ошибки при оценке значимости влияния данной переменной на ROE составляет 1%. Регрессионный анализ показал, что наличие женщин в совете директоров оказывает положительное влияние на показатель ROE. Таким образом, мы получаем закономерность: рост доли директоров женского пола положительно влияет на рентабельность собственного капитала.

Существует несколько аргументов в пользу положительного влияния директоров-женщин на финансовые результаты компании. Оно в основном объясняется разностью способов мышления мужчин и женщин в целом. Мужчины воспринимают мир более линейно и рационально, им дано реагировать на меньшее количество потоков информации одновременно. Поэтому естественным ограничением чисто «мужского» мышления может быть недостаток разнообразия вариантов и неполный взгляд на положение дел. При этом женщины воспринимают мир более объемно, им доступен охват большего количества измерений и более широкий спектр ощущений. Женщины способны выходить из плоскости и предлагать нестандартные действия и варианты решения проблем, к которым почти невозможно прийти логическим путем [19, 20]. Обратной стороной такого мировосприятия зачастую является неспособность упорядочить слои воспринимаемой информации и понять причинно-следственные связи между явлениями. Если объединить лучшие черты обоих типов мышления, а именно мужскую рациональность, последовательность и прагматичность и женское объемное видение ситуации и более интуитивное мышление, то можно улучшить качество принимаемых советом директоров решений в целом, что, в свою очередь, приведет к повышению эффективности работы менеджмента и финансовых результатов компании.

Результаты анализа гипотез / Research hypotheses results

Гипотезы / Hypotheses	ROA	ROE
Независимые директора (гипотеза 1)	Не подтвердилась	Не подтвердилась
Гендер (гипотеза 2)	Подтвердилась (+)	Подтвердилась (+)
Иностранцы (гипотеза 3)	Подтвердилась (+)	Не подтвердилась

Источник / Source: разработано авторами / Developed by the authors.

В то же время следует понимать, что положительная динамика изменения ROE наблюдается при существующем соотношении мужчин и женщин в совете директоров, а именно примерно 6: 1. Нельзя утверждать, что при изменении этого соотношения в ту или другую сторону положительная динамика сохранится.

При этом доля директоров с иностранным гражданством и доля независимых директоров не имели статистически значимого влияния на рентабельность банков. Не влиял на рентабельность банков и уровень их закредитованности.

Перейдем к анализу показателя ROA. Регрессионный анализ показал, что на показатель ROA наибольшее влияние оказали такие переменные, как размер компании, гендер и наличие иностранцев в совете директоров. Размер компании и наличие иностранцев в совете директоров отрицательно влияют на показатель ROA. А вот переменная гендер (наличие женщин в СД) оказывает положительный эффект.

Стоит уточнить, что наличие иностранных директоров отрицательно влияет на показатель ROA на уровне 1%. То есть вероятность, что на самом деле наличие иностранцев в СД не имеет значения для показателя ROA, составляет 1%. Таким образом в результате тестирования гипотез следует отметить, что не все из них подтвердились (табл. 4).

Влияние доли женщин в СД и размера компании на финансовые результаты было объяснено выше. Также были отмечены положительные аспекты присутствия иностранцев в СД, такие как расширение деловых связей, объективная оценка со стороны и новый деловой опыт. Однако нельзя забывать и о негативных аспектах, которые в анализе оказались более значимыми. Иностранцы зачастую не понимают специфики работы организаций в конкретной стране в силу различий в образовании, ментальности и культуре. В этом случае иностранцы, скорее всего, мешают работе менеджмента, а не помогают. Более того, агентский конфликт возникает из-за разногласий между независимыми директорами и менеджерами, а в итоге практики, призванные повысить эффективность корпоративного управления, оказывают ровно противоположный эффект.

ВЫВОДЫ

Статья посвящена анализу роли процедур корпоративного управления в крупнейших российских банках. В частности, оценено влияние характеристик СД на финансовые результаты компаний. Использование панельного регрессионного анализа позволило оценить влияние социо-демографических характеристик членов СД на прибыльность банков, а именно ROA и ROE. Для обеих зависимых переменных более эффективной оказалась модель со случайными эффектами. Это говорит о том, что практики корпоративного управления, представленные выбранными переменными, довольно похожи во всех банках из выборки. В то же время следует понимать, что данные результаты актуальны только для крупнейших банков страны и распространять их, например, на более мелкие банки или на нефинансовые организации будет неправильно в силу того, что те организации будут иметь другие специфические характеристики.

Анализ показал, что гендерное разнообразие в совете директоров имеет статистически значимое положительное влияние как на общую прибыльность, так и на прибыльность собственного капитала банков.

В то же время эффект присутствия иностранных граждан в составе совета незначителен при оценке прибыльности собственного капитала, но имеет негативное влияние на общую прибыльность компании.

Помимо характеристик СД значимым фактором при оценке прибыльности компании оказался размер банка. Негативная роль этого показателя не должна восприниматься буквально. Как было отмечено, поскольку анализированы наиболее крупные банки России, дальнейший рост объема их активов связан с уменьшением прибыльности в относительных показателях. Анализ также показал, что доля независимых директоров и уровень закредитованности банков не имели статистически значимого влияния на прибыльность банков.

Исследование влияния процедур корпоративного управления на финансовые результаты компании является относительно малоизученным

направлением в российской управленческой литературе. Можно выделить не менее 15–20 факторов в практике корпоративного управления, которые имеют доказанный и статистически значимый эффект на прибыльность компаний. Более того, результаты могут быть улучшены и углублены за счет их сравнения с другими выборками. Это могут быть выборки, представляющие нефинансовые организации, более мелкие банки, сравнимые выборки банков других стран (как развивающихся, так и развитых экономик), а также другие периоды.

Следует отметить, что регрессионный анализ, использованный в работе, не дает всей полноты картины. Он не отражает причинно-следственные

связи между переменными. Гипотезы построены на базе уже существующей литературы, однако далеко не факт, что связи для данной выборки такие же, что и для тех, что были использованы различными авторами. Также регрессионный анализ предполагает линейность взаимосвязи между переменными, тогда как на деле связь может носить нелинейный характер [21, 22].

Результаты, полученные в ходе данного исследования, могут быть полезны как менеджерам конкретных организаций (особенно тех, которые попали в выборку) и стать дополнительным источником сведений при принятии управленческих решений разного рода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дементьева А.Г. Корпоративное управление. М.: Магистр; 2017. 721 с.
2. Ахмедова Е.А. Корпоративное управление. М.: LAP Lambert Academic Publishing; 2018. 204 с.
3. Михайлов Д.М. Эффективное корпоративное управление. М.: КноРус; 2015. 448 с.
4. Мишурова И.В., Панфилова Е.А., Нестерова О.С. Спецификация корпоративных конфликтов в контексте «агентской теории». *Russian Journal of Management*. 2020;8(2):36–40. DOI: 10.29039/2409–6024–2020–8–2–36–40
5. Panda B., Leepsa N.M. Agency theory: Review of theory and evidence on problems and perspectives. *Indian Journal of Corporate Governance*. 2017;10(1):74–95. DOI: 10.1177/0974686217701
6. Кудин Л.Ш. Внутренний корпоративный контроль и дуальная позиция генерального директора. *Теоретическая и прикладная экономика*. 2020;(3):1–10. DOI: 10.25136/2409–8647.2020.3.33170
7. Prommin P., Jumreornvong S., Jiraporn P., Tong S. Liquidity, ownership, concentration, corporate governance and firm value: Evidence from Thailand. *Global Finance Journal*. 2016;31:73–87. DOI: 10.1016/j.gfj.2016.06.006
8. Gaitán S., Herrera-Echeverri H., Pablo E. How corporate governance affects productivity in civil-law business environments: Evidence from Latin America. *Global Finance Journal*. 2018;37:173–185. DOI: 10.1016/j.gfj.2018.05.004
9. Федорова Е.А., Комлецова В.Г., Трегубова М.К., Максимова А.Ю., Емельянова В.Д. Влияние корпоративного управления на структуру капитала отечественных компаний. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(2):25–37. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–2–25–37
10. Basheer M.F., Gupta S., Raoof R., Waemustafa W. Revisiting the agency conflicts on family-owned pyramidal business structures: A case of an emerging market. *Cogent Economics and Finance*. 2021,9(1):1926617. DOI: 10.1080/23322039.2021.1926617
11. Перфильев А.А., Буфетова Л.П., Шэнь Б. Анализ структуры капитала коммерческих банков. *Мир экономики и управления*. 2021;21(3):45–69. DOI: 10.25205/2542–0429–2021–21–3–45–69
12. Ковалев Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов. М.: Юрайт; 2019. 284 с.
13. Бабешко Л.О. Основы эконометрического моделирования. 4-е изд. М.: КомКнига; 2020. 428 с.
14. Ильченко А.Н., Ксенофонтова О.Л., Канакина Г.В. Практикум по экономико-математическим методам. М.: Финансы и статистика; 2009. 287 с.
15. Фомин Г.П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности. 4-е изд. М.: Юрайт; 2019. 462 с.
16. Бабайцев В.А. Математические методы финансового анализа. 2-е изд. М.: Юрайт; 2019. 215 с.
17. Chapple L., Humphrey J.E. Does board gender diversity have a financial impact? Evidence using stock portfolio performance. *Journal of Business Ethics*. 2014;122(4):709–723. DOI: 10.1007/s10551–013–1785–0
18. Kyaw K., Olugbode M., Petracci B. Does gender diverse board mean less earnings management? *Finance Research Letters*. 2015;14:135–141. DOI: 10.1016/j.frl.2015.05.006
19. Liu Y., Wei Z., Xie F. Do women directors improve firm performance in China? *Journal of Corporate Finance*. 2014;28:169–184. DOI: 10.1016/j.jcorpfin.2013.11.016
20. Zelechowski D.D., Bilimoria D. Characteristics of women and men corporate inside directors in the US. *Corporate Governance*. 2004;12(3):337–342. DOI: 10.1111/j.1467–8683.2004.00374.x

21. Velte P. Do women on board of directors have an impact on corporate governance quality and firm performance? A literature review. *International Journal of Sustainable Strategic Management*. 2017;5(4):302–346. DOI: 10.1504/IJSSM.2017.10010121
22. Amin A., Ali R., Rehman R.U., Naseem M.A., Ahmad M.I. Female presence in corporate governance, firm performance, and the moderating role of family ownership. *Economic Research*. 2022;35(1):929–948. DOI: 10.1080/1331677X.2021.1952086

REFERENCES

1. Dement'eva A.G. Corporate governance. Moscow: Magistr; 2017. 721 p. (In Russ.).
2. Akhmedova E.A. Corporate governance. Moscow: LAP Lambert Academic Publishing; 2018. 204 p. (In Russ.).
3. Mikhailov D.M. Effective corporate governance. Moscow: KnoRus; 2015. 448 p. (In Russ.).
4. Mishurova I.V., Panfilova E.A., Nesterova O.S. Specification of corporate conflicts in the context of the “agency theory”. *Russian Journal of Management*. 2020;8(2):36–40. (In Russ.). DOI: 10.29039/2409–6024–2020–8–2–36–40
5. Panda B., Leepsa N.M. Agency theory: Review of theory and evidence on problems and perspectives. *Indian Journal of Corporate Governance*. 2017;10(1):74–95. DOI: 10.1177/0974686217701
6. Kudin L. Internal corporate control and CEO's dual position. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika = Theoretical and Applied Economics*. 2020;(3):1–10. (In Russ.). DOI: 10.25136/2409–8647.2020.3.33170
7. Prommin P., Jumreornvong S., Jiraporn P., Tong S. Liquidity, ownership, concentration, corporate governance and firm value: Evidence from Thailand. *Global Finance Journal*. 2016;31:73–87. DOI: 10.1016/j.gfj.2016.06.006
8. Gaitán S., Herrera-Echeverri H., Pablo E. How corporate governance affects productivity in civil-law business environments: Evidence from Latin America. *Global Finance Journal*. 2018;37:173–185. DOI: 10.1016/j.gfj.2018.05.004
9. Fedorova E.A., Komletsova V.G., Tregubova M.K., Maksimova A. Yu., Emel'yanova V.D. The impact of corporate governance on the capital structure of domestic companies. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(2):25–37. DOI: 10.26794/2587–5671–2022–26–2–25–37
10. Basheer M.F., Gupta S., Raoof R., Waemustafa W. Revisiting the agency conflicts on family-owned pyramidal business structures: A case of an emerging market. *Cogent Economics and Finance*. 2021,9(1):1926617. DOI: 10.1080/23322039.2021.1926617
11. Perfilyev A.A., Bufetova L.P., Shen B. Analysis of capital structure of commercial banks. *Mir ekonomiki i upravleniya = World of Economics and Management*. 2021;21(3):45–69. (In Russ.). DOI: 10.25205/2542–0429–2021–21–3–45–69
12. Kovalev E.A. Probability theory and mathematical statistics for economists. Moscow: Urait; 2019. 284 p. (In Russ.).
13. Babeshko L.O. Fundamental of econometric modelling. 4th ed. Moscow: KomKniga; 2020. 428 p. (In Russ.).
14. Il'chenko A.N., Ksenofontova O.L., Kanakina G.V. Workshop in economic and mathematical methods. Moscow: Finansy i statistika; 2009. 287 p. (In Russ.).
15. Fomin G.P. Economic and mathematical methods and models in commercial activity. 4th ed. Moscow: Urait; 2019. 462 p. (In Russ.).
16. Babaitsev V.A. Mathematical methods of financial analysis. 2nd ed. Moscow: Urait; 2019. 215 p. (In Russ.).
17. Chapple L., Humphrey J.E. Does board gender diversity have a financial impact? Evidence using stock portfolio performance. *Journal of Business Ethics*. 2014;122(4):709–723. DOI: 10.1007/s10551–013–1785–0
18. Kyaw K., Olugbode M., Petracci B. Does gender diverse board mean less earnings management? *Finance Research Letters*. 2015;14:135–141. DOI: 10.1016/j.frl.2015.05.006
19. Liu Y., Wei Z., Xie F. Do women directors improve firm performance in China? *Journal of Corporate Finance*. 2014;28:169–184. DOI: 10.1016/j.jcorpfin.2013.11.016
20. Zelechowski D.D., Bilimoria D. Characteristics of women and men corporate inside directors in the US. *Corporate Governance*. 2004;12(3):337–342. DOI: 10.1111/j.1467–8683.2004.00374.x
21. Velte P. Do women on board of directors have an impact on corporate governance quality and firm performance? A literature review. *International Journal of Sustainable Strategic Management*. 2017;5(4):302–346. DOI: 10.1504/IJSSM.2017.10010121
22. Amin A., Ali R., Rehman R.U., Naseem M.A., Ahmad M.I. Female presence in corporate governance, firm performance, and the moderating role of family ownership. *Economic Research*. 2022;35(1):929–948. DOI: 10.1080/1331677X.2021.1952086

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Алексей Николаевич Краснов — кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и бизнес-информатики, Владимирский филиал Финансового университета, Владимир, Россия

Alexey N. Krasnov — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Management and Business Informatics, Vladimir Branch of the Financial University, Vladimir, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-4328-845X>

alnkrasnov@fa.ru



Игорь Викторович Балынин — кандидат экономических наук, доцент департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

Igor V. Balynin — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Public Finance of the Faculty of Finance, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-5107-0784>

ivbalynin@fa.ru



Людмила Александровна Шмелева — кандидат экономических наук, доцент, доцент департамента менеджмента и инноваций факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет, Москва, Россия

Lyudmila A. Shmeleva — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Management and Innovation Faculty “Higher School of Management”, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-4380-3850>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

lyashmeleva@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

А.Н. Краснов — разработка концепции исследования, выбор показателей для анализа, формирование выводов исследования.

И.В. Балынин — сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов, анализ полученных результатов.

Л.А. Шмелева — описание используемой методики и расчеты, анализ полученных результатов, формирование выводов исследования.

Authors' declared contribution:

A.N. Krasnov — development of the research concept, selection of indicators for analysis, formation of research conclusions.

I.V. Balinin — collection of statistical data, tabular and graphical representation of the results, analysis of the findings.

L.A. Shmeleva — description of the methodology used and calculations, analysis of the results obtained, formation of the conclusions of the study.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Статья поступила в редакцию 09.01.2023; после рецензирования 09.02.2023; принята к публикации 27.02.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 09.01.2023; revised on 09.02.2023 and accepted for publication on 27.02.2023.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-199-208

УДК 330.45,334.021.1,336.115(045)

JEL C65, G31, H54

Методика предварительной оценки окупаемых инфраструктурных проектов государственно-частного партнерства

Д.А. Шергин^а, Г.А. Анненков^б^{а,б} Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия;^а Государственная компания «Российские автомобильные дороги», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Авторы статьи представляют результаты научных и практико-ориентированных изысканий по разработке методики первичной оценки эффективности окупаемых инфраструктурных проектов государственно-частного партнерства, которые были достигнуты в ходе работы по мониторингу и анализу инвестиционной деятельности государственной компании и управлению портфелем проектов. Цель данного исследования – разработать методику первичной оценки окупаемых инфраструктурных проектов, которая позволит на стадии предварительной проектной подготовки оценить эффективность капиталовложений и ранжировать перспективные проекты по эффективности. Предмет статьи – эффективность окупаемых инвестиционных проектов в инфраструктурной отрасли. Актуальность работы обусловлена отсутствием общепринятой методологии первичной оценки инвестиционных проектов, учитывающей правовую и экономическую специфику реализации федеральных проектов в регионах России. Методика была определена на основании междисциплинарного подхода к практике отбора и оценки инвестиционных проектов в рамках деятельности государственной компании. Анализируемый в статье инструментарий базируется на данных финансового моделирования инфраструктурных проектов с учетом результатов предварительного пространственного моделирования интенсивности транспортных потоков и включает следующие модифицированные показатели эффективности на основании дисконтированных денежных потоков: консолидированный коэффициент покрытия, отношение операционного дохода к капитальным вложениям, доля внебюджетного финансирования на жизненном цикле проекта, внутренняя норма доходности проекта. Эти показатели сводятся к единой интегральной оценке, что позволяет ранжировать и управлять проектами в портфеле компании. Применимость предложенной методики проверена в ходе реализации проектов государственно-частного партнерства. На основании результатов исследования подготовлена общая финансовая модель первичной оценки эффективности проектов, которая может применяться в качестве первого этапа предпроектного обоснования.

Ключевые слова: инвестиции; проектное финансирование; пространственное моделирование; проектное управление; корпоративные финансы; государственно-частное партнерство; регионы России; инфраструктура; показатели эффективности; субсидия; бюджетирование

Для цитирования: Шергин Д.А., Анненков Г.А. Методика предварительной оценки окупаемых инфраструктурных проектов государственно-частного партнерства. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):199-208. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-199-208

Preliminary Evaluation Methodology for Payback Infrastructure Projects in Private-Public Partnership

D.A. Shergin^а, G.A. Annenkov^б^{а,б} M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia;^а Russian Highways State Company, Moscow, Russia

ABSTRACT

The authors of the article present the results of scientific and practical research on the development of methods of primary assessment of the efficiency of payback infrastructure projects public-private partnerships achieved through the monitoring and analysis of the state company's investment activities and project portfolio management. The purpose of this study is to develop methodology for preliminary evaluation of payback infrastructure projects, that is able to be used to evaluate efficiency of capital investment at the stage of initial project appraisal and planning and to range

© Шергин Д.А., Анненков Г.А., 2023

perspective projects in accordance with their efficiency. The subject of the article: efficiency of payback investment projects in the infrastructure industry. The relevance of the study is determined by absence of a generally accepted methodology for initial evaluation of investment projects, that allows for into consideration the legal and economic specifics of federal projects approval and implementation in the regions of Russia. The methodology formed on the basis of an interdisciplinary approach implemented in the course of approval and evaluation practice of investment projects appraisal within the framework of the activities of a state-owned company. The instrumentation reviewed in this paper is based on data from financial modeling of infrastructure projects, with preliminary geographical modeling of traffic flow intensity. It includes the following modified indicators based on discounted cash flows: consolidated coverage ratio, ratio of operating income to capital investment, share of extrabudgetary funding in the life cycle of a project, internal rate of return. These indicators are unified into a single integral indicator, which allows to rank and manage future projects in a company's portfolio. The applicability of the proposed methodology has been verified by the results of implementation of the public-private partnership projects. Based on the results of the study a financial model for initial assessment of project efficiency has been prepared, which can be used as the initial stage of project justification.

