

Том 23, № 4, 2019  
Vol. 23, No. 4, 2019

DOI: 10.26794/2587-5671

ISSN 2587-5671 (Print)  
ISSN 2587-7089 (Online)

# ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

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

# FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal. Former title: Bulletin of the Financial  
University. Published since 1997

Издание перерегистрировано  
в Федеральной службе  
по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций:  
ПИ № ФС77-70021  
от 31 мая 2017 г.

The edition is reregistered  
in the Federal Service  
for communication,  
informational  
technologies and media control:  
PI No. FS77-70021  
of May 31, 2017

**Периодичность издания — 6 номеров в год**

**Publication frequency — 6 issues per year**

**Учредитель: Финансовый университет**

**Founder: Financial University**

Журнал ориентирован на научное  
обсуждение актуальных проблем  
в сфере финансов и смежных областей

The aim of the journal is the scientific discussion  
of topical issues in the field of finance  
and related fields

Журнал входит в Перечень периодических научных  
изданий, рекомендуемых ВАК для публикации  
основных результатов диссертаций на соискание  
ученой степени кандидата и доктора наук,  
включен в ядро Российского индекса научного  
цитирования (РИНЦ)

The journal is included in the listing of periodicals  
recommended by the Higher Attestation Commission  
for the publication of the main results of the  
postgraduate and doctoral dissertations. It is also  
listed in the core database of the Russian Science  
Citation Index (RSCI)

Распространяется только по подписке.  
Подписной индекс 82140  
в объединенном каталоге «Пресса России».  
Журнал находится в открытом доступе на сайте  
<http://financetp.fa.ru/jour/index>

The journal is distributed only by subscription  
Subscription index 82140  
in the consolidated catalogue "The Press of Russia".  
The journal is publicly available (Open Access) on the  
website <http://financetp.fa.ru/jour/index>



---

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**СОРОКИН Д.Е.**, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель Финансового университета, член-корреспондент РАН, Финансовый университет, Москва, Россия

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

**АХАМЕР Г.**, доктор экономических наук, Консультативный совет по глобальным исследованиям, Университет Граца, Институт экономической и социальной истории, Грац, Австрия

**БОГОЯВЛЕНСКИЙ В.И.**, доктор технических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора Института нефти и газа РАН, Москва, Россия

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

**ГОЛОВНИН М.Ю.**, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, первый заместитель директора Института экономики РАН, Москва, Россия

**КРЮКОВ В.А.**, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Института организации промышленного производства, СО РАН, г. Новосибирск, Россия

**ЛАФОРДЖИА Д.**, профессор Университета Саленто, Италия

**ЛИ СИНЬ**, директор Центра России и Центральной Азии, Шанхайская академия международных исследований, Шанхай, Китай

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

**МУЛИНО А.В.**, профессор финансовой экономики и руководитель Департамента финансов, Бирмингемский университет, Бирмингем, Великобритания

**ПАПАВА В.Г.**, академик Национальной академии наук Грузии, профессор Тбилисского государственного университета им. И. Джавахишвили, Тбилиси, Грузия

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

**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

**САНДОЯН Э.М.**, доктор экономических наук, профессор, директор Института экономики и бизнеса, Российско-Армянский (Славянский) университет, Ереван, Армения.

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

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

**ФЕДОТОВА М.А.**, доктор экономических наук, профессор, руководитель Департамента корпоративных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

**ХАН С.М.**, профессор Департамента экономики, Блумсбергский университет, Блумсберг, США

**ХУММЕЛЬ Д.**, доктор экономических наук, профессор, Университет Потсдама, Германия

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

---

Рукописи представляются  
в редакцию по электронной почте:  
[vestnikfinu@mail.ru](mailto:vestnikfinu@mail.ru)

Минимальный объем статьи —  
4 тыс. слов; оптимальный — 6 тыс. слов.

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

Более подробно об условиях публикации  
см.: [financetp.fa.ru](http://financetp.fa.ru)

---

## EDITOR-IN-CHIEF

**SOROKIN D.E.**, Dr.Sci.(Econ.), Professor, Chairman for Research of the Financial University, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

## MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

**AHAMER G.**, PhD, Advisory Board Global Studies, Graz University, Institute for Economic and Social History, Graz, Austria

**BOGOYAVLENSKY V.I.**, Dr. Sci. (Tech.), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director of the Institute of Oil and Gas of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

**BODRUNOV S.D.**, Dr. Sci. (Econ.), Professor, 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, Expert of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

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

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

**LAFORGIA D.**, professor, University of Salento, Italy

**LI XIN**, Director of the Center for Russia and Central Asia, Shanghai Academy of International Studies, Shanghai, China

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

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

**PAPAVA V.G.**, Academician of the National Academy of Sciences of Georgia, Professor, I. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia

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

**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

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

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

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

**FEDOTOVA M.A.**, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Financial University, Head of Corporate Finance Department, Moscow, Russia

**KHAN S.M.**, the head of the Department of Economics Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, USA

**HUMMEL D.**, Dr. Sci. (Econ.), Professor, the University of Potsdam, Potsdam, Germany

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

---

Manuscripts are to be submitted  
to the editorial office in electronic form:  
**vestnikfinu@mail.ru**

Minimal size of the manuscript:  
4 ths words; optimal – 6 ths words.

The editorial makes a mandatory expertise  
(review, scientific and stylistic editing)  
of all the materials to be published  
in the journal.

More information on publishing terms  
is at: **financetp.fa.ru**

---

# СОДЕРЖАНИЕ

## ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

*Стеблянская А.Н., Ванг Джен, Клейнер Г.Б., Брагина Э.В., Денисов А.Р.*

Система устойчивого финансового роста 2030 на примере газовых компаний РФ и КНР ..... 6

## ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

*Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Бекулова С.Р.*

Инвестиционный потенциал обрабатывающей промышленности ..... 24

## ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ И БАНКИ

*Господарчук Г.Г.*

Резервный буфер капитала как инструмент макропруденциальной политики. .... 43

## БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

*Морковкин Д.Е., Строев П.В., Шапошников А.И.*

Финансовая поддержка регионов как инструмент выравнивания  
бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации ..... 57

## ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЬ

*Усокин В.М.*

Теневой банкинг: регулятивная реформа и ее эффективность ..... 69

## ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ

*Кочергин Д.А., Янгирова А.И.*

Центробанковские цифровые валюты: ключевые характеристики  
и направления влияния на денежно-кредитную и платежную системы. .... 80

## ПУБЛИКАЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

*Редькин Н.М.*

Оптимизация инвестиционного портфеля  
на российском фондовом рынке в контексте поведенческой теории ..... 99

*Виноградов А.А.*

Оценка влияния политики количественного смягчения  
на динамику курса EUR/USD в поведенческой модели равновесного курса ..... 117

# CONTENTS

## FINANCIAL MANAGEMENT

- Steblyanskaya A.N., Wang Zhen, Kleiner G.B., Bragina Z.V., Denisov A.R.**  
Financial Sustainable Growth 2030 Evidence  
from Russian and Chinese Gas Companies ..... 6

## INVESTMENT POLICY

- Abdikeyev N.M., Bogachev Yu.S., Bekulova S.R.**  
Investment Potential of the Manufacturing Industry ..... 24

## FINANCIAL MARKETS AND BANKS

- Gospodarchuk G.G.**  
Reserve Capital Buffer as an Instrument of Macroprudential Policy ..... 43

## BUDGET STRATEGY

- Morkovkin D.E., Stroeve P.V., Shaposhnikov A.I.**  
Financial Support of Regions as a Tool to Equalize Budgetary  
Security of the Constituent Entities of the Russian Federation ..... 57