Keywords: investment; project finance; spatial modelling; project management; corporate finance; public-private partnership; Russian regions; infrastructure; performance indicators; subsidy; budgeting

For citation: Shergin D.A., Annenkov G.A. Preliminary evaluation methodology for payback infrastructure projects in private-public partnership. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):199-208. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-199-208

ВВЕДЕНИЕ

Рынок проектов ГЧП в России достиг траектории качественного прогресса за последние 15 лет: заключаются новые уникальные федеральные, региональные и муниципальные инвестиционные проекты, требующие значительных капитальных вложений, тщательного контроля и эффективного применения передовых технологий (в том числе: скоростная автомобильная дорога М-11 «Москва — Санкт-Петербург», строительство авиационной инфраструктуры аэродрома Шереметьево и другие проекты). С 2012 по 2020 г. вдвое за весь период увеличивается стоимость проектов и количество заключенных соглашений ГЧП: было подписано около 200 проектов со стоимостью свыше 1 млрд руб. [1]. Всесторонний опыт сотрудничества между государством и частными компаниями становится основой для определения наилучших методологических, управленческих и организационных подходов к управлению проектами, в том числе и для беспрецедентных проектов федерального уровня.

Вместе с тем общепризнанные и эффективные подходы к оценке инвестиционных проектов ГЧП применительно к российскому опыту реализации не были в полной мере представлены в научной литературе и не являются в настоящее время предметом интенсивной дискуссии научного и делового сообществ, а существующая нормативно-правовая база качественных и количественных критериев определения эффективности подобных проектов еще не имеет состоятельной правоприменительной практики [1–4]. Многие российские методологические подходы к финансовому анализу проектов ГЧП опираются на зарубежные исследования и опыт, при этом методология оценки показателей

эффективности проектов, основывающаяся на непосредственном опыте заключения, реализации и закрытии инфраструктурных проектов ГЧП, не разработана. В международном сообществе также отсутствует единое мнение по поводу наилучших практик предварительной оценки подобных проектов, так как определяются как различные метрики, так и модели для определения финансовой эффективности ГЧП [5]. В научной литературе выделяются две группы критериев для оценки эффективности капиталовложений: критерии инвестиционной эффективности (чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности и другие) и бюджетной эффективности (коэффициент сравнительных преимуществ, чистая приведенная стоимость бюджетных вложений). Вместе с тем исследования критериев предварительной, первичной оценки ГЧП-проектов недостаточно представлены в научных работах. Этим фактом обуславливается чрезвычайная актуальность разработанной в этой статье методики первичной оценки инфраструктурных проектов, ориентированной на практическое применение с целью планирования инвестиционной деятельности компании и основанной на непосредственном опыте реализации крупных федеральных проектов концессий и долгосрочных инвестиционных соглашений в инфраструктуре.

Таким образом цель данного исследования — разработать методику первичной оценки окупаемых инфраструктурных проектов, которая позволит на стадии предварительной проектной подготовки оценить эффективность капиталовложений и ранжировать перспективные проекты по эффективности. Работа структурирована следующим образом: в первой части представлен литературный обзор

существующих подходов к оценке инфраструктурных проектов ГЧП, во второй — разработанная методика оценки финансовой эффективности ГЧП проектов.

ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ГЧП ПРОЕКТОВ

За последние 30 лет значительно возрос интерес научного и делового сообщества к изучению государственно-частного партнерства [5]. Основные темы исследования ГЧП проектов: эффективность, закрытие сделок, проектные риски, соотношение цены и качества, институциональные факторы. Разрабатываются как качественные, так и количественные исследовательские методы. Количественные методы применяются для оценки эффективности проектов, для определения агентских отношений между участниками соглашений в рамках теории игр, для оценки чистой приведенной стоимости проектов и рисков и для моделирования взаимодействия в рамках ГЧП проектов с помощью теорий нечетких множеств, процессов аналитической иерархии и динамических систем.

В англоязычных исследованиях ГЧП наиболее часто применяется модель опционов для оценки финансовой эффективности проекта. Теория реальных опционов используется для определения срока действия соглашений и стоимости капитальных вложений [6] и для формирования адаптивных инвестиционных сценариев на основании показателей проектов [7]. Другой распространенный подход к изучению эффективности проектов ГЧП — симуляционные модели. В работе Y. Zhang et al. [8] используется динамическая системная экспериментальная модель, в которой на основании причинно-следственных связей между участниками ГЧП изучаются долгосрочные последствия разных подходов к финансовому планированию проектов для выбора оптимальной стратегии финансирования.

Наиболее распространенный подход к изучению сравнительных преимуществ ГЧП — определение соотношения цены и качества (i.e.: Value for Money, VfM) — можно наблюдать как в ранних исследованиях [9], так и в более поздних [10]. Метод соотношения цены и качества применим для предварительного и ретроспективного анализов: в статьях этот способ используется как для экономического обоснования государственно-частного партнерства, оценки проектов по отношению к целевым показателям, так и для анализа эффективности уже завершённых ГЧП-кейсов [11].

В работе F. Kurniawan et al. [12] предлагается другой метод оценки — поэтапное рассмотрение финансовой эффективности проекта: на стадии привлечения старшего долга и на операционной стадии с целью определения чувствительности показателей проекта к воздействиям рынка, а также для обеспечения эффективного операционного потока проекта с учетом обслуживания долга. В другой статье большее внимание уделяется выгодам и потерям каждого участника соглашения и предлагается методика определения эффективности проекта с помощью взвешенного критерия на основании полученных оценок [17].

Эмпирические исследования в англоязычных источниках в основном построены на рассмотрении кейсов, а также ограничиваются доступностью данных, которые зачастую составляют коммерческую тайну и не раскрываются публичной стороной. Теоретические англоязычные работы, вместе с тем, достаточно редко используют проверку гипотез с помощью множественного сравнения кейсов. Исходя из этого, можно заключить, что во многих зарубежных статьях наблюдается слабая доказательная основа в отношении самостоятельной практики реализации ГЧП. Кроме того, возможности комплексного моделирования в ходе непосредственного управления проектами могут быть ограничены при неопределенности ключевых предпосылок, что делает необходимой разработку подхода к предварительной оценке проектов ГЧП на основании финансовых метрик.

В русскоязычных статьях достаточно досконально изучены описательные и сравнительные подходы к теоретической стороне вопроса [14] — разрабатывается общая теория с объяснением возникновения ГЧП как формы рыночных отношений, структуры и отличительных свойств ГЧП проектов, а также их рисков. Однако в достаточно малом количестве работ проводится изучение методологии оценки проектов применительно к отрасли инфраструктуры. В работе Э.И. Габдуллиной [15] разрабатывается поэтапный общий подход к оценке проектов, который включает формирование информационной базы, оценку показателей проекта, финансово-экономическое обоснование. Данный подход впоследствии дорабатывается на основании структурно-логической системы оценки проекта другими авторами [16]. В исследовании Л.С. Шаховской и др. [17] предлагается методика оценки эффективности ГЧП проектов, которая полностью основывается на классических финансовых показателях эффективности в рамках метода дисконтированных потоков (индекс прибыльности,

чистая приведенная стоимость, внутренняя норма рентабельности и другие), а также определяется первичная матрица оценки рисков. Комплексная методика оценки на основании рисков применительно в общем к инвестициям в основной капитал и, в частности, к нефтегазовой отрасли, прорабатывается на основании правила формирования денежных потоков [18] и с помощью PEST-анализа соответственно [19], а рассмотрение существующего инструментария проектного управления применительно к данной отрасли проводится в работе М. В. Грачевой и М. В. Степановой [20].

Таким образом, существует необходимость в разработке методологии *первичной* оценки инфраструктурных проектов в России, которая не может быть обеспечена с помощью существующих русскоязычных и англоязычных научных работ, а также национальных нормативно-правовых актов. В англоязычных статьях рассматривается большое количество методов, различающихся в своей сложности, однако отсутствует единый подход к первичной интегральной оценке, которая бы могла учитывать российскую специфику инвестиций в основной капитал в инфраструктуре. В русскоязычных работах подходы к оценке нуждаются в большей теоретической проработке применительно к отраслевой практике реализации проектов ГЧП.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ

В статье представлен итог практических изысканий авторов — методика, устанавливающая порядок отбора инфраструктурных проектов по строительству или реконструкции автомобильных дорог [участков автомобильных дорог и (или) искусственных дорожных сооружений, неотделимых улучшений без учета ремонта и капитального ремонта], подлежащих эксплуатации на платной основе. Данная методика была проверена результатами реализации ГЧП-проектов и непосредственного управления проектами и инвестиционными обязательствами в рамках ведения деятельности компании, которая в течение более 12 лет держит первенство отраслевого лидера.

Авторы разработали на основании подхода дисконтированных денежных потоков интегральную оценку по финансовым показателям, которые были модифицированы в соответствии с отраслевой спецификой окупаемых инфраструктурных проектов. В работе рассматривается универсальный подход к определению, расчету и учету интегральной оценки инфраструктурных проектов по строительству или реконструкции автомобильных дорог, на основании которой осуществляется первичная оценка

финансовой целесообразности их реализации. Существенное отличие инфраструктурных инвестиционных проектов — длительный срок планирования (от 15 до 30 лет) и повышенные риски на протяжении всей эксплуатационной стадии. К данным рискам относятся как риски недостижения прогнозируемой интенсивности транспортного движения, так и финансовые риски, связанные с увеличением долговых обязательств участников проекта в случае их определения на основании плавающих ставок (индексов потребительских цен, ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации или инвестиций в основной капитал). В частности, научная значимость статьи достигается за счет разработанных и приведенных к сопоставимым значениям показателей, которые характеризуют инфраструктурные проекты на всем жизненном цикле. Это обладает особенной актуальностью для окупаемых проектов в инфраструктуре, так как они характеризуются значительным увеличением эксплуатационных расходов, связанных с проведением ремонтов.

Методика строится на количественных критериях отбора инвестиционных проектов, включающих показатели финансовой эффективности, которые сводятся к единой взвешенной сумме значений каждого критерия с учетом весовых коэффициентов. Данная оценка осуществляется в рамках первичной стадии обоснования проекта, которая впоследствии дорабатывается по результатам технической, финансовой и административной экспертизы, содержащей расчет сметной стоимости реализации, финансовую модель и матрицу рисков.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Количественные параметры — ключевые показатели инфраструктурного проекта ГЧП, на основании которых возможно рассчитать количественную оценку целесообразности реализации проекта. К количественным параметрам в соответствии с разработанной методикой относятся:

1. Консолидированный коэффициент покрытия.
2. Отношение операционного дохода к капитальным вложениям.
3. Суммарная стоимость проекта на жизненном цикле.
4. Доля внебюджетного финансирования на жизненном цикле проекта.
5. Внутренняя норма доходности инфраструктурного проекта.
6. Интенсивность движения транспортных средств.

Ниже представлена методика расчета ключевых количественных показателей для оценки эффективности инфраструктурных проектов.

1. Консолидированный коэффициент покрытия (Consolidated Coverage Ratio, CCR)

В качестве отличительных свойств инфраструктурных проектов ГЧП выделяются большая диспропорция во времени инвестиционной и эксплуатационной стадии и достаточно высокая чувствительность финансовых показателей проекта к изменениям ключевых факторов на протяжении всего действия проекта. На эксплуатационной стадии финансовая устойчивость проекта достаточно сильно зависит как от изменений доходной составляющей, так и от обслуживания долгового финансирования, привлеченного на инвестиционной стадии. Необходимость в поддержании положительного денежного баланса с учетом накопления за предыдущие периоды не исчезает даже на последних этапах действия проекта, так как возникает потребность в дополнительных эксплуатационных расходах на осуществление ремонтов (после 12 лет) и капитальных ремонтов (после 24 лет) в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 658. Поэтому ключевым показателем для определения финансовой устойчивости проекта является консолидированный коэффициент покрытия. Данный показатель рассчитывается как отношение дисконтированных величин всех будущих доходов и поступлений по проекту ко всем операционным расходам по проекту и платежам по обслуживанию долга на эксплуатационной стадии по следующей формуле:

$$CCR = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{TC_t + STB_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{OP_t + IP_t + CBP_t}{(1+r)^t}}, \quad (1)$$

где t — счетчик периодов финансовой модели (обычно год); T — год, соответствующий окончанию действия проекта (последний год действия ГЧП-соглашения и последний год прогнозирования по финансовой модели проекта); TC_t — доходы от сбора платы за проезд транспортных средств по платному участку автомобильной дороги в период t данного проекта (TC — Tolls Collection); STB_t — краткосрочные заимствования (STB — Short-term Borrowings), привлекаемые в году t для покрытия кассовых разрывов в ходе реализации проекта (балансирующие облигационные займы — до 5 лет); r — требуемая доходность с учетом проектных рисков реализации,

чаще всего используется ставка по STB_t ; OP_t — эксплуатационные платежи (OP — Operating Payments) в году t в пользу исполнителя по проекту (включают в себя, как правило, расходы на содержание систем взимания платы (СВП), операторскую деятельность, содержание автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) и услуги службы аварийных комиссаров, а также расходы на содержание, ремонт и капитальный ремонт автомобильной дороги в рамках проекта); IP_t — инвестиционные платежи (IP — Investment Payments) в году t в пользу исполнителя по проекту (возврат основного долга и процентов по инвестициям исполнителя); CBP_t — купонные / процентные платежи и погашения облигационных займов (CBP — Coupons and Bond Payments) в году t (включают в себя погашения как займов, привлеченных на инвестиционной стадии, так и краткосрочных заимствований — STB_t).

Рекомендуемое целевое значение показателя $CCR \geq 1,3$. Допустимо снижение целевого показателя CCR до значения 1,1 при применении дополнительных мер по управлению риском интенсивности транспортного движения. При расчете коэффициента покрытия для отдельного периода эксплуатационной фазы реализации проекта возможно ориентироваться на минимальное значение $CR_t \geq 1,1$. При расчете текущего коэффициента покрытия на период возврата основной суммы, привлеченного в проект заемного финансирования, допускается минимальное значение $CR \geq 1,2$. Допускаются отклонения от указанных рекомендуемых значений в случае применения дополнительных элементов структурирования проекта, обеспечивающих финансовую стабильность проекта в случае реализации рисков трафика. Для периодов проведения ремонтов и капитальных ремонтов данный коэффициент может локально принимать значения менее 1, но должно быть гарантировано достижение оптимального среднего значения наличием накопленной ликвидности в виде свободных денежных средств по проекту, накопленных за предшествующие периоды, и падение консолидированного коэффициента покрытия ниже целевого уровня не должно продолжаться более трех периодов подряд.

2. Отношение операционного дохода к капитальным вложениям (Operatin Income/Capital Expenditure Ratio, OICR)

Для сравнительного анализа структуры инфраструктурного проекта на инвестиционной и эксплуатационной стадиях реализации целесообразно

применение показателя отношения операционного дохода к капитальным вложениям. Данная метрика способна продемонстрировать эффективность вложенных инвестиций в проект в перспективе всего срока реализации с учетом макроэкономических предпосылок. Отношение операционного дохода к капитальным вложениям рассчитывается как отношение суммы дисконтированных доходов от сбора платы за проезд, уменьшенных на величину эксплуатационных платежей к общей сумме дисконтированных капитальных вложений по следующей формуле:

$$OICR = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{(TC_t - OP_t)}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{Capex_t}{d_t}}, \quad (2)$$

где $Capex_t$ — объем капитальных вложений по проекту в период t (за счет всех источников финансирования, $Capex$ — Capital Expenditure); d_t — дисконтирующий фактор для капиталовложений на основе индекса инвестиций в основной капитал (ИИОК), скорректированный выбором степени на оптимальные периоды дисконтирования.

Данный синтетический показатель определяет: во сколько раз поступления от проекта превосходят капитальные расходы на его создание без учета источников финансирования. Нет эталонного показателя. Значение $OICR \geq 1$ свидетельствует об очень высокой перспективности проекта (и косвенно, без учета стоимости долга, свидетельствует о возможности окупить капитальные вложения за период действия соглашения).

3. Суммарная стоимость проекта на жизненном цикле (Project Cost, PC)

Для инфраструктурных проектов особенной важностью обладает правильный расчет суммарной стоимости проекта на жизненном цикле, так как зачастую проект может потребовать гораздо больших вложений на стадии эксплуатации, которые в случае недостижения критических уровней доходности сформируют дополнительную потребность в привлечении финансирования. Поэтому для правильной оценки проекта необходимо рассчитывать суммарную стоимость проекта на всем жизненном цикле, которая определяется как сумма дисконтированных затрат на создание и содержание объекта инфраструктуры за счет всех источников на всем сроке действия соглашения (Project Cost) по следующей формуле:

$$PC = \sum_{t=1}^T \frac{Capex_t}{d_t} + \sum_{t=1}^T \frac{OP_t}{(1+r)^t}. \quad (3)$$

Суммарная стоимость проекта на жизненном цикле показывает приведенную стоимость объекта инфраструктуры без учета затрат на платное содержание и внебюджетное финансирование. Привлечение внебюджетного финансирования и реализация проекта на платной основе позволят снять часть нагрузки с федерального бюджета на создание и содержание объекта в течение его жизненного цикла.

4. Доля внебюджетного финансирования на жизненном цикле проекта (Non-Budget Share, NBS)

Чрезвычайной важностью для оценки проекта ГЧП является определение доли внебюджетного финансирования проекта. Вместе с тем необходимо учитывать, что привлечение внебюджетного финансирования осуществляется не только на инвестиционной стадии проекта, так как затраты на эксплуатационной стадии проекта могут не обеспечиваться доходами от сбора платы (что особенно актуально в первые годы эксплуатации, когда интенсивность транспортного движения еще не достигает полных объемов из-за эффектов привыкания). Поэтому для обоснованной оценки доли внебюджетного финансирования ГЧП проекта необходимо рассматривать весь его жизненный цикл. При этом доля внебюджетного финансирования (NBS) рассчитывается как отношение дисконтированных затрат на создание и содержание объекта за счет внебюджетных источников к общей сумме затрат за счет всех источников (см. выше) по следующей формуле:

$$NBS = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{NBInv_t}{d_t} + \sum_{t=1}^T \frac{OP_t^{tall}}{(1+r)^t}}{PC}, \quad (4)$$

где OP_t^{tall} — эксплуатационные платежи в период t , которые финансируются за счет доходов от сбора платы за проезд (внебюджетный источник; OP — Operating Payments).

Операционные затраты составляют существенную долю от общей стоимости проекта на жизненном цикле, которые в случае ГЧП могут быть на 100% профинансированы за счет доходов от деятельности по доверительному управлению (доходы от сбора платы за проезд). Финансирование операционных затрат за счет доходов от сбора платы снижает общую нагрузку на бюджет.

**Значения весовых коэффициентов критериев отбора инфраструктурных проектов /
Weight Coefficients for Integral Appraisal of Infrastructure Projects**

№ / No.	Коэффициент / Coefficient	Балл 0 / Score	Балл 0,50 / Score 0.5	Балл 1 / Score 1	Вес / Weight
1	Консолидированный коэффициент покрытия / Consolidated coverage ratio	< 1,0	1,0–1,29	>= 1,3	w_1
2	Операционный доход / капиталовложения / Operating income / investment	< 1,0	–	>= 1,0	w_2
3	Доля внебюджетного финансирования на жизненном цикле проекта / Share of extrabudgetary funding in all stages of the project cycle	< 20%	20–60%	> 60%	w_3
4	IRR проекта / IRR of the project	$< \min(r_{pr}; 7,0\%)$	$€[\min(r_{pr}; 7,0\%); \max(r_{pr}; 11\%)]$	$> \max(r_{pr}; 11\%)$	w_4
	Итого / Total				100%

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

В этом случае доля внебюджетного финансирования в анализе проектов оказывается существенно выше, что имеет важное значение при защите ГЧП-проектов в федеральных органах исполнительной власти для целей включения в программные документы. Приоритет отдается проектам, способным в максимальном объеме покрыть финансовые потребности за счет внебюджетных источников, тем самым достигается максимальный эффект по развитию инфраструктуры с одновременной минимизацией бюджетных затрат.