## FINANCIAL CONTROL

- Usoskin V.M.**  
Shadow Banking: Regulatory Reform and Its Effectiveness ..... 69

## DIGITAL FINANCIAL ASSETS

- Kochergin D.A., Yangirova A.I.**  
Central Bank Digital Currencies: Main Properties  
and Influence on Monetary and Payment Systems ..... 80

## PUBLICATIONS OF YOUNG SCIENTISTS

- Red'kin N.M.**  
Investment Portfolio Optimization on Russian  
Stock Market in Context of Behavioral Theory ..... 99
- Vinogradov A.A.**  
Estimation of Impact of Quantitative Easing Policy  
on EUR/USD Using Behavioral Equilibrium Exchange Rate Model ..... 117

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

Научно-практический журнал  
Том 23, № 4, 2019

Главный редактор –  
**Д.Е. Сорокин**

Заведующий редакцией  
научных журналов –

**В.А. Шадрин**

Выпускающий редактор –

**И.С. Довгаль**

Переводчик – **М.Н. Анищик**

Референс-менеджер –

**В.М. Алексеев**

Корректор – **С.Ф. Михайлова**

Верстка – **С.М. Ветров**

#### Адрес редакции:

125993, Москва, ГСП-3,

Ленинградский пр-т,

53, к. 5.4

Тел.: **8 (499) 943-94-53**

E-mail: **vestnikfinu@mail.ru**

Сайт: **financetp.fa.ru**

#### Оформление подписки

в редакции

по тел.: **8 (499) 943-94-31**

e-mail: **MMKorigova@fa.ru**

**Коригова М.М.**

Подписано в печать 12.08.2019

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 16 п. л.

Заказ № 737.

Отпечатано

в Отделе полиграфии

Финансового университета

(Ленинградский пр-т, д. 51)

© Финансовый университет

### FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal

Vol. 23, No. 4, 2019

Editor-in-Chief –

**D.E. Sorokin**

Head of Scientific Journals

Editorial Department –

**V.A. Shadrin**

Managing editor – **I.S. Dovgal**

Translator – **M.N. Anishchik**

Reference Manager –

**V.M. Alekseev**

Proofreader – **S.F. Mihaylova**

Design, make up – **S.M. Vetrov**

#### Editorial address:

53, Leningradsky prospekt, office 5.4

Moscow, 125993

tel.: **+7 (499) 943-94-53**

E-mail: **vestnikfinu@mail.ru**

Site: **financetp.fa.ru**

Subscription in editorial office

tel: **8 (499) 943-94-31**

e-mail: **MMKorigova@fa.ru**

**Korigova M.M.**

Signed for press on 12.08.2019

Format 60 x 84 1/8.

Size 16 printer sheets.

Order № 737

Printed by Publishing House

of the Financial University

(51, Leningradsky prospekt)

© Financial University

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-6-23

УДК 336:553.98(045)

JEL G32, F30, M21, Q01, Q40

## Система устойчивого финансового роста 2030 на примере газовых компаний РФ и КНР

А.Н. Стеблянская<sup>а</sup>, Джен Ванг<sup>б</sup>, Г.Б. Клейнер<sup>с</sup>, З.В. Брагина<sup>д</sup>, А.Р. Денисов<sup>е</sup>

<sup>а</sup> Харбинский инженерный институт, Харбин, Китайская Народная Республика; <sup>б</sup> Китайский Нефтяной Университет (Пекин), Пекин, Китайская Народная Республика; <sup>с</sup> Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия; Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия;

<sup>д,е</sup> Костромской государственной университет, Кострома, Россия

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1995-4651>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3359-4103>;

<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2747-6159>; <sup>д</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2676-8862>;

<sup>е</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3457-4574>

### АННОТАЦИЯ

Цель статьи – изучение перспектив устойчивого финансового роста газовой индустрии России и Китая до 2030 г. В отличие от традиционных трактовок, авторы рассматривают устойчивость финансового роста как результат взаимодействия энергетических, экологических, экономических и социальных процессов, сгруппированных в подсистемы. Авторы исследовали статистические показатели системы устойчивого финансового роста крупнейших нефтегазовых компаний России и Китая с 1996 по 2016 г. Разработана модель расчета системы финансового устойчивого роста на языке Python. Использован метод регрессионного анализа Лассо и модель SARIMA. Обоснован индекс системы устойчивого финансового роста нефтегазовых компаний. Используя системную методологию, авторы выявили проблемы, а также систематизировали противоречия организации устойчивого финансового роста газовой индустрии двух стран. В рамках предложенного методологического подхода построена оригинальная модель SARIMA, объясняющая внутреннюю структуру устойчивости финансового роста нефтегазовой индустрии России и Китая. Разработан прогноз индекса системы устойчивого финансового роста России и Китая до 2030 г. Расчеты показали, что в перспективе система устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии Китая может быть нарушена. Обоснованы направления предупреждения развития негативных тенденций, а именно: поощрение социальной ответственности государственных корпораций, развитие «зеленого» и «социального» финансирования, исследование вопроса «энергетической эффективности». В России устойчивость финансового роста нефтегазового комплекса характеризуется стабильностью на всем периоде прогнозирования.

**Ключевые слова:** российская и китайская газовая индустрия; экологические финансы; финансовый устойчивый рост; индекс системы устойчивого роста (FSI); влияние социальных, энергетических и экологических факторов на устойчивый рост

**Для цитирования:** Стеблянская А.Н., Ванг Джен, Клейнер Г.Б., Брагина З.В., Денисов А.Р. Система финансового устойчивого роста 2030 на примере газовых компаний РФ и КНР. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):6-23. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-6-23

## Financial Sustainable Growth System 2030 Evidence from Russian and Chinese Gas Companies

A.N. Steblyanskaya<sup>а</sup>, Zhen Wang<sup>б</sup>, G.B. Kleiner<sup>с</sup>, Z.V. Bragina<sup>д</sup>, A.R. Denisov<sup>е</sup>

<sup>а</sup> Harbin Engineering University, Harbin, China; <sup>б</sup> China University of Petroleum (Beijing), Beijing, China;

<sup>с</sup> Central Economics and Mathematical Institute of RAS, Moscow, Russia; Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; <sup>д,е</sup> Kostroma State University, Kostroma, Russia

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1995-4651>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3359-4103>;

<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2747-6159>; <sup>д</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2676-8862>;

<sup>е</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3457-4574>

### ABSTRACT

The aim of the article is to study the prospects for sustainable financial growth of the gas industry in Russia and China until 2030. Unlike traditional interpretations, the authors consider financial sustainability as a result

of the interaction and mutual influence of energy, environmental, economic and social processes grouped into subsystems. The authors analyzed the statistical indicators of the sustainable financial growth system of the largest oil and gas companies in Russia and China from 1996 to 2016. A model for calculating the financial sustainable growth system in the Python programming language was developed. The Lasso regression analysis method and the SARIMA model were used. The sustainable financial growth system index of oil and gas companies was substantiated. By means of the system methodology, the authors identified problems and systematized the contradictions in the organization of the sustainable financial growth in the gas industry of the two countries. As part of the proposed methodological approach, the original SARIMA model was built. The model explains the internal structure of the financial growth sustainability of the oil and gas industry in Russia and China. The authors calculated the sustainable financial growth system forecast for Russia and China until 2030. The calculations showed that in the future the system of sustainable financial growth in China's oil and gas industry may be disrupted. The authors offer ways to prevent the development of these negative trends. Namely: the promotion of social responsibility of state corporations, the development of green and social financing, the study of energy efficiency. In Russia, the stability of the financial growth of the oil and gas industry is characterized by stability over the entire forecast period.