5. Внутренняя норма доходности инфраструктурного проекта (Internal Rate of Return, $IRR_{project}$)

Значение показателя внутренней нормы доходности инфраструктурного проекта ($IRR_{project}$) определяется по следующей формуле:

$$0 = \sum_{t=0}^T \frac{FCF_t}{(1 + IRR_{project})^t}, \quad (5)$$

где FCF_t — свободный денежный поток инфраструктурного проекта в периоде t , руб. (FCF — Free Cash Flow); $IRR_{project}$ — внутренняя норма доходности инфраструктурного проекта, %; t — период времени; T — последний период реализации инфраструктурного проекта.

Значение показателя свободного денежного потока в каждом периоде t (FCF_t) определяется по следующей формуле:

$$FCF_t = TC_t - OP_t - Capex_t, \quad (6)$$

где TC_t — доходы от сбора платы за проезд транспортных средств по платному участку автомобильной дороги в период t данного проекта (ТС — Tolls Collection); OP_t — эксплуатационные платежи в году t в пользу исполнителя по проекту (включают в себя, как правило, расходы на содержание СВП, операторскую деятельность, АСУДД и услуги службы аварийных комиссаров, а также расходы на содержание, ремонт и капитальный ремонт автомобильной дороги в рамках Соглашения); $Capex_t$ — объем капитальных вложений по проекту в период t (за счет всех источников финансирования); t — период времени.

РАСЧЕТ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПРОЕКТА

После оценки показателей проекта проводится сведение результатов в общую интегральную оценку, что упрощает сравнение разных проектов и необходимо для принятия решения о реализации проекта. Для расчета интегральной оценки инфраструктурного проекта (Ef_{eff}) требуется вычислить средневзвешенную сумму показателей на основе расчета баллов по критериям отбора (в соответствии с таблицей) по следующей формуле:

$$Ef_{eff} = \sum_{j=1}^N \alpha_j \beta_j, \quad (7)$$

где α_j — весовой коэффициент, определенный для критерия отбора J ; β_j — балл, соответствующий критерию отбора J ; N — общее число критериев отбора.

Для расчета интегральной оценки инфраструктурного проекта весовые коэффициенты определяются следующим образом (см. таблицу).

Интегральная оценка позволяет ранжировать перспективные проекты в соответствии с наибольшей инвестиционной эффективностью, а также оперативно управлять проектным портфелем и выстраивать инвестиционную политику компании. Весовые коэффициенты определяются с небольшими отклонениями от равных значений в пределах 100%. Проекты с наибольшим показателем интегральной оценки обладают приоритетом для реализации, так как они достигают окупаемости в кратчайшие сроки и создают положительные потоки, что увеличивает возможности развития для компании. Вместе с тем включение проектов с низким показателем интегральной оценки может существенно ухудшить инвестиционные показатели портфеля компании и снизить гибкость оперативного реагирования.

ВЫВОДЫ

В статье представлена методика первичного отбора и оценки инфраструктурных проектов ГЧП на основе интегрального показателя по ключевым метрикам финансовой устойчивости. Предложенный метод может применяться для любых инфраструктурных проектов, которые подразумевают механизмы окупаемости инвестиций и собственную доходность. Применимость и эффективность разработанного метода была проверена с помощью предпроектной проработки по выбранным окупаемым проектам, а также самой практикой реализации инфраструктурных проектов ГЧП на всем жизненном цикле в рамках практики ведения основной деятельности крупнейшей компании на рынке — инициатора ГЧП проектов. В дальнейшем на основании предложенной методики возможна разработка методов ускоренного предварительного моделирования проектов с целью более точного бюджетирования финансовой структуры проекта и определения основных потоков проектов, а также дальнейшая доработка предложенной методики на основании оценки проектных рисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Кабашкин В. Государственно-частное партнерство в регионах Российской Федерации. М.: Дело; 2011. 119 с. Kabashkin V. Public-private partnership in the regions of the Russian Federation. Moscow: Delo; 2011. 119 p. (In Russ.).
2. Бондарев Н. С., Ольховик В. В. Совершенствование механизма государственно-частного партнерства автодорожной инфраструктуры. *Корпоративные Финансы*. 2018;12(4):110–125. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.12.4.2018.110–125
Bondarev N. S., Olkhovik V. V. Enhancing the mechanism of public-private partnership for road infrastructure projects. *Korporativnye Finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2018;12(4):110–125. (In Russ.). DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.12.4.2018.110–125
3. Локшин Н. В. Модели механизма финансирования проектов государственно-частного партнерства и особенности их функционирования. *Государственная служба*. 2020;22(4):17–26. DOI: 10.22394/2070–8378–2020–22–4–17–26
Lokshin N. V. Models of financing mechanism for public-private partnership projects and the specifics of their functioning. *Gosudarstvennaya sluzhba = Public Administration*. 2020;22(4):17–26. (In Russ.). DOI: 10.22394/2070–8378–2020–22–4–17–26
4. Петрикова Е. М., Корзина Е. А. Возможности региональных и местных бюджетов по реализации проектов государственно-частного партнерства. *Финансы и кредит*. 2011;(25):35–55.
Petrikova E. M., Korzina E. A. Possibilities of regional and local budgets for the implementation of public-private partnership projects. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2011;(25):35–55. (In Russ.).
5. Cui C., Liu Y., Hope A., Wang J. Review of studies on the public-private partnerships (PPP) for infrastructure projects. *International Journal of Project Management*. 2018;36(5):773–794. DOI: 10.1016/j.ijproman.2018.03.004
6. Ma G., Du Q., Wang K. A concession period and price determination model for PPP projects: Based on real options and risk allocation. *Sustainability*. 2018;10(3):706. DOI: 10.3390/su10030706
7. Lee C. H., Yu Y.-H. Service delivery comparisons on household connections in Taiwan's sewer public-private-partnership (PPP) projects. *International Journal of Project Management*. 2011;29(8):1033–1043. DOI: 10.1016/j.ijproman.2010.11.005

8. Zhang Y., Hou W., Qian Y. A dynamic simulation model for financing strategy management of infrastructure PPP projects. *International Journal of Strategic Property Management*. 2020;24(6):441–455. DOI: 10.3846/ijspm.2020.13627
9. Heald D. Value for money tests and accounting treatment in PFI schemes. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2003;16(3):342–371. DOI: 10.1108/09513570310482291
10. Agarchand N., Laishram B. Sustainable infrastructure development challenges through PPP procurement process: Indian perspective. *International Journal of Managing Projects in Business*. 2017;10(3):642–662. DOI: 10.1108/IJMPB-10-2016-0078
11. Helby Petersen O. Evaluating the costs, quality, and value for money of infrastructure public-private partnerships: A systematic literature review. *Annals of Public and Cooperative Economics*. 2019;90(2):227–244. DOI: 10.1111/apce.12243
12. Kurniawan F., Mudjanarko S. W., Ogunlana S. Best practice for financial models of PPP projects. *Procedia Engineering*. 2015;125:124–132. DOI: 10.1016/j.proeng.2015.11.019
13. Mladenovic G., Vajdic N., Wündsche B., Temeljotov-Salaj A. Use of key performance indicators for PPP transport projects to meet stakeholders' performance objectives. *Built Environment Project and Asset Management*. 2013;3(2):228–249. DOI: 10.1108/BEPM-05-2012-0026
14. Ершов Д.Н. Использование государственных гарантий при управлении рисками инвестиционных проектов. *Финансовый журнал*. 2019;(1):34–43. DOI: 10.31107/2075-1990-2019-1-34-43
Ershov D.N. Using state guarantees in risk management of investment projects. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2019;(1):34–43. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2019-1-34-43
15. Габдуллина Э.И. Оценка эффективности проектов ГЧП как механизма взаимодействия власти и бизнеса в регионе. *Современные проблемы науки и образования*. 2012;(2):313. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=5928>
Gabdullina E.I. Evaluation of projects as a mechanism of interaction of PPP with government and business in the region. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education*. 2012;(2):313. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=5928> (In Russ.).
16. Литовка Г.Л. Логика формирования механизма оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства на уровне региона. *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. 2013;(7):33.
Litovka G.L. The logic of forming a mechanism for evaluating the effectiveness of public-private partnership projects at the regional level. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal = Management of Economic Systems: Scientific Electronic Journal*. 2013;(7):33. (In Russ.).
17. Шаховская Л.С., Попкова Е.Г., Морозова И.А., Позднякова У.А. Оценка эффективности института ГЧП и рисков проектов, реализуемых на основе принципов ГЧП. *Современные проблемы науки и образования*. 2014;(6):447. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15709>
Shakhovskaya L.S., Popkova E.G., Morozova I.A., Pozdnyakova U.A. Effectiveness evaluation of the institute and risk of PPP projects implemented on the basis of the principles of PPP. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education*. 2014;(6):447. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15709> (In Russ.).
18. Грачева М.В., Александров Д.С. Финансовый анализ инвестиционных проектов: основные правила формирования денежных потоков. *Аудит*. 2021;(5):35–41.
Gracheva M.V., Aleksandrov D.S. Financial analysis of investment projects: Basic rules for generating cash flows. *Audit = The Audit Magazine*. 2021;(5):35–41. (In Russ.).
19. Александрова О.А., Низамова Г.З. Оценка эффективности инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли с использованием механизмов государственно-частного партнерства. *Вестник Евразийской науки*. 2017;9(2):5.
Aleksandrova O.A., Nizamova G.Z. Assessment of efficiency of investment projects in the oil and gas industry using the mechanisms of public-private partnership. *Vestnik Evraziiskoi nauki = The Eurasian Scientific Journal*. 2017;9(2):5. (In Russ.).
20. Грачева М.В., Степанова М.В. Методы управления рисками инвестиционных программ нефтегазовой отрасли. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2017;10(1):29–48. DOI: 10.24891/fa.10.1.29
Gracheva M.V., Stepanova M.V. Methods for managing risks of investment programs in oil & gas. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2017;10(1):29–48. (In Russ.). DOI: 10.24891/fa.10.1.29

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Дмитрий Александрович Шергин — магистр экономики, кафедра математических методов анализа экономики, экономический факультет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия; заместитель директора департамента, Государственная компания «Российские автомобильные дороги», Москва, Россия
Dmitriy A. Shergin — Master's in Economics, Department of Mathematical Methods of Economic Analysis, Faculty of Economics, M. V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; Deputy Director of Department, State Company "Russian Highways", Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-3973-551X>
shergind@gmail.com



Георгий Анатольевич Анненков — аспирант, кафедра математических методов анализа экономики, экономический факультет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
Georgii A. Annenkov — graduate student, Department of Mathematical Methods in Economics, Faculty of Economics, M. V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
Автор для корреспонденции / Corresponding author:
<https://orcid.org/0000-0002-5402-1742>
11georgersn@gmail.com

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

Статья поступила в редакцию 06.02.2023; после рецензирования 06.03.2023; принята к публикации 27.03.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

*The article was submitted on 06.02.2023; revised on 06.03.2023 and accepted for publication on 27.03.2023.
The authors read and approved the final version of the manuscript.*

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-209-220

УДК 336(045)

JEL L10, O30

Методика оценки раскрытия информации о стейкхолдерских рисках в нефинансовой отчетности компаний нефтегазового сектора

Доан Тхи Лок, Н.А. Казакова

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

АННОТАЦИЯ

Предметом исследования являлась публичная нефинансовая отчетность компаний нефтегазового сектора Вьетнама и России. **Методология** исследования основана на анализе теорий, методик оценки и рейтингования лучших практик публичной нефинансовой отчетности с позиции раскрытия рисков заинтересованных сторон при принятии экономических, в том числе инвестиционных решений. Проведенный анализ выявил ограниченность изученных методик рамками открытости и отсутствие важной компоненты количественной оценки удовлетворенности стейкхолдеров раскрытием информации, представляющей для них высокую значимость с позиции ключевых рисков, связанных с деятельностью компании. В этой связи **цель** исследования заключалась в разработке методики и аналитического инструментария для оценки степени раскрытия информации о стейкхолдерских рисках в нефинансовой отчетности компаний нефтегазового сектора (степени удовлетворенности наиболее значимых стейкхолдеров). **Методика** основана на идентификации и взаимоувязке ключевых рисков компаний с интересами наиболее значимых стейкхолдеров, что представляет теоретическую значимость исследования, а также включает комплаенс-подход и математико-статистическую оценку степени удовлетворенности интересов стейкхолдеров. Эмпирической базой исследования послужили 20 лидирующих компаний России по ранкингу РСПП 2022 г. и 23 крупнейших компании Вьетнама по рейтингу VN 500 2022 г. по объему выручки. Практическая значимость методики состоит в том, что ее результаты позволяют повысить эффективность коммуникаций компании с наиболее значимыми стейкхолдерами для достижения поставленных целей в области устойчивого развития.

Ключевые слова: нефтегазовый сектор; ESG-информация; политика устойчивого развития; ключевые риски; степень удовлетворенности стейкхолдеров

Для цитирования: Лок Доан Тхи, Казакова Н.А. Методика оценки раскрытия информации о стейкхолдерских рисках в нефинансовой отчетности компаний нефтегазового сектора. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(3):209-220. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-209-220

Methodology for Assessing Information Disclosure on Stakeholder Risks in Non-Financial Reporting of Oil and Gas Companies

Thi Loc Doan, N.A. Kazakova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **subject** of the study was the public non-financial reporting of oil and gas companies in Vietnam and Russia. The research methodology is based on the analysis of theories, methods for assessing and rating the best practices of public non-financial reporting from the standpoint of disclosing stakeholder risks when making economic, including investment decisions. The analysis revealed the limitations of the studied methods within the framework of openness and the absence of an important component of quantifying the satisfaction of stakeholders with the disclosure of information that is of high importance to them from in terms of key risks associated with the company's activities. In this regard, the **purpose** of the study was to develop a methodology and analytical tools to assess the degree of disclosure of information about stakeholder risks in the non-financial reporting of oil and gas sector companies (the degree of satisfaction of the most significant stakeholders). The **methodology** is based on the identification and correlation of companies' key risks with the interests of the most significant stakeholders, which is the theoretical significance of the study, and also includes a compliance approach, mathematical and statistical assessment of the degree of satisfaction

of stakeholders' interests. The empirical base of the study was the 20 leading companies in Russia according to the RUIE 2022 ranking and the 23 largest companies in Vietnam according to the VN 500 2022 ranking in terms of revenue. The practical significance of the methodology lies in the fact that its results make it possible to increase the effectiveness of the company's communications with the most significant stakeholders in order to achieve the goals set in the field of sustainable development.

Keywords: oil and gas sector; ESG information; sustainable development policy; key risks; degree of stakeholders' satisfaction

For citation: Doan T.L., Kazakova N.A. Methodology for assessing information disclosure on stakeholder risks in non-financial reporting of oil and gas companies. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):209-220. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-209-220

ВВЕДЕНИЕ

Энергетика и нефтегазовый сектор относятся к системообразующим областям развивающихся мировых экономик, их функционирование тесно связано с высокими политическими рисками и государственной политикой. По данным сценарного прогноза последствий наблюдаемого технологического перехода мировой энергетики от использования органического топлива к неуглеродным энергоресурсам, выполненного Институтом энергетических исследований Российской академии наук, «основное направление развития мировой энергетики будет определяться влиянием изменений в энергетической политике и новых технологий»¹, что будет представлять собой главную доминанту развития энергетики во всем мире, а ее важнейшей компонентой станет инвестиционная привлекательность компаний отрасли. На это указывают в своих работах А. Г. Аганбегян [1] и Б. Н. Порфирьев [2]. При этом привлечение инвестиций существенно ужесточено рисками, связанными с реализацией стратегии экологической, социальной и корпоративной ответственности бизнеса (Environmental, Social and Governance, ESG)². Мировые тенденции и отношение мирового сообщества к значимости корпоративной отчетности доказывают, что составление и представление информации о ESG-факторах устойчивого развития является неизбежным процессом, что подтверждают исследования КПМГ с 2008 по 2022 г. о состоянии формирования такой отчетности крупнейшими компаниями мира по всем секторам экономики. Исследование 2022 г. нефинансовой отчетности лидирующих компаний стран

мира по выручке, входящих в группу N 100 (5800 компаний) и группу G 250 (250 компаний), демонстрирует прогрессирующую динамику компаний, представляющих нефинансовую отчетность³, более того, 18% компаний группы N 100 и 37% группы G 250 представляли нефинансовую отчетность на основе Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). Релевантность и полезность раскрытия компаниями информации о финансовых последствиях воздействия бизнеса на изменение климата получили положительные отклики более чем 90% заинтересованных пользователей нефинансовой отчетности⁴.

Наше исследование базировалось на анализе практик нефинансовой отчетности компаний нефтегазового сектора России (выборка включала 21 компанию, в том числе лидеров по рейтингу РСПП 2022 г.) и Вьетнама (выборка из 23 крупнейших компаний по рейтингу VN 500 2022 г. по объему выручки). По состоянию на 14 октября 2022 г., согласно данным Национального регистра корпоративных нефинансовых отчетов, российская практика была представлена 225 компаниями и их 1314 отчетами. Сравнительная структура различных видов нефинансовых отчетов нефтегазовых компаний среди компаний остальных секторов экономики представлена отчетами в области устойчивого развития (ОУР), социальных отчетов (СО), экологических отчетов (ЭО), интегрированных отчетов (ИО) (рис. 1).

Результаты расчета ESG-индексов РСПП в 2021 г. выявили лидирующие нефтегазовые компании, вошедшие в две группы А и В+ по индексу «Ответственность и открытость» (Газпром, ЛУКОЙЛ, Роснефть, Татнефть — группа А; НОВАТЭК, Сахалин Энерджи, Транснефть — группа В). По сравнению

¹ World Energy Development Forecast 2019. Energy Center of the Moscow School of Management SKOLKOVO. URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Forecast_2019_Rus.pdf (дата обращения: 25.08.2022).

² Новый мировой порядок ESG-раскрытий. URL: https://gaap.ru/articles/Novyy_mirovoy_standart_ESG_raskrytiy/ (дата обращения: 20.05.2022).

³ KPMG. Big shifts, small steps. Survey of Sustainability Reporting 2022. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2022/10/ssr-small-steps-big-shifts.pdf> html (дата обращения: 14.02.2022).

⁴ Task Force on Climate-related Financial Disclosures 2021 Status Report. URL: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P141021-1.pdf> (дата обращения: 21.04.2022).