**Keywords:** Russian and Chinese gas industry; environmental finance; financial sustainable growth; Financial Sustainable Growth Index (FSI); impact of social, energy and environmental factors on sustainable growth

**For citation:** Steblyanskaya A.N., Wang Zhen, Kleiner G.B., Bragina Z.V., Denisov A.R. Financial sustainable growth system 2030 evidence from Russian and Chinese gas companies. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):6-23. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-6-23

## ВВЕДЕНИЕ

В течение 1980-х гг. исследователи начали фундаментальную переоценку мышления об экономическом росте. Делались попытки анализировать экономическую теорию с акцентом на охрану окружающей среды и социальную ответственность. Так, на конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию в первый раз акцентировали внимание на важности поддержания важного экологического процесса и систем жизнеобеспечения с общей целью достижения «устойчивого развития посредством сохранения живых ресурсов»<sup>1</sup>. «Устойчивость» сама по себе рассматривается во многих контекстах, включая энергетику, экологию, экономику, политику, общество, технологию и др. Нельзя говорить о финансовой устойчивости, не ссылаясь на контексты. Новая методология должна включать взаимодействия и взаимосвязи между внешними и внутренними факторами системы и быть добросовестной в отношении всей системы как фундаментального пробного камня устойчивости [1]. Сейчас недостаточно просто определить перспективу самого финансового роста. Устойчивость как целостная концепция требует, чтобы финансовый рост был тесно связан с социальной, экологической и более широкой энергетической средой.

Настоящее исследование посвящено апробации теории системного устойчивого финансового роста газовой промышленности, а также инструментов ее оценки и прогнозирования. Авторы дают свою интерпретацию системы устойчивого финансового роста,

которая рассматривается как результат взаимодействия и взаимовлияния энергетических, экологических, экономических и социальных показателей. Авторы анализируют перспективные проблемы стратегии устойчивого финансового роста российских и китайских газовых компаний до 2030 г. Для определения перспективы финансового роста недостаточно посчитать только финансовый показатель. Необходимо учитывать социальную, экологическую и энергетическую среды. Важно проанализировать возможность стабильного роста без последствий для окружающей среды и людей. Таким образом, приоритетное направление настоящего исследования — моделирование устойчивого финансового роста и изучение взаимодействия между финансовой, социальной, энергетической и экологической подсистемами.

Гипотеза исследования: существует взаимосвязь между финансовыми факторами и социальной, энергетической и экологической подсистемами газовой отрасли России и Китая, характер которой оказывает влияние на устойчивый финансовый рост. Авторы пробуют подтвердить или опровергнуть существование трансверсальных связей между подсистемами.

Система устойчивого финансового роста является важнейшей предпосылкой не только для экономического развития стран в целом, но и для отдельных индустрий и компаний [1]. Используя системную методологию, авторы выявили проблемы, а также систематизировали противоречия организации устойчивого финансового роста газовой индустрии двух стран.

Теме устойчивого финансового роста посвящено большое количество исследований как отечественных, так и зарубежных авторов. В них феномен устойчивого финансового роста представляется управленческой

<sup>1</sup> Конференция ООН, 1992 г., Рио-де-Жанейро. UNCED. (1992). Earth Summit'92.

функцией, которая ориентирована на конкурентный рынок. При этом не институализировались нефинансовые факторы устойчивого роста нефтегазовой индустрии. Это тормозило ее адаптацию к быстро меняющейся конкурентной среде.

Точного и общепризнанного определения понятия системы устойчивого финансового роста не существует. Не разработан и инструментарий для описания методов достижения устойчивого финансового роста.

Так, Р. Хиггинс, И. В. Ивашковская, Т. В. Гениберг и др. рассматривают устойчивый финансовый рост только как финансовую функцию экономической системы, делая акцент на качественной характеристике устойчивого роста, но по направлению «корпоративное управление» [2–4]. А. Д. Шеремет акцентирует внимание на необходимости учитывать влияние факторов окружающей среды и социальной ответственности бизнеса на устойчивый финансовый рост [5]. В документах ООН исследовательская группа по зеленым финансам G20 сформулировала аналогичную позицию: в оценке устойчивости финансового роста необходимо учитывать влияние экологической, энергетической и социальной сред<sup>2</sup>.