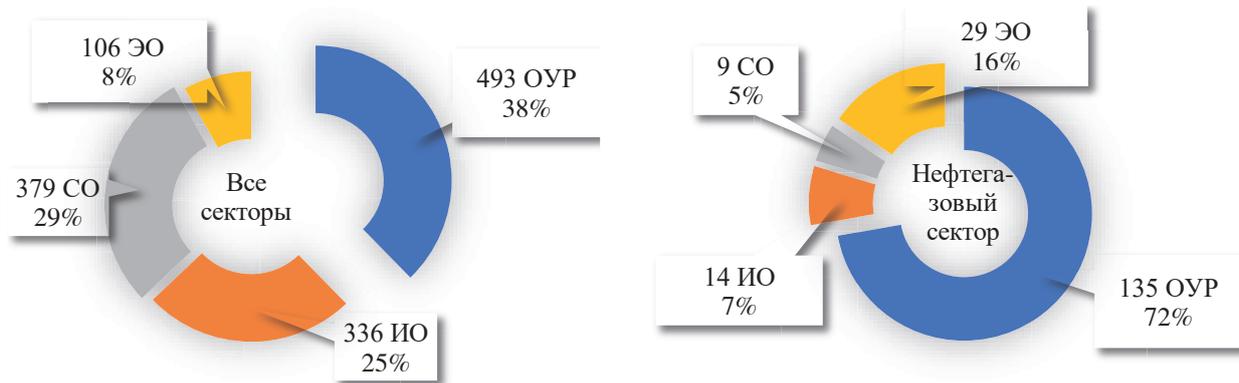


Рис. 1 / Fig. 1. Структура нефинансовых отчетов в России, % / Structure of Non-Financial Reports in Russia, %

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

с 2020 г. среднее значение индекса данной отрасли увеличилось с 0,63 до 0,75⁵. Анализ лучших вьетнамских практик на основе рейтинга VN 500 2022 г. позволил сформировать две группы компаний по видам деятельности: первая группа — разведка и добыча нефти и газа⁶, вторая — продажа нефтепродуктов и сопутствующих товаров⁷. Далее мы исследовали содержание и представление информации в нефинансовой корпоративной отчетности за период 2007–2021 гг. Проанализированные 162 опубликованных нефинансовых отчета включают: годовой отчет (150 ГО), корпоративную социальную отчетность (6 КСО) и отчет в области устойчивого развития (6 ОУР) (рис. 2). При этом 54% составленных годовых отчетов содержали интегрированную ESG-информацию, остальные годовые отчеты (46%) — только частичные сведения по отдельным аспектам: корпоративному управлению (*G* фактор), экологии (*E*) или о социальной ответственности (*S* фактор).

На первом этапе исследования мы рассмотрели широко используемые методики для оценки практики раскрытия ESG-информации и рейтингования результативности компании в области устойчивого развития и обобщили выявленные ограничения действующих методик рамками открытости и отсут-

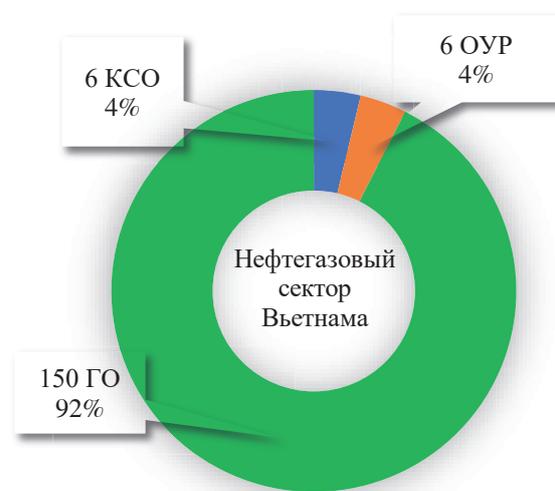


Рис. 2 / Fig. 2. Структура нефинансовых отчетов нефтегазовых компаний во Вьетнаме, % / Structure of Non-Financial Reports of Oil and Gas Companies in Vietnam, %

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

ствием важной компоненты количественной оценки удовлетворенности стейкхолдеров информацией, представляющей для них высокую значимость с позиции раскрытия ключевых рисков, связанных с деятельностью компании, что послужило основой для разработки авторской методики.

Авторская методика включает последовательность аналитических процедур, обеспечивающих идентификацию и взаимоувязку ключевых рисков компаний с интересами наиболее значимых стейкхолдеров, математико-статистическую оценку степени удовлетворенности интересов стейкхолдеров и визуализацию полученных результатов, что способствует лучшему пониманию бизнес-модели компании во взаимоотношениях со стейкхолде-

⁵ Индексы РСПП в области устойчивого развития — 2021. ESG-индекс РСПП: «Ответственность и открытость» и «Вектор устойчивого развития». URL: <https://media.rspp.ru/document/1/e/0/e03632d895731fcd79e2b7d02aa28c37.pdf> (дата обращения: 15.06.2022).

⁶ Список компаний нефтегазового сектора группы 1. URL: <https://vnr500.com.vn/Nganh-nghe/Tham-do-khai-thac-dau-mo-va-hoat-dong-ho-tro-Post/21.html> (дата обращения: 20.08.2022).

⁷ Список компаний нефтегазового сектора группы 2. URL: <https://vnr500.com.vn/Nganh-nghe/Kinh-doanh-xang-dau-va-cac-san-pham-lien-quan-Post/22.html> (дата обращения: 20.08.2022).

рами, а также служит навигатором обеспечения ожидаемой степени раскрытия показателей рисков в интересах значимых стейкхолдеров. Практическое значение применения авторской методики заключается в ее направленности на достижение целей устойчивого развития за счет повышения эффективности управления коммуникациями с наиболее значимыми стейкхолдерами.

ОБЗОР НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К РАСКРЫТИЮ ESG-ИНФОРМАЦИИ И СТЕЙКХОЛДЕРСКИХ РИСКОВ

Проведенный анализ теоретических и эмпирических исследований по раскрытию нефинансовых показателей в корпоративной отчетности подтверждает высокий научный интерес к изучению влияния ESG-информации на эффективность компаний реального сектора, в частности, за последние пять лет в англоязычных научных журналах базы научного цитирования Scopus было опубликовано свыше 3000 статей по теме ESG [3]. Многие российские ученые — С. Д. Бодрунов [4], С. Н. Бобылев [5], В. В. Янковская [6], А. А. Макаров [7] — рассматривают привлечение инвестиций как одну из главных доминант устойчивого развития российской экономики, указывая, что «на инвестиционную привлекательность бизнеса будет оказывать влияние, прежде всего, развернутое раскрытие информации о рисках корпоративного воздействия на окружающую среду» в публичных нефинансовых отчетах компаний. Вопросам повышения качества публичной нефинансовой отчетности компаний в различных секторах экономики, оценки влияния ESG-информации на репутацию и рыночную стоимость бизнеса, сбалансированности раскрытия интересов различных групп стейкхолдеров посвящены исследования М. А. Федотовой, О. В. Лосевой, В. В. Богатыревой [7], Е. А. Федоровой [8], Е. Ю. Макеевой, И. В. Ивашковской, Л. С. Ружанской, К. А. Попова [9], Тенси Уилан, Элиз Дуглас⁸, О. В. Ефимовой, М. А. Волкова, Д. А. Королевой [10]. Ученые Ю. Ван и Ю. Чен [11] считают, что участие компании в ESG-рейтингах является положительным сигналом для инвесторов и повышает стоимость акций. При этом Ю. Фиалковска и Х. Доминика объясняют механизм влияния корпоративного управления на эффективность компании балансированием меж-

ду интересами инвесторов, акционеров и других стейкхолдеров [12].

Влияние «зеленых» инвестиций на эффективность бизнеса и взаимоотношение со стейкхолдерами раскрывают результаты эмпирических исследований ученых из Вьетнама, Малайзии, Омана [13], португальских ученых J. Costa и J. P. Fonseca [14]. В то же время сегодня материалы крупнейшей энергетической компании EDF уже не являются достаточно информативными, так как ориентированы только на требования Киотского протокола и оценку выбросов парниковых газов⁹. По мнению авторов и ряда ученых, существующие методики во многом основаны на комплаенс-подходе: оценке уровня соответствия действий менеджмента принятым стандартам, а также степени открытости (прозрачности) бизнеса, что, безусловно, важно¹⁰. В то же время такая значимая для развития отрасли компонента, как влияние рисков на инвестиционную привлекательность и ценность бизнеса для всех ключевых групп стейкхолдеров, в методиках отсутствует [15].

По данным исследований ученых Гарвардской школы под руководством профессора Дэвида Фрэйберга [16], экономические санкции, репутационные издержки и покрытие ущерба от аварий составляют значительную долю в расходах бизнеса, в то время как открытость информации и прозрачность бизнеса увеличивают доверие инвесторов и повышают его инвестиционную привлекательность. Сегодня соблюдение целей устойчивого развития является важной доминантой государственной политики России¹¹. Результаты опроса Интерфакс подтверждают высокий спрос на ESG-информацию¹². Возрастание

⁹ EDF group's Environmental, Social and Governance Indicators. 2021. URL: <https://www.edf.fr/en/the-edf-group/taking-action-as-a-responsible-company/reports-and-indicators/non-financial-kpis/esg-indicators> (дата обращения: 05.03.2022).

¹⁰ Green Bond Guidelines for the Real Estate Sector. GRESB Real Estate Debt. October 2016. URL: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Green-Bond-Guidelines-for-the-Real-Estate-Sector.pdf> (дата обращения: 20.11.2020).

¹¹ О рекомендациях по раскрытию публичными акционерными обществами нефинансовой информации, связанной с деятельностью таких обществ. Информационное письмо Банка России от 12.08.2021 № ИН-06-28/49. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_390868/36110d9bf13d5bacbfdaa864b854ac53070881df/ (дата обращения: 27.12.2021).

¹² ESG-раскрытие: теория и практика выполнения новых рекомендаций ЦБ. Интерфакс. 2021. URL: <https://group.interfax.ru/interfax/about/smi/esg-raskrytie-teoriya-i-praktika-vypolneniya-novykh-rekomendatsiy-tsb/> (дата обращения: 20.01.2022).

⁸ Уилан Т., Дуглас Э. Цена социальной ответственности. URL: <https://big-i.ru/biznes-i-obschestvo/etika-i-reputatsiya/854831> (дата обращения: 18.04.2022).

Таблица 1 / Table 1

Качественные различия методик рейтингования российских компаний с позиции учета значимых критериев и рисков принятия экономических решений в нефтегазовой отрасли / Qualitative Differences in Rating Methods for Russian Companies in Terms of Taking Into Account Significant Criteria and Risks of Economic Decision Making in the Oil and Gas Industry

Критерии сравнения / Comparison criteria	АКРА 2021 / ACRA 2021	WWF России, 2019 / WWF Russia 2019	РСПП 2018 / RSPP 2018	RAEX Europe 2019 / RAEX Europe 2019
Область применения методики: наличие учета специфики отрасли, в том числе нефтегазовой	-	+	-	-
Использование публичной отчетности	+	+	+	-
Соответствие раскрываемых показателей интересам стейкхолдеров	-	-	-	-
Оценка уровня раскрытия информации	+	+	+	+
Наличие информации о ключевых стейкхолдерах	-	-	-	-
Наличие учета стейкхолдерских рисков	-	-	-	-
Достоинства	Подход универсальный, охватывающий разные отрасли экономики	Оценка степени открытости деятельности нефтегазовых компаний	Набор индексов раскрытия информации о УР/КСО и динамики показателей	Наличие общего ESG-рейтинга и отдельных E, S, G рейтингов, оценка управления рисками и потенциальными возможностями
Ограничения	Отсутствие конкретных критериев оценки уровня прозрачности информации компаний в одной отрасли	Отсутствие оценки степени раскрытия интересов различных стейкхолдеров	Не оценивает информационную потребность стейкхолдеров, не включает оценку рисков и уровень их раскрытия	Отсутствие учета взаимосвязи, оценки ключевых рисков, наиболее значимых стейкхолдеров, использование субъективной информации

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

информационной потребности наблюдается у всех заинтересованных сторон, а не только у акционеров, инвесторов, государства и регуляторов. Кроме того, более половины раскрытия ESG-информации в публичных отчетах не удовлетворяет критериям качества информации для принятия обоснованных решений различными стейкхолдерами, а представляется на уровне деклараций или абстрактных

заявлений, приводит к трудности извлечения нужной и полезной информации стейкхолдерами [17].

Мы провели сравнительный анализ четырех методик рейтингования публичных компаний по раскрытию ESG-информации (АКРА, WWF России, РСПП, RAEX Europe) (табл. 1).

Таким образом, практика раскрытия информации в публичных нефинансовых отчетах постоянно

**Сравнительный анализ корпоративной отчетности исследованных нефтегазовых компаний
в России и Вьетнаме / A Comparative Analysis of Corporate Reporting in Russian and Vietnamese Oil
and Gas Companies**

Критерий сравнения / Comparison criterion	Россия / Russia	Вьетнам / Vietnam
Вид составленной корпоративной отчетности	21 нефинансовый корпоративный отчет: в том числе 14 отчетов в ОУР; 2 годовых отчета, 3 экологических отчета	8 нефинансовых корпоративных отчетов, в том числе 7 годовых отчетов, 1 отчет в ОУР
Используемые стандарты и/или методики для подготовки корпоративной отчетности	14 компаний (70%) использовали Руководство GRI; 3 компании (15%) не указали используемые методы/стандарты; 3 компании (15%) использовали другие методы/стандарты	3 компании использовали Руководство GRI; 5 компаний не раскрыли информацию об используемых методиках и стандартах
Наличие и форма заверения достоверности информации корпоративной отчетности	6 компаний – заверение отсутствует; 14 компаний – наличие заверенного заключения, в том числе: 4 компании – общественное заверение; 2 компании – независимое и общественное заверения; 2 компании – отзыв внешней консультативной комиссии по устойчивому развитию; 5 компаний – независимое заверение; 1 компания – ограниченное независимое заверение	Нефинансовые корпоративные отчеты (годовые отчеты и отчет в ОУР) не были подтверждены заверенными процедурами

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

развивается, а обобщение и сравнительный анализ рассмотренных методик свидетельствуют об их востребованности. В то же время их детальный анализ показывает недостаточную релевантность и репрезентативность используемого инструментария для оценки степени удовлетворенности интересов стейкхолдеров информацией публичных нефинансовых отчетов с позиции наличия рисков для принятия экономических решений, что не позволяет представить рекомендации компаниям, как можно управлять степенью раскрытия показателей рисков и более эффективно достигать целей устойчивого развития.

ОПИСАНИЕ И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ РАСКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ О СТЕЙКХОЛДЕРСКИХ РИСКАХ В НЕФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Второй этап исследования посвящен разработке методики оценки раскрытия информации о стейкхолдерских рисках в нефинансовой отчетности или степени удовлетворенности наиболее значимых стейкхолдеров с использованием эмпирической базы ОУР компаний нефтегазового сектора России, в том числе компаний – лидеров по рэнкингу РСПП 2022 г. и крупнейших компаний Вьетнама (СРВ) по рейтингу VN 500 2022 г.

Проведенное исследование выявило проблемы, заключающиеся в использовании различных методик и руководств для составления отчетности, неудовлетворительном раскрытии данных по количеству и качеству информации в отчетности. Периметр исследования и его результаты представлены в *табл. 2*.

Алгоритм раскрытия информации о стейкхолдерских рисках в нефинансовой отчетности компаний нефтегазового сектора для оценки степени удовлетворенности наиболее значимых стейкхолдеров включает следующие этапы, реализованные на основе комплаенс-подхода и математико-статистического анализа с помощью аналитических процедур, обеспечивающих:

- идентификацию ключевых рисков устойчивого развития компаний нефтегазового сектора;
- определение наиболее значимых групп стейкхолдеров;
- консолидацию информации о ключевых рисках в публичной нефинансовой отчетности (раздел «Риски и возможности», GRI 102–15) и их привязку к наиболее значимым стейкхолдерам;
- расчет частоты раскрытия рисков в показателях отчетности в соответствии с интересами стейкхолдеров путем формирования матрицы

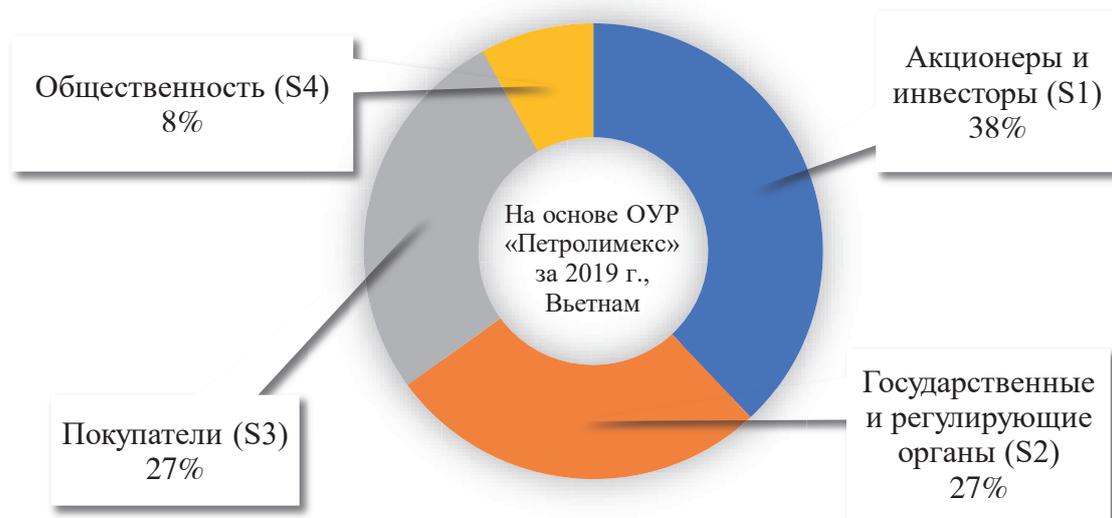


Рис. 3 / Fig. 3. Общий уровень интересов информации по рискам среди групп значимых стейкхолдеров, % / General Level of Interest in Risk Information Among Significant Stakeholder Groups, %

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

стейкхолдерских рисков (в абсолютном и относительном выражениях);

- визуализацию полученных результатов в понятном формате (диаграмма, графика, таблица) и формирование заключения. Процесс визуализации позволяет повысить эффективность коммуникаций компании с наиболее значимыми стейкхолдерами для достижения поставленных целей в области устойчивого развития, так как способствует лучшему пониманию бизнес-модели компании во взаимоотношениях со стейкхолдерами, а также служит навигатором обеспечения ожидаемой степени раскрытия показателей рисков в интересах значимых стейкхолдеров.

Комплаенс-подход заключался в проверке соответствия раскрываемых сведений о компании в нефинансовой отчетности формальным требованиям к ее контенту, без учета количественных значений раскрываемых показателей и их включения в определенные направления (блоки) отчета. Апробация методики проводилась на вьетнамской национальной нефтяной Группе «Петролимекс» (одной из 8 публичных нефтегазовых компаний с наилучшей практикой формирования корпоративной отчетности).

На основе изучения бизнес-среды компаний нефтегазового сектора Вьетнама были выявлены наиболее значимые группы стейкхолдеров и их влияние на компанию. Акционеры и инвесторы (S 1) проявляют наибольший интерес к операционной деятельности компании, а также ее перспективе в области устойчивого развития бизнеса, для них

значимы климатические риски и риск недостоверности информации в отчетности.

Государственные и регулирующие органы (S 2) оказывают существенное влияние на текущую деятельность компаний путем лицензирования деятельности, изменения политики или введения различных ограничений. Покупатели (S 3) — один из ключевых стейкхолдеров нефтегазовых компаний. Их интересы к информации в корпоративной отчетности тесно связываются с рисками, которые могут повлиять на взаимоотношение с компанией в качестве постоянного клиента и/или партнеров. Общество, включающая местных жителей и общественные организации (S 4), представляет интересы к создаваемым рабочим местам, экологической и производственной безопасности, сохранению природной среды, здоровья населения, а также к вкладу компании в развитие социально-экономического потенциала региона пребывания бизнеса¹³.

Оценка стейкхолдерских интересов проводилась по количеству раскрытых в ОУР показателей, представляющих интересы каждой группы. Таким образом интересы акционеров и инвесторов были представлены в 38% общей информации ОУР; государства и регуляторов — 27%, покупателей — 27%, общественности — 8% (рис. 3).

¹³ Climate risks and opportunities: what challenges oil and gas industry companies must solve. Deloitte. 2020. URL: https://en.unecon.ru/sites/default/files/en/maria_spiridonova_polina.pdf (дата обращения: 02.12.2021).

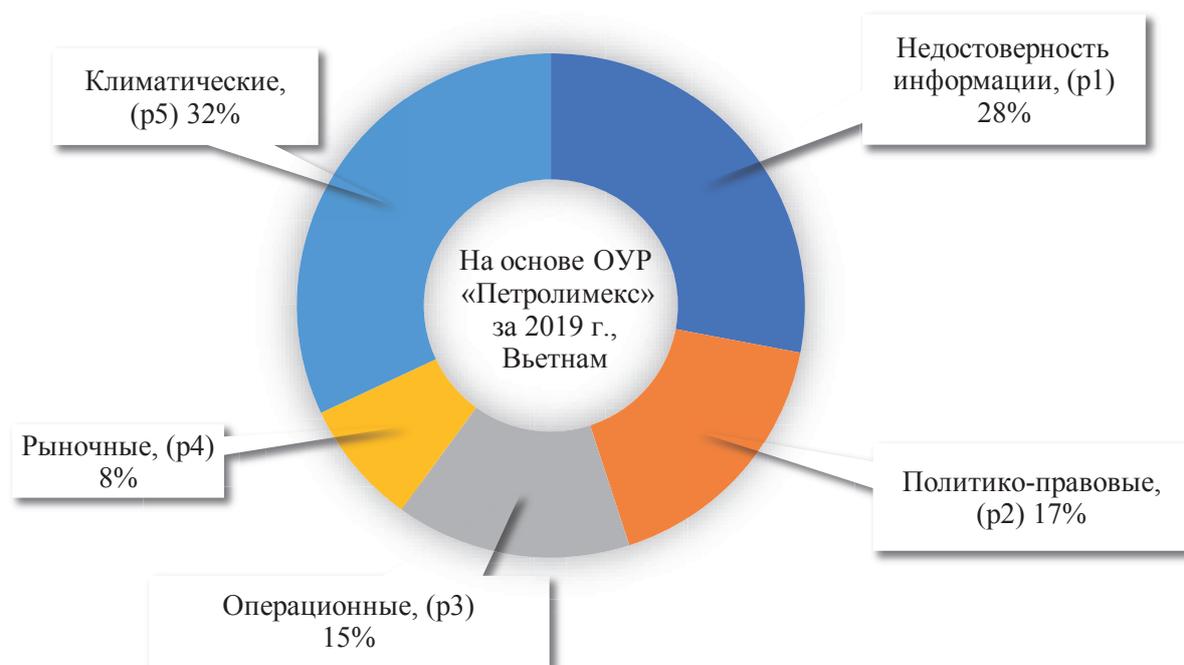


Рис. 4 / Fig. 4. Структура раскрываемых стейкхолдерских рисков в публичной нефинансовой отчетности, % / The Structure of Disclosed Stakeholder Risks in Public Non-Financial Reporting, %

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

Авторский подход к классификации стейкхолдерских рисков базировался на изучении практик формирования корпоративной отчетности нефтегазовыми компаниями в России и СРВ, международных стандартов [нефинансовой отчетности, финансовой отчетности (МСФО), аудита (МСА)], связанных с рисками, российских и международных стандартов управления рисками. С учетом специфики нефтегазового бизнеса мы выделили 5 групп рисков, имеющих важное значение, как для самого бизнеса, так и внешних групп стейкхолдеров: риски недостоверности информации (p1); политико-правовые риски (p2); операционные риски (p3), включая риски возникновения чрезвычайных ситуаций; рыночные риски (p4); климатические риски (p5). Процедуры независимого заверения минимизируют данные риски с помощью наличия их подтверждения (МСА 315)¹⁴. Для обеспечения качества экономических решений и удовлетворения потребности в достоверной информации различных стейкхолдеров их следует учитывать как значимые риски.

Предложенная нами методика позволяет оценить уровень раскрытия данных рисков в отчетности

¹⁴ МСА315 (пересмотренный) «Выявление и оценка рисков существенного искажения», введен в действие на территории Российской Федерации приказом Минфина России от 27.10.2021 № 163н.

в ОУР с позиции интересов ключевых стейкхолдеров (рис. 4).

Количественная оценка степени раскрытия информации о рисках выявила, что компанией в большей степени раскрываются риски, связанные с изменением климата (на их долю приходится 32% информации); 28% составляют риски недостоверности информации; 17% — политико-правовые риски; 15% — операционные; информация, раскрывающая рыночные риски, составляет 8%. Однако следует отметить, что критериального порога по структуре раскрываемых рисков в публичной нефинансовой отчетности не существует. Степень раскрытия информации (удовлетворенности стейкхолдеров) определяется компанией в зависимости от существующих приоритетов по их значимости для деятельности бизнеса и их роли в обеспечении устойчивого развития.

АЛГОРИТМ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ИНТЕРЕСОВ СТЕЙКХОЛДЕРОВ НА ОСНОВЕ РАСКРЫВАЕМЫХ КЛЮЧЕВЫХ РИСКОВ В НЕФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

В табл. 3 представлена матрица для анализа раскрываемых ключевых рисков в соответствии с интересами групп наиболее значимых стейкхолдеров. Для каждого вида риска p_i рассчитывается уровень раскрытия интересов к нему со сторо-

Таблица 3 / Table 3

Матрица для оценки раскрытия ключевых стейкхолдерских рисков в публичной нефинансовой отчетности / Matrix for Assessing the Disclosure of Key Stakeholder Risks in Public Non-Financial Reporting

Ключевые риски / Key risks, p_i	Доля раскрытых в ОУР показателей, представляющих интересы групп наиболее значимых стейкхолдеров, % / Share of indicators disclosed in ASD representing the interests of groups of the most significant stakeholders, %				Степень раскрытия конкретного риска в ОУР для всех стейкхолдеров, % / Degree of disclosure of a particular risk in ASD for all stakeholders, %
	S1	S2	S3	S4	
p_1	p_{1S1}	p_{1S2}	p_{1S3}	p_{1S4}	$\sum_{j=1}^4 p_1 S_j$
p_2	p_{2S1}	p_{2S2}	p_{2S3}	p_{2S4}	$\sum_{j=1}^4 p_2 S_j$
p_3	p_{3S1}	p_{3S2}	p_{3S3}	p_{3S4}	$\sum_{j=1}^4 p_3 S_j$
p_4	p_{4S1}	p_{4S2}	p_{4S3}	p_{4S4}	$\sum_{j=1}^4 p_4 S_j$
p_5	p_{5S1}	p_{5S2}	p_{5S3}	p_{5S4}	$\sum_{j=1}^4 p_5 S_j$
Степень раскрытия всех выявленных рисков по каждой группе стейкхолдеров, %	$\sum_{i=1}^5 p_i S_1$	$\sum_{i=1}^5 p_i S_2$	$\sum_{i=1}^5 p_i S_3$	$\sum_{i=1}^5 p_i S_4$	100

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

ны каждой группы стейкхолдеров S_j . По строкам представлен уровень раскрытия определенного риска по интересу каждой группы значимых стейкхолдеров (от S_1 до S_4), а также совокупный интерес к данному риску. Общая сумма долей данного риска по каждой строке отражает общую степень раскрытия стейкхолдерского риска в нефинансовой отчетности. По столбцам отражается степень раскрытия конкретного риска для каждой группы стейкхолдеров (от p_1 до p_5). Общая сумма по столбцу характеризует степень раскрытия всех выявленных рисков по каждой группе стейкхолдеров, что соответствует степени удовлетворенности значимых стейкхолдеров компании рас-

крытием информации в ОУР. Итоговая сумма по строкам и по столбцам равняется 100%.

Процедура визуализации результатов проведенных расчетов заключается в их представлении в формате диаграммы, демонстрирующей структуру раскрываемой информации о наиболее значимых рисках и степени удовлетворения интересов ключевых стейкхолдеров (рис. 5). Полученные результаты демонстрируют приоритеты во взаимоотношениях компании с ключевыми группами стейкхолдеров. Наибольшая степень раскрытия рисков и, соответственно, степень их удовлетворенности (38%) приходится на интересы акционеров, среди наиболее раскрываемых рисков — климатические

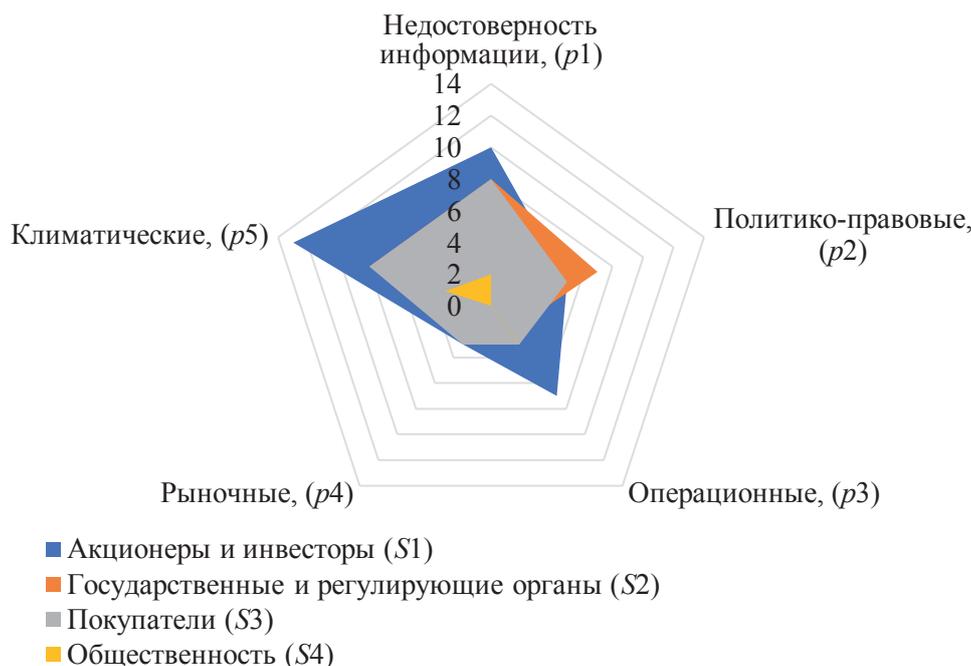


Рис. 5 / Fig. 5. Степень удовлетворенности интересов стейкхолдеров на основе раскрываемых ключевых рисков в нефинансовой отчетности, % / The Degree of the Stakeholders Interests' Satisfaction Based on the Disclosed Key Risks in Non-Financial Reporting, %

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

(их доля составляет 13%) и риски недостоверности информации (10%). Следующие по значимости выступают интересы покупателей, степень их удовлетворенности 27%, а наиболее раскрываемые риски — климатические (их доля составляет 8%), риски недостоверности информации (8%) и политико-правовые риски (5%). Государственные и регулирующие органы занимают третье место по значимости в раскрытии информации о рисках: среди наиболее раскрываемых рисков — политико-правовые риски (7%), климатические (8%) и риски недостоверности информации (8%). Наименьшая степень раскрытия рисков и, соответственно, степень удовлетворенности (8%) приходится на интересы общественности, которые включают показатели климатических рисков (3%), операционных рисков (3%) и риски недостоверности информации (2%).

Необходимо подчеркнуть, что нефтегазовый бизнес достаточно высоко волатилен к политическим и нормативно-правовым изменениям, сильно зависит от рыночной конъюнктуры, влияния смежных отраслей и секторов экономики, а также международных стандартов и организаций, действующих в разных регионах мира. В этой связи для компаний отрасли, работающих в быстро меняющихся условиях, требуется определенная адаптация метаинформации. В целом же разработанная методика отличается простотой и понятностью

в использовании, а также достаточной легкостью настройки при изменении параметров бизнеса с учетом его институциональной специфики, состава ключевых рисков и подхода к их классификации, а также определения наиболее значимых групп стейкхолдеров с учетом отраслевой и секторальной специфики.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволило разработать методический инструментарий, включающий комплаенс-подход и математико-статистическую оценку степени удовлетворенности интересов стейкхолдеров в информации о рисках, связанных с деятельностью компании, включенной в ее публичную нефинансовую отчетность.

Наше исследование имеет определенную ограниченность, обусловленную различиями используемых источников данных по российским и вьетнамским компаниям, стандартам и локальных правил подготовки нефинансовой отчетности и ее независимого заверения в разных странах, а также недостаточностью компаний-апробантов.

Дальнейшие исследования по развитию методики будут направлены на расширение периметра исследуемых компаний нефтегазовой отрасли в регионе присутствия с учетом их специфики и макроэкономики региона, а также уточнение групп

стейкхолдеров и их предпочтений в раскрытии наиболее значимых рисков в отчетности.

Результаты апробации методики доказывают необходимость внесения изменений в практику

формирования публичной нефинансовой отчетности компаний нефтегазового сектора в целях обеспечения сбалансированности интересов стейкхолдеров и приоритетов устойчивого развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Аганбегян А.Г. О неотложных мерах по возобновлению социально-экономического роста. *Проблемы прогнозирования*. 2019;(1):3–15.
Aganbegyan A. G. On immediate actions to reinvigorate social and economic growth. *Studies on Russian Economic Development*. 2019;30(1):1–9. DOI: 10.1134/S 1075700719010027 (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2019;(1):3–15.).
2. Порфирьев Б.Н. Перспективы экономического роста в России. *Вестник Российской академии наук*. 2020;90(3):243–250. DOI: 10.31857/S 0869587320030159
Porfiriev B. N. Prospects for economic growth in Russia. *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2020;90(2):158–164. (In Russ.: *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*. 2020;90(3):243–250. DOI: 10.31857/S 0869587320030159).
3. Макеева Е. Ю., Ивашковская И. В., Ружанская Л. С., Попов К. А. Взаимосвязь социально-экономического развития регионов и корпоративных рейтингов российских компаний. *Экономика региона*. 2021;17(1):86–102. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021–1–7
Makeeva E. Yu., Ivashkovskaya I. V., Ruzhanskaya L. S., Popov K. A. Relationship between regional socio-economic development and corporate ratings of Russian companies. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2021;17(1):86–102. (In Russ.). DOI: 10.17059/ ekon.reg.2021–1–7
4. Бодрунов С.Д. Реиндустриализация экономики как стратегический приоритет развития России. *Экономика качества*. 2014;(8):95–104.
Bodrunov S. D. Reindustrialization of the economy as a strategic priority of Russia's development. *Ekonomika kachestva*. 2014;(8):95–104. (In Russ.).
5. Бобылев С.Н. Новые модели экономики и индикаторы устойчивого развития. *Экономическое возрождение России*. 2019;(3):23–29.
Bobylev S. N. New economic models and indicators of sustainable development. *Ekonomicheskoe vrozozhdenie Rossii = The Economic Revival of Russia*. 2019;(3):23–29. (In Russ.).
6. Yankovskaya V. V., Mustafin T. A., Endovitsky D. A., Krivosheev A. V. Corporate social responsibility as an alternative approach to financial risk management: Advantages for sustainable development. *Risks*. 2022;10(5):106. DOI: 10.3390/risks10050106
7. Makarov A. A. Technological progress opportunities in the energy sector of Russia. *Studies on Russian Economic Development*. 2020;31(1):52–63. DOI: 10.1134/S 1075700720010086
8. Лосева О. В., Федотова М. А., Богатырева В. В. Влияние стоимости нематериальных активов на капитализацию продуктовых ритейлеров в целях их устойчивого роста. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(4):48–63. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–48–63
Loseva O. V., Fedotova M. A., Bogatyreva V. V. Impact of the value of intangible assets on the capitalization of food retailers for their sustainable growth. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):48–63. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–48–63
9. Федорова Е. А., Степнов И. М., Дроговоз П. А., Рашупкина А. А., Ремесник А. А. Влияние уровня раскрытия корпоративной социальной ответственности на цену акций: количественный и текстовый анализ. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2021;25(3):423–451. DOI: 10.17323/1813–8691–2021–25–3–423–451
Fedorova E., Stepnov I., Drogovoz P., Rashchupkina A., Remesnik A. Impact of the level of disclosure of corporate social responsibility on the share price: Quantitative and textual analysis. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2021;25(3):423–451. (In Russ.). DOI: 10.17323/1813–8691–2021–25–3–423–451
10. Ефимова О. В., Волков М. А., Королева Д. А. Анализ влияния принципов ESG на доходность активов: эмпирическое исследование. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(4):82–97. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–82–97
Efimova O. V., Volkov M. A., Koroleva D. A. The impact of ESG factors on asset returns: Empirical research. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):82–97. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–82–97

11. Wang Y.-S., Chen Y.-J. Corporate social responsibility and financial performance: Event study cases. *Journal of Economic Interaction and Coordination*. 2017;12(2):193–219. DOI: 10.1007/s11403–015–0161–9
12. Fijałkowska J., Hadro D. Risk information in non-financial disclosure. *Risks*. 2022;10(1):11. DOI: 10.3390/risks10010011
13. Nguyen T.N., Goh G.G.G., Hosseini S.M.P. Do environmental investments for production pay off? A study in Vietnam's small and medium-sized enterprises. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2021;11(6):551–559. DOI: 10.32479/ijeep.11836
14. Costa J., Fonseca J.P. The impact of corporate social responsibility and innovative strategies on financial performance. *Risks*. 2022;10(5):103. DOI: 10.3390/risks10050103
15. He Y., Liao N., Rao J., Fu F., Chen Z. The optimization of investment strategy for resource utilization and energy conservation in iron mines based on Monte Carlo and intelligent computation. *Journal of Cleaner Production*. 2019;232:672–691. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.05.347
16. Freiberg D., Park D.G., Serafeim G., Zochowski T.R. Corporate environmental impact: Measurement, data, and information. Harvard Business School Working Paper. 2021;(20–098). URL: <https://www.hbs.edu/impact-weighted-accounts/Documents/corporate-environmental-impact.pdf>
17. Kazakova N.A., Doan T.L. Model on stakeholder risks disclosure in corporate reporting for oil and gas companies in the Republic of Vietnam. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2021;11(6):206–211. DOI: 10.32479/ijeep.11781

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Тхи Лок Доан (Вьетнам) — аспирант, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Thi Loc Doan (Vietnam) — PhD Student, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-4387-7828>

doanloc@mail.ru



Наталья Александровна Казакова — доктор экономических наук, профессор, Российский экономический университет им. 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>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

axd_audit@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Статья поступила в редакцию 21.10.2022; после рецензирования 10.11.2022; принята к публикации 06.12.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 21.10.2022; revised on 10.11.2022 and accepted for publication on 06.12.2022.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-221-238

УДК 336.763(045)

JEL G11, G12, G17, G32

Верхние границы мер финансовых рисков различной степени катастрофичности

В.Б. Минасян

Высшая школа финансов и менеджмента Российской академии народного хозяйства и государственной службы, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Вопрос оценки величины рисков с помощью определенных мер риска представляет одну из важнейших проблем современных финансов. Однако оценка многих современных мер риска требует определенных, иногда значительных усилий, а при этом на практике инвестору достаточно было бы знание о верхних границах этих мер риска. Сравнив их со своим риск-аппетитом, инвесторы в случае, когда верхние границы мер риска укладывались бы в их риск-аппетит, могли бы оценить данный риск как приемлемый для себя. И лишь в случае, когда верхняя граница соответствующей меры риска превышала бы их риск-аппетит, возникала бы необходимость для них в подробной оценке соответствующей меры риска. **Целью** данной работы является рассмотрение верхних границ сначала для таких известных мер риска, как ценность под риском VaR и ожидаемый дефицит или условная ценность под риском ES . Далее получаются верхние границы для введенных автором в научный обиход мер риска VaR в степени t , $VaR^{(t)}$ и ES в степени t , $ES^{(t)}$. В работе также с применением результатов В. Хюрлиманна получены представления для максимальных значений мер риска $VaR^{(t)}$ и $ES^{(t)}$. **Методом** получения описанных результатов является применение определенных представлений всех этих мер риска, применение неравенств П. Чебышева, а также результатов В. Хюрлиманна. В **результате** исследования для верхних границ предложены описания, выражающие их лишь через несколько первых моментов закона распределения потерь. Автор делает **вывод**, что исследование верхних границ важных мер риска представляет научный интерес и имеет практическую ценность для экспресс-оценки соответствующих рисков.