Экономический рост напрямую связан с так называемыми неприемлемыми издержками снижения социального благосостояния. Как утверждает Херман Дэйли, эти издержки возникают в результате «социальных и экологических потерь и необходимостью увеличения нагрузки на экосистемы» [6]. Также Херман Дэйли в своих работах показывает взаимосвязь между устойчивым экономическим ростом и охраной окружающей среды. Несколько исследователей подчеркнули взаимосвязь между энергоэффективностью, социальной ответственностью и финансовыми показателями компаний. Так, например, Чарльз А. С. Холл подчеркнул, что существует «необходимость реинтегрировать естественные науки с экономикой» и что показатель «энергетическая рентабельность» должен быть основополагающим элементом новой биофизической экономики [7, 8].

## МЕТОДОЛОГИЯ

### Данные, программное обеспечение и методология моделирования

В исследовании использовались общедоступные статистические показатели устойчивого финансо-

вого роста в российских и китайских нефтегазовых компаниях с 1996 по 2016 г. (см. Приложение). Набор индексов для исследования выбран согласно финансовой стабильной оценке функций роста. Данные классифицированы согласно областям устойчивого развития относительно финансов, экологических, энергетических и социальных факторов. Модель расчета системы устойчивого финансового роста разработана на кафедре информатики и вычислительной техники Костромского государственного университета. Вычисления сделаны на языке Python<sup>3</sup> [9].

С помощью регрессионного анализа Лассо [10] определены важные параметры модели. Авторы построили линейную регрессию и оценили доверительные интервалы для коэффициентов параметров. Анализировались интервалы параметров, не включающие 0 (значимый параметр с достоверностью 90%). После этого построена линейная регрессия значимых параметров и оценены остатки. Регрессия Лассо выполняет регуляризацию L1, которая добавляет штраф, равный абсолютному значению величины коэффициентов. Этот тип регуляризации может привести к разреженным моделям с несколькими коэффициентами. Некоторые коэффициенты могут стать нулевыми — и тогда исключаются из модели. Большие остатки приводят к тому, что значения многих коэффициентов приближаются к нулю, а это идеально подходит для создания более простых моделей. Регрессионный анализ Лассо позволяет минимизировать фактор взаимокорреляции между параметрами. Модель SARIMA [11, 12] позволяет выявить автокорреляции в остатках после использования Lasso. Прогноз сделан по сумме прогнозов по моделям Lasso и SARIMA.

### Методология исследования

Базовая типология систем основывается на выделении их принципиально различных типов в зависимости от характеристик в пространстве и времени. В данной работе под системой устойчивого финансового роста авторы понимают комплекс финансовых, социальных, экологических и энергетических процессов в экономике, которые обособлены в подсистемы [1, 13]. Все эти подсистемы — социум, энергетика, природа и финансы — связаны между собой. Основа системы — это финансовая подсистема [3]. Она выполняет роль регулятора в обеспечении устойчивого роста, поскольку экологическая и соци-

<sup>2</sup> European Commission Interim report — Financing a sustainable European economy. 2017:1–72. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/170713-sustainable-finance-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/170713-sustainable-finance-report_en.pdf) (дата обращения: 14.06.2019); G20 Green Finance Study Group. G20 Green Finance Synthesis Report 2016. URL: <http://www.g20.utoronto.ca/2016/P020160815359441639994.pdf> (дата обращения: 14.06.2019).

<sup>3</sup> University of Michigan Coursera (2018) Applied Social Network Analysis in Python URL: <https://www.coursera.org/learn/python-social-network-analysis> (дата обращения: 14.06.2019); Sarker DMOF (2014) Python Network Programming book <https://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=4987720> (дата обращения: 14.06.2019).