Ключевые слова: верхние границы мер риска; мера риска VaR ; мера риска ES ; меры риска $VaR^{(t)}$; меры риска $ES^{(t)}$; катастрофические меры риска

Для цитирования: Минасян В.Б. Верхние границы мер финансовых рисков различной степени катастрофичности. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(3):221-238. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-221-238

Upper Limits of Financial Risk Measures of Various Degrees of Catastrophicity

V.B. Minasyan

Higher School of Finance and Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

ABSTRACT

The question of assessing the magnitude of risks using certain risk measures presents one of the most important problems of modern finance. However, many modern risk measures require considerable effort at times and, in practice, the investor would have sufficient knowledge of the upper limits of those risks. Comparing them with their risk appetite, an investor, in the case when the upper limits of risk measures would fit into their risk appetite, could assess this risk as acceptable to themselves. Only if the upper limit of the appropriate risk measure exceeded their risk appetite would there be a need for a detailed assessment of the appropriate risk measure. **The aim** of this paper is to consider upper limits first for known risk measures such as value at risk, VaR , and expected deficit or notional value at risk of ES . Next, upper limits are obtained for the risk measures VaR to the degree of t , $VaR^{(t)}$ and ES to the degree of t , $ES^{(t)}$ introduced by the author into scientific use. Also, using the results of V. Hürlimann, representations for maximum values of risk measures $VaR^{(t)}$ and $ES^{(t)}$. The **method** of obtaining the described results is the application of certain representations of all these risk measures, the application of P. Chebyshev's inequalities, as well as the results of V. Hürlimann. As a **result** of the study, descriptions have been proposed for the upper limits, expressing them only after a few first moments of the loss distribution law. The author **concludes** that the study of the upper limits of important risk measures of scientific interest has practical value for the express assessment of relevant risks.

Keywords: upper limits of risk measures; VaR risk measure; ES risk measure; $VaR^{(t)}$ risk measures; $ES^{(t)}$ risk measures; catastrophic risk measures

For citation: Minasyan V.B. Upper limits of financial risk measures of various degrees of catastrophicity. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):221-238. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-221-238

ВВЕДЕНИЕ

Одним из центральных вопросов риск-менеджмента является представление об *экстремуме* некоторых мер риска, оцениваемом по отношению к важнейшим для него рискам. Однако в действительности риск-менеджер иногда действует консервативно, основываясь при принятии решений, на наименее привлекательной оценке риска, которая согласуется с неполной доступной ему информацией. Это может быть сделано путем определения в данных классах рисков, согласующихся с частично известной информацией, какой-либо верхней границы для соответствующей меры на данном классе рисков [1].

В этой статье мы изучаем верхние границы рисков, оцениваемых с помощью определенных мер риска искажения ожидания, когда основной риск не полностью определен и доступна только некоторая информация о его моментах. Эта проблема является релевантной по различным причинам. Во-первых, меры риска искажения ожидания обладают многими важными свойствами, которыми, как правило, как ожидается, должны обладать «хорошие» меры риска [2]. Во-вторых, измерение риска портфелей находится в центре риск-менеджмента. Когда маргинальные функции распределения компонентов портфеля, а также структура зависимости между активами известны, риск портфеля может быть количественно оценен с использованием, например, моделирования Монте-Карло. Однако в большинстве случаев не ожидается, что будет доступна полная информация о структуре зависимости, и различные заинтересованные стороны, такие как инвесторы и регулирующие органы, могут быть заинтересованы в знании наихудшего сценария для портфеля (т.е. сценария, когда мера риска достигает наивысшего значения). В связи с этим отметим, что существует богатая литература по поиску границ для квантилей — также называемой ценностью под риском (VaR) портфеля, при условии, что все маргинальные функции распределения известны, но зависимости неизвестны [3–8].

В этой статье, однако, мы не фиксируем маргинальные функции распределения, но получаем границы при знании только некоторых моментов потерь портфеля (например, на основе статистики портфеля) без указания маргинальных функций распределения.

Наиболее известными мерами риска искажений ожидания являются ценность под риском VaR и условная ценность под риском, также

называемая в литературе мерой ожидаемого дефицита ES [1]. На самом деле ES является наименьшей когерентной мерой риска, которая больше меры риска VaR , которая является наиболее часто используемой мерой риска в практике управления рисками и надзора, но не является субаддитивной и, следовательно, когерентной мерой риска [2]. Фактически VaR является конкретным квантилем распределения, тогда как ES больше сфокусирован на правом конце распределения в том смысле, что он измеряет ожидаемую потерю при условии, что она больше VaR . Моментные границы для VaR и ES были изучены в литературе несколькими авторами, включая Kaas, Goovaerts [9], Denuit и др. [10], De Schepper, Heijnen [11], Hürlimann [12, 13]. В частности, Hürlimann [12] находит аналитические границы для VaR и ES при знании среднего, дисперсии, асимметрии и эксцесса.

В этой связи следует заметить, что нельзя ожидать, что существует мера риска (т.е. одно число), которое описывает все характеристики риска и предоставляет полную картину риска портфеля (т.е. случайной величины). Например, исследования Hürlimann [12] ES для различных двухпараметрических функций распределения с фиксированным средним значением и дисперсией при изменении вероятности потерь показывают, что ES не всегда правильно отражает возрастание риска (хвостового) при переходе от одного распределения к другому. Более того, меры риска используются в различных контекстах: таких как управление рисками (McNeil и др. [14]), ценообразование (Wirch, Hardy [15]), распределение капитала (Dhaene и др. [16]) и регулирование (Danielsson и др. [17]), и мера риска, подходящая для одной цели, может быть неуместной в другом контексте.

В работе В.Б. Минасяна [18] были введены меры риска VaR в степени t , а в [19] доказано, что семейство мер VaR в степени t является подмножеством множества мер риска искажения ожидания. То есть всякая мера риска VaR в степени t ($VaR_p^{(t)}$) при любом $t \geq 1$ является мерой риска искажения ожидания с определенной функцией искажения. При этом данная функция была предъявлена. В последней работе также было введено семейство новых мер риска, названных мерами риска « ES в степени t » ($ES_p^{(t)}$) при любой доверительной вероятности p и любым действительным $t \geq 1$. В работе было исследовано взаимоотношение двух классов мер риска: мер риска искажения ожидания и мер риска

ES в степени t и было доказано, что семейство мер ES в степени t является подмножеством множества мер риска искажения ожидания. То есть что всякая мера риска ES в степени t при любом $t \geq 1$ является мерой риска искажения ожидания с определенной функцией искажения. При этом данная функция была предъявлена.

Как было сказано, не может существовать отдельная мера риска, которая способна охватить все характеристики риска. Такой идеальной меры не существует. Семейства мер риска Var в степени t и ES в степени t , как указано в работах [18, 19], позволяют исследовать правый хвост распределения потерь с любой необходимой для данного случая точностью, т.е. исследовать хвост распределения настолько тщательно, насколько это необходимо в данных конкретных обстоятельствах. Вообще в процессе исследования разумно искать меры риска, которые идеально подходят для конкретной частной проблемы. Так как все предлагаемые меры риска имеют недостатки и ограничены в применении, выбор соответствующей меры риска продолжает оставаться очень обсуждаемой темой в управлении рисками.

Мы в данной работе приводим верхние оценки для мер риска Var и ES , а также мер риска $Var_p^{(t)}$ и $ES_p^{(t)}$. Кроме того, с использованием результатов Hürlimann [12] получаются значения для максимальных значений мер риска $Var_p^{(t)}$ и $ES_p^{(t)}$ в условиях незнания закона распределения потерь и использования лишь нескольких первых моментов закона распределения потерь. Кроме того, обобщая рассуждения Hürlimann [12], автор в работе представил оценки экономического капитала при хеджировании потерь выше их минимально возможного верхнего уровня с применением мер риска $ES_p^{(t)}$.

ОЦЕНКА СВЕРХУ МЕР РИСКА VAR И ES С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВЫХ ДВУХ МОМЕНТОВ ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРЬ

Начнем с определения верхней границы для обычной меры риска Var .

С этой целью приведу неравенство из работы [1] (см. упражнение 2.7.7).

Утверждение 1. (Основное неравенство для Var через момент первого порядка). Пусть $X > 0$ — случайная величина, представляющая величину возможных потерь. Тогда неравенство

$$Var_p[X] \leq \frac{E[X]}{1-p} \text{ справедливо для любого } p.$$

В работе [18] было введено семейство мер « Var в степени t », где t — любое действительное число $t \geq 1$, обозначаемых как $Var_p^{(t)}[X]$.

Любое действительное число $t \geq 1$ можно однозначно представить в виде:

$t = k + \alpha$, где k — натуральное число, а α — действительное число, причем $0 \leq \alpha < 1$. Очевидно, что k является целой частью числа t , а α — его дробной частью.

Тогда для мер риска из данного семейства в [18] была доказана справедливость следующей формулы, выражающей их через обычные меры риска Var .

Для меры риска Var в любой действительной степени $t \geq 1$, $Var_p^{(t)}[X]$ справедлива следующая формула:

$$Var_p^{(t)}[X] = Var_{1-(1-p)^k(1-\alpha p)}[X]. \quad (1)$$

Таким образом, чтобы рассчитать меру риска $Var_p^{(n)}$, надо просто сосчитать меру риска Var с доверительной вероятностью $1-(1-p)^k(1-\alpha p)$.

Тогда, учитывая формулу (1) и утверждение 1, получаем справедливость следующего утверждения.

Утверждение 2. (Основное неравенство для $Var_p^{(t)}$ через момент первого порядка). Пусть $X > 0$ — случайная величина, представляющая величину возможных потерь. Тогда неравенство

$$Var_p^{(t)}[X] \leq \frac{E[X]}{(1-p)^k(1-\alpha p)}$$

справедливо для любого p .

Займемся определением верхней границы для меры риска ES .

В работе [1] (см. упражнение 2.7.15) утверждается, что для любой случайной величины потерь X со средним μ и дисперсией σ^2 следующее неравенство $ES_p[X] \leq \mu + \sigma\sqrt{p(1-p)}$ справедливо при любом p .

Однако легко понять, что для случайной величины X с произвольным распределением вероятностей такое неравенство не может быть верным, так как по смыслу меры риска $ES_p[X]$ при приближении доверительной вероятности p к 1 значение данной меры должно неограниченно приближаться к верхней границе носителя распределения потерь. В частности, для вероятностных распределений потерь с бесконечным носителем (например, для нормального распределения) при приближении доверительной вероятности p

к 1 значение данной меры должно неограниченно приближаться к $+\infty$. Однако в приведенном неравенстве верхняя граница для $ES_p[X]$ при приближении доверительной вероятности p к 1 стремится к конечной величине μ , чего в случае произвольного распределения не может быть.

Исходя из этого кажется интересным, получение какого-либо правильного неравенства сверху для $ES_p[X]$, справедливого при любом p .

Докажем справедливость следующего утверждения.

Утверждение 3. (Основное неравенство для ES через моменты первого и второго порядка).

Пусть X — случайная величина, представляющая величину возможных потерь со средним значением μ и дисперсией σ^2 . Тогда неравенство

$$ES_p[X] \leq \mu + \frac{2\sigma}{\sqrt{1-p}}$$

справедливо для любого p .

Доказательство. Как известно (см. [1]), мера риска $ES_p[X]$ выражается через соответствующие значения мер риска VaR следующим образом:

$$ES_p[X] = \frac{1}{1-p} \int_p^1 VaR_q[X] dq.$$

Согласно определению VaR мы имеем:

$$\Pr[X \leq VaR_q[X]] = q, \text{ что эквивалентно}$$

$$\Pr\left[\frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{VaR_q[X]-\mu}{\sigma}\right] = q.$$

Тогда, если обозначить значение соответствующей нормализованной случайной величины через

$$X^{(0,1)} = \frac{X-\mu}{\sigma}, \text{ получаем}$$

$$\Pr[X^{(0,1)} \leq \frac{VaR_q[X]-\mu}{\sigma}] = q, \tag{2}$$

где $E[X^{(0,1)}] = 0$ и $\sigma[X^{(0,1)}] = 1$.

Из равенства (2) следует, что величина $k_q^{(0,1)} = \frac{VaR_q[X]-\mu}{\sigma}$ является квантилем стандартизированной случайной величины $X^{(0,1)}$ с доверительной вероятностью q . Из последнего соотношения следует следующее представление для VaR :

$$VaR_q[X] = \mu + k_q^{(0,1)} \sigma. \tag{3}$$

Используя (3), получаем следующее представление для $ES_p[X]$:

$$ES_p[X] = \mu + \frac{\sigma}{1-p} \int_p^1 k_q^{(0,1)} dq. \tag{4}$$

Теперь попытаемся получить оценку для квантиля $k_q^{(0,1)}$. Воспользуемся вторым неравенством Чебышева [20], которое гласит, что для любой случайной величины X , $\Pr[|X-\mu| > \varepsilon] \leq \frac{\sigma^2[X]}{\varepsilon^2}$ справедливо для любого положительного ε .

Применяя данное неравенство к нормализованной случайной величине $X^{(0,1)}$ и выбирая

$\varepsilon = k_q^{(0,1)}$, получаем: $\Pr[|X^{(0,1)}| > k_q^{(0,1)}] \leq \frac{1}{(k_q^{(0,1)})^2}$, откуда следует, что

$$1 - q \leq \Pr[X^{(0,1)} > k_q^{(0,1)}] + \Pr[X^{(0,1)} < -k_q^{(0,1)}] = \Pr[|X^{(0,1)}| > k_q^{(0,1)}] \leq \frac{1}{(k_q^{(0,1)})^2}.$$

Из последнего неравенства следует оценка для квантиля:

$$|k_q^{(0,1)}| \leq \frac{1}{\sqrt{1-q}}. \quad (5)$$

Используя неравенство (6), получаем:

$$\int_p^1 k_q^{(0,1)} dq \leq \int_p^1 \frac{dq}{\sqrt{1-q}} = -2\sqrt{1-q} \Big|_p^1 = 2\sqrt{1-p},$$

откуда с использованием (4) получаем: $ES_p[X] \leq \mu + \frac{2\sigma}{\sqrt{1-p}}$, что и требовалось доказать.

Заметим, что правая часть данного неравенства при приближении доверительной вероятности p к 1 неограниченно приближается к $+\infty$, не противоречая тому, что и значения мер риска $ES_p[X]$ для распределений с бесконечным носителем при приближении доверительной вероятности p к 1 неограниченно приближается к $+\infty$.

В работе [19] было введено семейство мер «ES в степени t », где t — любое действительное число $t \geq 1$, обозначаемых как $ES_p^{(t)}[X]$.

Любое действительное число $t \geq 1$ можно однозначно представить в виде: $t = k + \alpha$, где k — натуральное число, а α — действительное число, причем $0 \leq \alpha < 1$. Очевидно, что k является целой частью числа t , а α является его дробной частью.

Тогда для мер риска из данного семейства в [19] была доказана справедливость следующего представления, выражающего их через обычные меры риска ES .

Для меры риска ES в любой действительной степени $t \geq 1$, $ES_p^{(t)}[X]$ справедлива следующая формула:

$$ES_p^{(t)}[X] = ES_{1-(1-p)^k(1-\alpha p)}[X]. \quad (6)$$

Таким образом, чтобы рассчитать меру риска $ES_p^{(t)}$, надо просто сосчитать меру риска ES с доверительной вероятностью $1-(1-p)^k(1-\alpha p)$.

Тогда, учитывая формулу (6) и утверждение 3, получаем справедливость следующего утверждения.

Утверждение 4. (Основное неравенство для $ES_p^{(t)}$ через моменты первого и второго порядка).

Пусть X — случайная величина, представляющая величину возможных потерь. Тогда неравенство

$$ES_p^{(t)}[X] \leq \mu + \frac{2\sigma}{\sqrt{(1-p)^k(1-\alpha p)}} \text{ справедливо для любого } p.$$

МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МЕР РИСКА VAR И ES, А ТАКЖЕ $VaR^{(t)}$ И $ES^{(t)}$ В СЛУЧАЕ ОГРАНИЧЕННОГО НОСИТЕЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ

В работе В. Хюрлимана [12] приведен следующий результат о максимальных значениях мер рисков VaR и ES для случайных величин, представляющих соответствующие риски с распределениями вероятностей с ограниченными носителями и фиксированными значениями ожидаемых значений и стандартных отклонений.

Введем в рассмотрение соответствующее множество случайных величин.

Предположим, что носитель соответствующих распределений совпадает с отрезком $[A, B]$, а через $D_2 = D_2([A, B]; \mu, \sigma)$ обозначим множество всех случайных величин X с носителями в $[A, B]$ ($\text{supp}X = [A, B]$), с ожидаемым значением $E[X] = \mu$ и дисперсией $D[X] = \sigma^2$.

В работе [12] доказана следующая теорема (она здесь приведена с использованием обозначений, принятых в нашей работе).

Теорема 1 (Hurlimann W.). Максимальное значение мер риска VaR и ES на множестве $D_2 = D_2([A, B]; \mu, \sigma)$ определяется следующим образом:

Случай 1: если $p \geq \frac{(B-\mu)^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}$, то $\max_{X \in D_2}\{VaR_p[X]\} = \max_{X \in D_2}\{ES_p[X]\} = B$.

Случай 2: если $\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2} \leq p \leq \frac{(B-\mu)^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}$, то $\max_{X \in D_2}\{VaR_p[X]\} = \max_{X \in D_2}\{ES_p[X]\} = \mu + \sqrt{\frac{p}{1-p}} \sigma$.

Случай 3: если $p \leq \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2}$, то $\max_{X \in D_2}\{VaR_p[X]\} = \mu + \frac{(\mu - A)(B - A)p - \sigma^2}{(B - A)(1 - p) - (\mu - A)} \leq \max_{X \in D_2}\{ES_p[X]\} = \mu + (\mu - A)\left(\frac{p}{1-p}\right)$.

Сравнивая данное утверждение с оценками сверху мер риска VaR и ES , приведенных в утверждении 1 и 3, стоит заметить, что оценки сверху мер этих рисков в теореме 1, будучи максимальными на множестве случайных величин (рисков) $D_2 = D_2([A, B]; \mu, \sigma)$, являются более точными, и оценки в утверждении 1 и 3 могут быть завышенными в определенных случаях. Однако плюсом оценок в утверждении 1 и 3 является то, что они верны и для любых случайных величин (рисков) с не обязательно ограниченным носителем соответствующих распределений вероятностей.

Перейдем с описания максимальных значений соответствующих мер риска $VaR^{(t)}$ и $ES^{(t)}$ при любом действительном значении $t \geq 1$ [18, 19].

Теорема 2. Максимальное значение мер риска $VaR^{(t)}$ и $ES^{(t)}$ на множестве случайных величин $D_2 = D_2([A, B]; \mu, \sigma)$ определяется следующим образом: представим действительное число t в виде $t = m + \alpha$, где m — натуральное число, а α — действительное число в пределах $0 < \alpha \leq 1$.

Случай 1: если $p \geq p_0$, где p_0 — единственное решение уравнения $(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}$, то

$$\max_{X \in D_2}\{VaR_p^{(t)}[X]\} = \max_{X \in D_2}\{ES_p^{(t)}[X]\} = B.$$

Случай 2: если $p_1 \leq p \leq p_0$, где p_1 — единственное решение уравнения

$$(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{(\mu - A)^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2}, \text{ то}$$

$$\max_{X \in D_2}\{VaR_p^{(t)}[X]\} = \max_{X \in D_2}\{ES_p^{(t)}[X]\} = \mu + \sqrt{\frac{1 - (1-p)^m(1-\alpha p)}{(1-p)^m(1-\alpha p)}} \sigma.$$

Случай 3: если $p \leq p_1$, то $\max_{X \in D_2}\{VaR_p^{(t)}[X]\} = \mu + \frac{(\mu - A)(B - A)(1 - (1-p)^m(1-\alpha p)) - \sigma^2}{(B - A)(1-p)^m(1-\alpha p) - (\mu - A)} \leq \max_{X \in D_2}\{ES_p^{(t)}[X]\} = \mu + (\mu - A)\frac{1 - (1-p)^m(1-\alpha p)}{(1-p)^m(1-\alpha p)}$.

Доказательство. Учитывая формулы, связывающие меры рисков $VaR^{(t)}$ и $ES^{(t)}$ с обычными мерами риска VaR и ES , $VaR_p^{(t)}[X] = VaR_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}[X]$ и $ES_p^{(t)}[X] = ES_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}[X]$, мы понимаем,

что для получения утверждений теоремы 2 достаточно в теореме 1 везде величину p заменить на $1 - (1-p)^m(1-\alpha p)$.

Тогда случай 1 реализуется при значениях доверительной вероятности, удовлетворяющих условию

$$1 - (1-p)^m(1-\alpha p) \geq \frac{(B-\mu)^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}, \text{ которое эквивалентно условию}$$

$$(1-p)^m(1-\alpha p) \leq \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}, \quad (7)$$

где, очевидно, $\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2} \leq 1$.

Для исследования множества решений последнего неравенства рассмотрим функцию:

$$f(p) = (1-p)^m(1-\alpha p).$$

$$\begin{aligned} \text{Тогда } f'(p) &= -m(1-p)^{m-1}(1-\alpha p) - \alpha(1-p)^m = -(1-p)^{m-1}[m(1-\alpha p) + \alpha(1-p)] = \\ &= (1-p)^{m-1}[\alpha p(1+m) - m - \alpha] = (1-p)^{m-1} \alpha(m+1) \left[p - \frac{m+\alpha}{\alpha(m+1)} \right]. \end{aligned} \quad (8)$$

Однако легко проверить, что всегда выполняется неравенство $p \leq \frac{m+\alpha}{\alpha(m+1)}$, так как справедливо

неравенство $\frac{m+\alpha}{\alpha(m+1)} \geq 1$, которое эквивалентно очевидным образом справедливому неравенству $m(1-\alpha) \geq 0$.

Тогда из (8) следует, что $f'(p) \leq 0$, и значит, функция $f(p) = (1-p)^m(1-\alpha p)$ является невозрастающей,

$$\text{причем } f(0) = 1 \geq \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}.$$

Отсюда следует, что уравнение $(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}$ имеет единственное решение

p_0 ($0 \leq p_0 \leq 1$), причем при $p \geq p_0$ выполняется неравенство (7).

Теорема в случае 1 доказана.

Случай 2 реализуется при значениях доверительной вероятности, удовлетворяющих условиям

$$\begin{aligned} \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2} \leq 1 - (1-p)^m(1-\alpha p) \leq \frac{(B-\mu)^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2}, \text{ которые эквивалентны условиям} \\ \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2} \leq (1-p)^m(1-\alpha p) \leq \frac{(\mu - A)^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2}. \end{aligned} \quad (9)$$

Аналогично случаю 1 доказывается существование единственного значения p_1 ($0 \leq p_1 \leq p_0 \leq 1$),

решения уравнения $(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{(\mu - A)^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2}$, причем при $p_1 \leq p \leq p_0$ выполняются неравенства (9).

Теорема в случае 2 доказана.

А случай 3 реализуется при значениях доверительной вероятности, удовлетворяющих условию

$$\begin{aligned} 1 - (1-p)^m(1-\alpha p) \leq \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2}, \text{ которое эквивалентно условию} \\ (1-p)^m(1-\alpha p) \geq \frac{(\mu - A)^2}{\sigma^2 + (\mu - A)^2}. \end{aligned} \quad (10)$$

Тогда из предыдущих рассуждений следует, что при $p \leq p_1$ выполняется неравенство (10).

Теорема в случае 3 также доказана.

Сравнивая данное утверждение с оценками сверху мер риска $VaR^{(t)}$ и $ES^{(t)}$, приведенных в утверждениях 2 и 4, стоит заметить, что оценки сверху мер этих рисков в теореме 2 будучи максимальными на множестве случайных величин (рисков) $D_2 = D_2([A, B]; \mu, \sigma)$, являются более точными, и оценки в утверждениях 2 и 4 могут быть завышенными в определенных случаях. Однако плюсом оценок в утверждениях 3 и 4 является то, что они верны и для любых случайных величин (рисков) с не обязательно ограниченным носителем соответствующих распределений вероятностей.

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КАПИТАЛА ПРИ ХЕДЖИРОВАНИИ ПОТЕРЬ ВЫШЕ ИХ МИНИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОГО ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

Для начала приведем некоторое свойство, справедливое для случайных величин, принадлежащих множеству $D_2 = D_2([A, B]; \mu, \sigma)$. (Заметим, что данное свойство для случая $\mu = 0$ и $\sigma = 1$ приведено и используется в работе В. Хюрлиманна [12].

Свойство. Для любой случайной величины, принадлежащей множеству $D_2 = D_2([A, B]; \mu, \sigma)$, справедливы следующие соотношения между параметрами, описывающими данное множество:

- a) $A \leq \mu \leq B$;
- b) $\sigma^2 \leq (B - \mu)(\mu - A)$.

Доказательство. Первое неравенство следует из взятия ожидания в следующих случайных неравенствах, которые справедливы с вероятностью 1 для всех $X \in D_2([A, B]; \mu, \sigma)$: $A \leq X \leq B$.

Для доказательства неравенства b) перейдем к взятию математического ожидания в следующем неравенстве, которое справедливо с вероятностью 1 для всех $X \in D_2([A, B]; \mu, \sigma)$: $(B - X)(X - A) \geq 0$.

Тогда получается:

$$B\mu - E(X^2) - AB + A\mu \geq 0, \text{ или}$$

$$E(X^2) - \mu^2 \leq A\mu + \mu B - AB - \mu^2, \text{ т.е.}$$

$$\sigma^2 \leq (B - \mu)(\mu - A).$$

Рассмотрим теперь компанию, подвергающуюся рискам потерь, представляемым случайными величинами, принадлежащими множеству $D_2 = D_2([0, B]; \mu, \sigma)$ и попытаемся оценить минимальный уровень потерь B .

Из пункта b) доказанного свойства следует, что $\sigma^2 \leq \mu(B - \mu)$, откуда следует, что

$$B \geq \mu + \frac{\sigma^2}{\mu} = \mu \left(1 + \frac{\sigma^2}{\mu^2}\right).$$

Введя в рассмотрение величину $k = \frac{\sigma}{\mu}$ — коэффициента вариации, мы получаем следующее

ограничение для величины B максимально возможного убытка: $B \geq \mu(1 + k^2)$.

Таким образом, максимально возможный убыток данной компании не может быть меньше величины $\mu(1 + k^2)$.

В этих обстоятельствах представляется естественным захеджировать компанию от убытков, превышающих эту величину, с помощью производных инструментов или покупки соответствующей страховки.

Кроме того, предположим для начала, что рисковый капитал рассчитывается с применением меры риска ES_p , и пусть, например, принимается равным $\max_{X \in D_2} \{ES_p[X]\}$. (С точки зрения практики было бы естественнее рассчитывать его в виде определенного процента от $\max_{X \in D_2} \{ES_p[X]\}$, но мы для простоты остановимся на этом предположении).

Напомним, что в данных предположениях из теоремы 1 следует, что:

$$\max_{X \in D_2} \{ES_p[X]\} = \begin{cases} B, p \geq \frac{(B - \mu)^2}{\sigma^2 + (B - \mu)^2}, \\ \mu + \sqrt{\frac{p}{1 - p}} \sigma, \frac{k^2}{1 + k^2} \leq p < \frac{(B - \mu)^2}{\sigma^2 + (B - \mu)^2}, \\ \left(1 + \frac{p}{1 - p}\right) \mu, p < \frac{k^2}{1 + k^2}, \end{cases}$$

Однако при

$$B = \mu(1 + k^2) \text{ мы имеем:}$$

Таблица 1 / Table 1

Расчет рискового капитала $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}[X]\}$ при различных значениях параметров σ, k / Calculation of Risk Capital $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}[X]\}$ at Different Values of Parameters σ, k

№	σ, k	$\frac{k^2}{1+k^2}$	Условие	$\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}[X]\}$
1	$\sigma = 2 \text{ ед.}, k = 0,2$	0,039	$p \geq \frac{k^2}{1+k^2}$	$B = 10,4$
2	$\sigma = 5 \text{ ед.}, k = 0,5$	0,2	$p \geq \frac{k^2}{1+k^2}$	$B = 12,5$
3	$\sigma = 10 \text{ ед.}, k = 1$	0,5	$p \geq \frac{k^2}{1+k^2}$	$B = 20$
4	$\sigma = 20 \text{ ед.}, k = 2$	0,8	$p \geq \frac{k^2}{1+k^2}$	$B = 50$
5	$\sigma = 50 \text{ ед.}, k = 5$	0,96	$p < \frac{k^2}{1+k^2}$	$(1 + \frac{p}{1-p})\mu = 190 < B = 260$

Источник / Source: разработано и составлено автором / Designed and compiled by the author.

$$\frac{(B-\mu)^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2} = \frac{(\mu(1+k^2)-\mu)^2}{\sigma^2 + (\mu(1+k^2)-\mu)^2} = \frac{\mu^2 k^4}{\sigma^2 + \mu^2 k^4} = \frac{\sigma^2 k^2}{\sigma^2 + \sigma^2 k^2} = \frac{k^2}{1+k^2}.$$

Поэтому получаем следующее компактное выражение для рискового капитала:

$$\max_{X \in D_2} \{ES_p[X]\} = \begin{cases} (1+k^2)\mu, & p \geq \frac{k^2}{1+k^2}, \\ (1 + \frac{p}{1-p})\mu, & p < \frac{k^2}{1+k^2}. \end{cases} \quad (11)$$

Приведенная схема рассуждения принадлежит В. Хюрлиманну [12].

Для понимания степени осторожности при применении описанной оценки рискового капитала рассмотрим численный пример.

Предположим, что доверительная вероятность p , с которой оценивается мера риска ES_p , в данной компании принята $p = 0,95$. Кроме того, выберем значение параметра $\mu = 10 \text{ ед.}$ и, изменяя значение параметра модели σ (a , значит и k), будем выяснять, какое из условий в равенстве (11) будет выполняться — и соответствующим образом рассчитывать значение рискового капитала. Результаты расчетов приведены в табл. 1.

Мы видим, что при относительно небольших коэффициентах вариации k (первые четыре случая), что приводит к относительно небольшой нехеджированной части возможных убытков $B = \mu(1+k^2)$, в данной модели рисковый капитал оценивается по максимуму, равным $B = \mu(1+k^2)$. Однако в случае больших коэффициентов вариации (пятый случай) модель определяет величину необходимого рискового капитала в виде величины 190 ед., меньшей незахеджированной части возможных убытков, которая равна 260 ед., т.е. значительно больше.

Ясно, что это изменение поведения определения величины экономического капитала в данной модели в зависимости от значения коэффициента вариации происходит, начиная от некоторого его значения, между 2 и 5. Определим это критическое значение коэффициента вариации. Ясно, что

изменение поведения начинается с выполнения неравенства $p < \frac{k^2}{1+k^2}$, что эквивалентно неравенству $k > \sqrt{\frac{p}{1-p}} = \sqrt{\frac{0,95}{1-0,95}} \approx 4,36$.

Значит, при больших коэффициентах вариации, начиная с критического значения 4,36, модель определяет величину необходимого рискового капитала в виде величины меньшей незахеджированной части возможных убытков.

Продолжаем рассматривать нашу компанию, которая захеджировалась от убытков, превышающих величину $\mu(1+k^2)$, с помощью производных инструментов или покупки соответствующей страховки.

Кроме того, предположим теперь, что рисковый капитал рассчитывается с применением меры риска $ES_p^{(n)}$, где n – натуральное число ($n > 1$), и пусть, например, принимается равным $\max_{X \in D_2} \{ES_p^{(n)}[X]\}$.

Напомним, что в данных предположениях из теоремы 2 следует, что:

$$\max_{X \in D_2} \{ES_p^{(n)}[X]\} = \begin{cases} B, p \geq 1 - \sqrt[n]{\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B - \mu)^2}}, \\ \mu + \sqrt{\frac{1 - (1-p)^n}{(1-p)^n}} \sigma, 1 - \sqrt[n]{\frac{1}{1+k^2}} \leq p < 1 - \sqrt[n]{\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B - \mu)^2}}, \\ (1 + \frac{1 - (1-p)^n}{(1-p)^n}) \mu, p < 1 - \sqrt[n]{\frac{1}{1+k^2}}. \end{cases}$$

Однако при

$B = \mu(1+k^2)$ мы получаем:

$$\begin{aligned} 1 - \sqrt[n]{\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B - \mu)^2}} &= 1 - \sqrt[n]{\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (\mu(1+k^2) - \mu)^2}} = 1 - \sqrt[n]{\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \mu^2 k^4}} = \\ &= 1 - \sqrt[n]{\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \sigma^2 k^2}} = 1 - \sqrt[n]{\frac{1}{1+k^2}}. \end{aligned}$$

Поэтому получаем следующее компактное выражение для рискового капитала:

$$\max_{X \in D_2} \{ES_p^{(n)}[X]\} = \begin{cases} (1+k^2)\mu, p \geq 1 - \sqrt[n]{\frac{1}{1+k^2}}, \\ (1 + \frac{1 - (1-p)^n}{(1-p)^n}) \mu, p < 1 - \sqrt[n]{\frac{1}{1+k^2}}. \end{cases} \quad (12)$$

Для понимания степени осторожности с применением описанной оценки рискового капитала рассмотрим численный пример.

Предположим, что для оценки экономического капитала с помощью данной модели выбрана мера риска $ES_p^{(n)}$ при $n = 2$, т.е. $ES_p^{(2)}$.

Предположим опять, что доверительная вероятность p , с которой оценивается мера риска $ES_p^{(2)}$, в данной компании принята $p = 0,95$. Кроме того, выберем значение параметра $\mu = 10$ ед. и, изменяя значение параметра модели σ (а значит, и k), будем выяснять, какое из условий в равенстве (12) будет выполняться, и соответствующим образом рассчитывать значение рискового капитала. Результаты расчетов приведены в табл. 2.

Таблица 2 / Table 2

Расчет рискового капитала $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(2)}[X]\}$ при различных значениях параметров σ, k / Calculation of Risk Capital $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(2)}[X]\}$ at Different Values of Parameters σ, k

№	σ, k	$1 - \sqrt{\frac{1}{1+k^2}}$	Условие	$\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(2)}[X]\}$
1	$\sigma = 2 \text{ед.}, k = 0,2$	0,194	$p \geq 1 - \sqrt{\frac{1}{1+k^2}}$	$B = 10,4$
2	$\sigma = 5 \text{ед.}, k = 0,5$	0,1055	$p \geq 1 - \sqrt{\frac{1}{1+k^2}}$	$B = 12,5$
3	$\sigma = 10 \text{ед.}, k = 1$	0,29	$p \geq 1 - \sqrt{\frac{1}{1+k^2}}$	$B = 20$
4	$\sigma = 20 \text{ед.}, k = 2$	0,553	$p \geq 1 - \sqrt{\frac{1}{1+k^2}}$	$B = 50$
5	$\sigma = 50 \text{ед.}, k = 5$	0,804	$p \geq 1 - \sqrt{\frac{1}{1+k^2}}$	$B = 260$

Источник / Source: разработано и составлено автором / Designed and compiled by the author.

Мы видим, что при всех тех же значениях коэффициентов вариации k в данной модели с применением меры риска $ES_{0,95}^{(2)}$ вместо $ES_{0,95}$ рисковый капитал оценивается по максимуму, равным $B = \mu(1+k^2)$. То есть мера риска $ES_{0,95}^{(2)}$ проявляет большую осторожность по сравнению с $ES_{0,95}$.

Ясно, что в этой модели будет происходить изменение поведения определения величины экономического капитала в зависимости от значения коэффициента вариации, начиная от некоторого его значения. Определим это критическое значение коэффициента вариации. Ясно, что изменение

поведения начинается с выполнения неравенства $p < 1 - \sqrt{\frac{1}{1+k^2}}$, что эквивалентно неравенству

$$k > \sqrt{\frac{1-(1-p)^2}{(1-p)^2}} = \sqrt{\frac{1-(1-0,95)^2}{(1-0,95)^2}} \approx 19,98.$$

При всех таких значениях k значение рискового капитала определяется равным

$$\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(2)}[X]\} = \left(1 - \frac{1-(1-0,95)^2}{(1-0,95)^2}\right) 10 = 4000 \text{ ед.}, \text{ тогда как незахеджированная часть возможных}$$

убытков даже при $k = 20$ равна $B = \mu(1+k^2) = 4010$.

Значит, при больших коэффициентах вариации, начиная с критического значения 19,98, модель определяет величину необходимого рискового капитала в виде величины меньшей незахеджированной части возможных убытков. То есть начиная со столь значительных коэффициентов вариации, и эта модель перестает быть максимально осторожной. Далее, если применять модель оценки рискового капитала на основе меры риска $ES_{0,95}^{(3)}$, оказывается, что соответствующее критическое значение коэффициента вариации оказывается еще выше — примерно 89,44 и т.д.

Продолжим рассматривать нашу компанию, которая захеджировалась от убытков, превышающих величину $\mu(1+k^2)$, с помощью производных инструментов или покупки соответствующей страховки.

Кроме того, предположим теперь, что рисковый капитал рассчитывается с применением мер риска $ES_p^{(t)}$, где t — действительное число ($t > 1$), и пусть, например, принимается равным $\max_{X \in D_2} \{ES_p^{(t)}[X]\}$.

Представим число t в виде $t = m + \alpha$, где m — натуральное число, а α действительное число $0 < \alpha \leq 1$. Напомним, что в данных предположениях из теоремы 3 следует, что

$$\max_{X \in D_2} \{ES_p^{(t)}[X]\} = \begin{cases} B, p \geq p_0, \\ \mu + \sqrt{\frac{1 - (1-p)^m(1-\alpha p)}{(1-p)^m(1-\alpha p)}} \sigma, p_1 \leq p < p_0, \\ (1 + \frac{1 - (1-p)^m(1-\alpha p)}{(1-p)^m(1-\alpha p)}) \mu, p < p_1. \end{cases}$$

Напомним, что p_0 — это единственное решение уравнения

$$(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2},$$

а p_1 — это единственное решение уравнения

$$(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{\mu^2}{\sigma^2 + \mu^2}.$$

Однако при $B = \mu(1+k^2)$ мы получаем:

$$\frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (B-\mu)^2} = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + (\mu(1+k^2)-\mu)^2} = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \mu^2 k^4} = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \sigma^2 k^2} = \frac{1}{1+k^2} = \frac{\mu^2}{\sigma^2 + \mu^2},$$

т.е. $p_0 = p_1$.

Поэтому получаем следующее компактное выражение для рискового капитала:

$$\max_{X \in D_2} \{ES_p^{(t)}[X]\} = \begin{cases} (1+k^2)\mu, p \geq p_0, \\ (1 + \frac{(1 - (1-p)^m(1-\alpha p)}{(1-p)^m(1-\alpha p)}) \mu, p < p_0. \end{cases} \quad (13)$$

Для понимания степени осторожности с применением описанной оценки рискового капитала рассмотрим численный пример.

Предположим, что для оценки экономического капитала с помощью данной модели выбрана мера риска $ES_p^{(t)}$ при $t = 1,5$, т.е. $ES_p^{(1,5)}$.

Предположим опять, что доверительная вероятность p , с которой оценивается мера риска $ES_p^{(1,5)}$, в данной компании принята $p = 0,95$. Кроме того, выберем значение параметра $\mu = 10$ ед. и, изменяя значение параметра модели σ (а значит, и k), будем выяснять, какое из условий в равенстве (13) будет выполняться, и соответствующим образом рассчитывать значение рискового капитала.

Таблица 3 / Table 3

Расчет рискового капитала $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(1,5)}[X]\}$ при различных значениях параметров σ, k /
 Calculation of Risk Capital $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(1,5)}[X]\}$ at Different Values of Parameters σ, k

№	σ, k	$\frac{1}{1+k^2}$	Условие	$\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(1,5)}[X]\}$
1	$\sigma = 2 \text{ед.}, k = 0,2$	0,96	$0,02625 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 10,4$
2	$\sigma = 5 \text{ед.}, k = 0,5$	0,8	$0,02625 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 12,5$
3	$\sigma = 10 \text{ед.}, k = 1$	0,5	$0,02625 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 20$
4	$\sigma = 20 \text{ед.}, k = 2$	0,2	$0,02625 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 50$
5	$\sigma = 50 \text{ед.}, k = 5$	0,039	$0,02625 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 260$

Источник / Source: разработано и составлено автором / Designed and compiled by the author.

Таблица 4 / Table 4

Расчет рискового капитала $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(1,2)}[X]\}$ при различных значениях параметров σ, k /
 Calculation of Risk Capital $\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(1,2)}[X]\}$ at Different Values of Parameters σ, k

№	σ, k	$\frac{1}{1+k^2}$	Условие	$\max_{X \in D_2} \{ES_{0,95}^{(1,2)}[X]\}$
1	$\sigma = 2 \text{ед.}, k = 0,2$	0,96	$0,0405 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 10,4$
2	$\sigma = 5 \text{ед.}, k = 0,5$	0,8	$0,0405 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 12,5$
3	$\sigma = 10 \text{ед.}, k = 1$	0,5	$0,0405 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 20$
4	$\sigma = 20 \text{ед.}, k = 2$	0,2	$0,0405 < \frac{1}{1+k^2}$	$B = 50$
5	$\sigma = 50 \text{ед.}, k = 5$	0,039	$0,0405 > \frac{1}{1+k^2}$	$(1 + \frac{1 - (1 - 0,95)(1 - 0,2 \cdot 0,95)}{(1 - 0,95)(1 - 0,2 \cdot 0,95)}) \cdot 10 = 246,9$

Источник / Source: разработано и составлено автором / Designed and compiled by the author.

Заметим, что выбор в формуле (13) выражения для расчета рискового капитала зависит от того, больше или меньше величина $(1-p)^m(1-\alpha p)$ по сравнению с величиной $\frac{1}{1+k^2}$. Однако в рассматриваемом случае $m = 1$ и $\alpha = 0,5$, а значит, $(1-p)^m(1-\alpha p) = 0,02625$.

Результаты расчетов приведены в табл. 3.

Мы видим, что при всех тех же значениях коэффициентов вариации k в данной модели с применением меры риска $ES_{0,95}^{(1,5)}$ рисковый капитал оценивается по максимуму, равным $B = \mu(1+k^2)$. То есть мера риска $ES_{0,95}^{(1,5)}$ так же, как и $ES_{0,95}^{(2)}$, проявляет большую осторожность по сравнению с $ES_{0,95}$.

А теперь предположим, что для оценки экономического капитала с помощью данной модели выбрана мера риска $ES_p^{(t)}$ при $t = 1, 2$, т.е. $ES_p^{(1,2)}$.

Предположим опять, что доверительная вероятность p , с которой оценивается мера риска $ES_p^{(1,2)}$, в данной компании принята $p = 0,95$. Кроме того, выберем значение параметра $\mu = 10 \text{ед.}$, и изменяя значение параметра модели σ (а значит, и k), будем выяснять какое из условий в равенстве (13) будет выполняться и соответствующим образом рассчитывать значение рискового капитала.

Заметим, что выбор в формуле (13) выражения для расчета рискового капитала зависит от того

больше или меньше величина $(1-p)^m(1-\alpha p)$ по сравнению с величиной $\frac{1}{1+k^2}$. Однако в рассматриваемом случае $m = 1$ и $\alpha = 0,2$, а значит, $(1-p)^m(1-\alpha p) = 0,0405$.

Результаты расчетов приведены в табл. 4.

Мы видим, что при относительно небольших коэффициентах вариации k (первые четыре случая), что приводит к относительно небольшой нехеджированной части возможных убытков $B = \mu(1+k^2)$, в данной модели рисковый капитал оценивается по максимуму, равным $B = \mu(1+k^2)$. Однако в случае больших коэффициентов вариации (5-й случай) модель определяет величину необходимого рискового капитала в виде величины 246,9 ед., меньшей незахеджированной части возможных убытков, которая равна 260 ед., т.е. значительно больше.

Ясно, что это изменение поведения определения величины экономического капитала в данной модели в зависимости от значения коэффициента вариации происходит, начиная от некоторого его значения между 2 и 5. И модели оценки рискового капитала с применением мер риска $ES_p^{(t)}$ при $t \geq 1,5$ намного осторожнее, чем соответствующие модели при $t \leq 1,2$ и по модельному параметру t , также существует некоторое критическое значение $0,2 < t_0 < 1,5$, при котором происходит переход от одной политики (менее осторожной) выбора рискового капитала к другой (более осторожной).

МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МЕР РИСКА VaR И ES , А ТАКЖЕ $VaR^{(t)}$ И $ES^{(t)}$ В СЛУЧАЕ НЕОГРАНИЧЕННОГО НОСИТЕЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ

В работе В. Хюрлимана [12] приведен следующий результат о максимальных значениях мер рисков VaR и ES для случайных величин, представляющих соответствующие риски с распределениями вероятностей с неограниченными носителями и фиксированными значениями ожидаемых значений и стандартных отклонений, коэффициентов асимметрии и эксцесса.

То есть он сосредотачивается на множестве $D_4((-\infty, \infty); \mu, \sigma, \gamma, \gamma_2)$ всех случайных величин со значениями на $(-\infty, \infty)$ с известными средним μ , дисперсией σ^2 , асимметрией γ и эксцессом γ_2 . На всех этапах будут использоваться следующие вспомогательные параметры:

$$\Delta = 2 + \gamma_2 - \gamma^2, \quad c = \frac{1}{2}(\gamma - \sqrt{4 + \gamma^2}), \quad \bar{c} = -c^{-1} = \frac{1}{2}(\gamma + \sqrt{4 + \gamma^2}). \quad (14)$$

В работе [12] доказана следующая теорема (она здесь приведена с использованием обозначений, принятых в нашей работе).

Теорема 3. Максимальное значение VaR для множества D_4 равно

$$\max_{X \in D_4} \{VaR_p[X]\} = \mu + x_p \sigma,$$

где x_p — квантиль стандартизированного максимального распределения $F_{ST, \max}^{(4)}(x)$ получается из следующих уравнений:

$$\text{Случай 1: } p \geq 1 - P(\bar{c}) = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{\gamma}{\sqrt{4 + \gamma^2}} \right), \quad p(x_p) = 1 - p.$$

$$\text{Случай 2: } p < 1 - P(\bar{c}) = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{\gamma}{\sqrt{4 + \gamma^2}} \right), \quad p(\psi(x_p)) = p,$$

где функции $\psi(x)$ и $p(x)$ определены в следующими выражениями:

$$\psi(u) = \frac{1}{2} \left(\frac{A(u) - \sqrt{A(u)^2 + 4q(u)B(u)}}{q(u)} \right), \quad (15)$$

$$A(u) = \gamma q(u) + \Delta u, \quad B(u) = \Delta + q(u), \quad q(u) = 1 + \gamma u - u^2, \quad (16)$$

$$P(u) = \frac{\Delta}{q(u)^2 + \Delta(1 + u^2)}. \quad (17)$$

Сравнивая данное утверждение с оценкой сверху меры риска VaR , приведенной в утверждении 1, стоит заметить, что оценка сверху этой меры рисков в теореме, будучи максимальной на множестве случайных величин (рисков) $D_4((-\infty, \infty); \mu, \sigma, \gamma, \gamma_2)$, является более точной, и оценка в утверждении 1 может быть завышенной в определенных случаях. Однако плюсом оценки в утверждении 1 является то, что она верна для любых случайных величин (рисков) с фиксированным ожидаемым значением, но при этом произвольными значениями стандартного отклонения, коэффициентов асимметрии и эксцесса, тогда как оценка в теореме 4 справедлива при фиксированных значениях также и стандартного отклонения, коэффициентов асимметрии и эксцесса. Кроме того, алгоритм получения максимальной верхней оценки в теореме 4 требует применения численных методов, так как нет прямой формулы для ее вычисления, тогда как оценка согласно утверждению 1 предельно проста.

Перейдем к описанию максимальных значений соответствующих мер риска $VaR^{(t)}$ при любом действительном значении $t \geq 1$ (см. [18, 19]).

Теорема 4. Максимальное значение $VaR^{(t)}$ на множестве случайных величин D_4 определяется следующим образом: представим действительное число t в виде $t = m + \alpha$, где m — натуральное число, а α — действительное число в пределах $0 < \alpha \leq 1$.

Тогда $\max_{X \in D_4} \{VaR_p^{(t)}[X]\} = \mu + x_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)} \sigma$, где x_p — квантиль стандартизированного максимального распределения $F_{ST, \max}^{(4)}(x)$ получается следующим образом:

пусть p_0 является единственным решением уравнения $(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{\gamma}{\sqrt{4 + \gamma^2}} \right)$, тогда:

$$\text{Случай 1: если } p \geq p_0, \text{ то } P(x_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}) = (1-p)^m(1-\alpha p),$$

$$\text{Случай 2: если } p < p_0, \text{ то } P(\psi(x_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)})) = 1 - (1-p)^m(1-\alpha p).$$

Доказательство. Учитывая формулу, связывающую меры рисков $VaR^{(t)}$ с обычной мерой риска VaR : $VaR_p^{(t)}[X] = VaR_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}[X]$, мы понимаем, что для получения утверждений теоремы 2 достаточно в теореме 1 везде величину p заменить на $1 - (1-p)^m(1-\alpha p)$.

Тогда случай 1 реализуется при значениях доверительной вероятности, удовлетворяющих условию

$$1 - (1-p)^m(1-\alpha p) \geq \frac{1}{2} \left(1 + \frac{\gamma}{\sqrt{4 + \gamma^2}} \right), \text{ которое эквивалентно условию } (1-p)^m(1-\alpha p) \leq \frac{1}{2} \left(1 - \frac{\gamma}{\sqrt{4 + \gamma^2}} \right), \quad (18)$$

где очевидно $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{\gamma}{\sqrt{4 + \gamma^2}} \right) \leq 1$.

Тогда так же, как при доказательстве теоремы 3, доказывается существование и единственность решения p_0 уравнения $(1-p)^m(1-\alpha p) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{\gamma}{\sqrt{4+\gamma^2}}\right)$, причем при $p \geq p_0$ выполняется неравенство (18), а при $p < p_0$ выполняется неравенство, противоположное неравенству (18). Отсюда и из теоремы 3 следует доказательство теоремы 4.

В работе [12] доказана следующая теорема (она здесь приведена с использованием обозначений, принятых в нашей работе).

Теорема 5. Максимальное значение ES на множестве D_4 равно

$$\max_{X \in D_4} \{ES_p[X]\} = \mu + \{d(y_p) + \frac{1}{1-p} (\pi_{\max}^{(4)} \circ d)(y_p)\} \sigma,$$

где квантиль максимального распределения $F_{SL, \max}^{(4)}(x)$ стандартизованного стоп-лосс порядка (см. [29]) получается из следующих уравнений:

Случай 1: если $p \geq 1 - P(\bar{c})$, то $P(y_p) = 1 - p$,

Случай 2: если $p < 1 - P(\bar{c})$, то $P(y_p) = p$,

где $P(x)$ определяется из (18),

$$d(x) = \frac{1}{2} \frac{\{\phi(x, \psi(x)) - x\}\{x + \psi(x)\} + 2x\{\psi(x) - x\}}{\{\phi(x, \psi(x)) - x\} + \{\psi(x) - x\}},$$

$$\phi(u, v) = \frac{\gamma - u - v}{1 + uv},$$

$$\pi_{\max}^{(4)}(d(x)) = \begin{cases} P(x)(d(x) - x) - d(x), & x < \bar{c} \\ P(x)(x - d(x)), & x \geq \bar{c} \end{cases}$$

Перейдем с описания максимальных значений соответствующих мер риска $ES^{(t)}$ при любом действительном значении $t \geq 1$ (см. [18, 19]).

Теорема 6. Максимальное значение $ES^{(t)}$ на множестве случайных величин D_4 определяется следующим образом: представим действительное число t в виде $t = m + \alpha$, где m – натуральное число, а α – действительное число в пределах $0 < \alpha \leq 1$.

$$\max_{X \in D_4} \{ES_p^{(t)}[X]\} = \mu + \{d(y_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}) + \frac{1}{(1-p)^m(1-\alpha p)} (\pi_{\max}^{(4)} \circ d)(y_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)})\} \sigma,$$

где $d(y_p)$ – квантиль максимального распределения $F_{SL, \max}^{(4)}(x)$ стандартизованного стоп-лосс порядка (см. [12]) получается из следующих уравнений.

Пусть p_0 – единственное решение уравнения $(1-p)^m(1-\alpha p) = P(\bar{c})$.

Тогда:

Случай 1: если $p \geq p_0$, то $P(y_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}) = (1-p)^m(1-\alpha p)$,

Случай 2: если $p < p_0$, то $P(y_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}) = 1 - (1-p)^m(1-\alpha p)$.

Доказательство. Учитывая формулу, связывающую меры рисков $ES^{(t)}$ с обычной мерой риска ES , $ES_p^{(t)}[X] = ES_{1-(1-p)^m(1-\alpha p)}[X]$, мы понимаем, что для получения утверждений теоремы 2 достаточно в теореме 1 везде величину p заменить на $1 - (1-p)^m(1-\alpha p)$.

Тогда случай 1 реализуется при значениях доверительной вероятности, удовлетворяющих условию $1 - (1 - p)^m(1 - \alpha p) \geq 1 - P(\bar{c})$, которое эквивалентно условию $(1 - p)^m(1 - \alpha p) \leq P(\bar{c})$. (19)

Тогда так же, как при доказательстве теоремы 3, доказывается существование и единственность решения p_0 уравнения $(1 - p)^m(1 - \alpha p) = P(\bar{c})$, причем при $p \geq p_0$ выполняется неравенство (19), а при $p < p_0$ выполняется неравенство, противоположное неравенству (19). Отсюда и из теоремы 7 следует доказательство теоремы 8.

ВЫВОДЫ

Исследование верхних границ различных мер рисков, включающих меры катастрофических рисков, представляют и научный, и практический интерес. Для практики они удобны для экспресс-оценок рисков, которые достаточно просто реализуются, если верхние границы имеют простые и явные выражения. Особенно важны случаи, когда они выражены лишь через несколько первых моментов закона распределения потерь и не требуют знания самого закона распределения.

В работе сначала изучаются верхние границы для таких известных мер риска, как ценность под риском VaR , и ожидаемый дефицит или условная ценность под риском ES . Далее получаются верхние границы для введенных автором в научный обиход мер катастрофических рисков VaR в степени t , $VaR^{(t)}$ и ES в степени t , $ES^{(t)}$.

В работе также описываются результаты В. Хюрлиманна по оценке максимальных значений мер риска VaR и ES , и с применением этих результатов получены представления для максимальных значений мер риска $VaR^{(t)}$ и $ES^{(t)}$.

С применением подхода В. Хюрлиманна в работе приведена оценка величины экономического капитала с помощью мер риска $ES^{(t)}$ в зависимости от коэффициента вариации потерь при хеджировании потерь выше их минимально возможного верхнего уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Denuit M., Dhaene J., Goovaerts M., Kaas R. Actuarial theory for dependent risks: Measures, orders and models. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd; 2005. 440 p. DOI: 10.1002/0470016450
2. Artzner P., Delbaen F, Eber J.-M., Heath D. Coherent measures of risk. *Mathematical Finance*. 1999;9(3):203-228. DOI: 10.1111/1467-9965.00068
3. Denuit M., De Vylder E., Lefèvre C. Extremal generators and extremal distributions for the continuous s-convex stochastic orderings. *Insurance: Mathematics and Economics*. 1999;24(3):201-217. DOI: 10.1016/S0167-6687(98)00053-5
4. Wang R., Peng L., Yang J. Bounds for the sum of dependent risks and worst Value-at-Risk with monotone marginal densities. *Finance and Stochastics*. 2013;17(2):395-417. DOI: 10.1007/s00780-012-0200-5
5. Embrechts P., Puccetti G., Rüschendorf L. Model uncertainty and VaR aggregation. *Journal of Banking & Finance*. 2013;37(8):2750-2764. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.03.014
6. Embrechts P., Wang B., Wang R. Aggregation-robustness and model uncertainty of regulatory risk measures. *Finance and Stochastics*. 2015;19(4):763-790. DOI: 10.1007/s00780-015-0273-z
7. Puccetti G., Rüschendorf L., Small D., Vanduffel S. Reduction of Value-at-Risk bounds via independence and VaRiance information. *Scandinavian Actuarial Journal*. 2017;(3):245-266. DOI: 10.1080/03461238.2015.1119717
8. Rüschendorf L., Witting J. VaR bounds in models with partial dependence information on subgroups. *Dependence Modeling*. 2017;5(1):59-74. DOI: 10.1515/demo-2017-0004
9. Kaas R., Goovaerts M.J. Best bounds for positive distributions with fixed moments. *Insurance: Mathematics and Economics*. 1986;5(1):87-92. DOI: 10.1016/0167-6687(86)90013-2
10. Denuit M., Genest C., Marceau É. Stochastic bounds on sums of dependent risks. *Insurance: Mathematics and Economics*. 1999;25(1):85-104. DOI: 10.1016/S0167-6687(99)00027-X
11. De Schepper A., Heijnen B. How to estimate the Value at Risk under incomplete information. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 2010;233(9):2213-2226. DOI: 10.1016/j.cam.2009.10.007
12. Hürlimann W. Analytical bounds for two value-at-risk functionals. *ASTIN Bulletin*. 2002;32(2):235-265. DOI: 10.2143/AST.32.2.1028
13. Hürlimann W. Extremal moment methods and stochastic orders. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*. 2008;15(2):153-301. URL: <https://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol15/HurlimannXV-2.pdf>

14. McNeil A.J., Frey R., Embrechts P. Quantitative risk management: Concepts, techniques and tools. Princeton, NJ: Princeton University Press; 2015. 720 p.
15. Wirch J.L., Hardy M.R. A synthesis of risk measures for capital adequacy. *Insurance: Mathematics and Economics*. 1999;25(3):337-347. DOI: 10.1016/S0167-6687(99)00036-0
16. Dhaene J., Tsanakas A., Valdez E.A., Vanduffel S. Optimal capital allocation principles. *The Journal of Risk and Insurance*. 2012;79(1):1-28. DOI: 0.1111/j.1539-6975.2011.01408.x
17. Danielsson J., Embrechts P., Goodhart C., Keating C., Muennich F., Renault O., Shin H.S. An academic response to Basel II. LSE Financial Markets Group Special Paper. 2001;(130). URL: <https://people.math.ethz.ch/~embrecht/ftp/Responsev3.pdf>
18. Минасян В.Б. Новые способы измерения катастрофических рисков: меры «VaR в степени t » и их вычисление. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(3):92-109. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-3-92-109
Minasyan V.B. New ways to measure catastrophic financial risks: “VaR to the power of t ” measures and how to calculate them. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(3):92-109. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-3-92-109
19. Минасян В.Б. Меры «VaR в степени t » и «ES в степени t » и меры риска искажения. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(6):92-107. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-6-92-107
Minasyan V.B. New risk measures “VaR to the power of t ” and “ES to the power of t ” and distortion risk measures. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(6):92-107. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-6-92-107
20. Ширяев А.Н. Вероятность. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.; 1989. 640 с.
Shiryayev A.N. Probability. Moscow: Nauka; 1989. 640 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Виген Бабкенович Минасян — кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой корпоративных финансов, инвестиционного проектирования и оценки им. М.А. Лимитовского, Высшая школа финансов и менеджмента Российской академии народного хозяйства и государственной службы, Москва, Россия

Vigen B. Minasyan — Cand. Sci. (Phis.-Math.), Assoc. Prof., Head of Limitovskii corporate finance, investment design and evaluation department, Higher School of Finance and Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-6393-145X>

minasyanvb@ranepa.ru, minasyanvb@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 16.05.2022; после рецензирования 22.05.2022; принята к публикации 22.12.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 16.05.2022; revised on 22.05.2022 and accepted for publication on 22.12.2022. The author read and approved the final version of the manuscript.