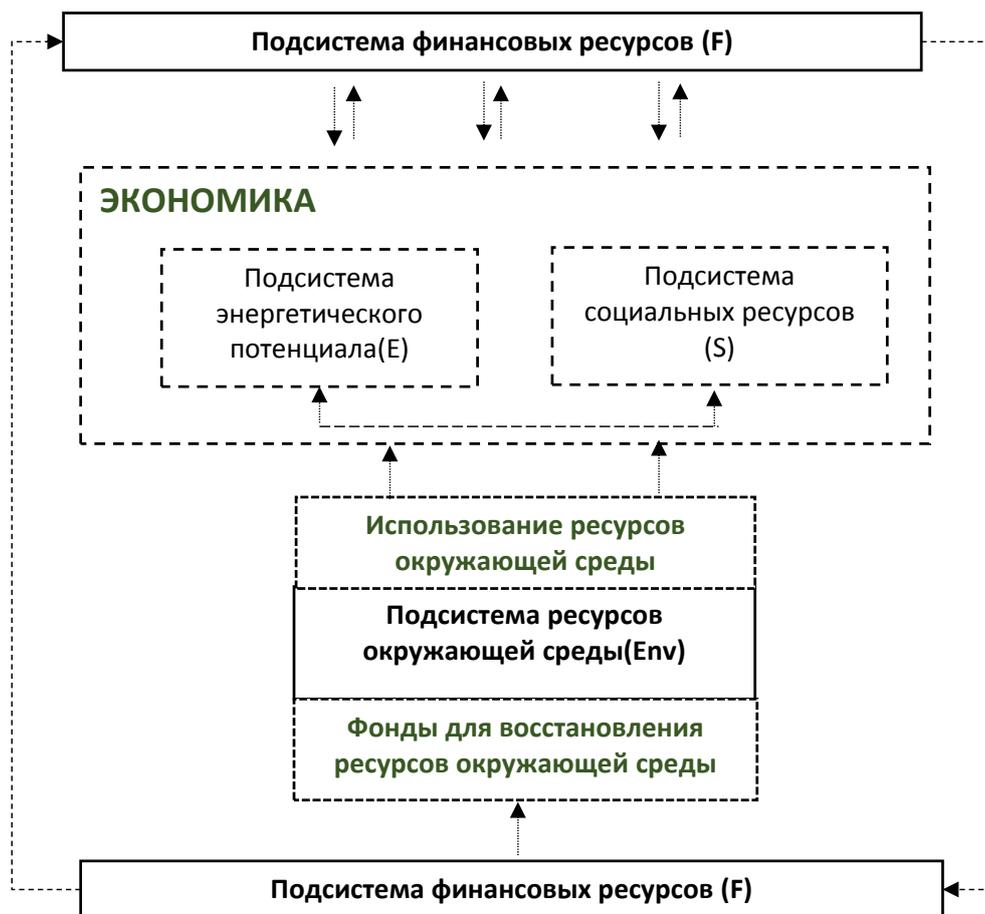


Рис. 1 / Fig. 1. Взаимосвязь финансовой системы с подсистемами: энергетической, экологической и социальной в рамках системы устойчивого финансового роста / Financial subsystem interconnections with energy, environmental and social subsystems within the financial sustainable growth system

Источник / Source: авторская интерпретация системы устойчивого финансового роста на базе исследований [14–18] / the authors' interpretation of the system of sustainable financial growth based on research [14–18].

альная подсистемы развиваются благодаря финансированию. Развитие энергетической подсистемы зависит от финансовой и социальной подсистем.

Для оценки состояния системы устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии авторы предлагают использовать показатель, включающий индексы всех четырех подсистем: экологической, социальной, энергетической и финансовой [1].

Индекс состояния системы «устойчивый финансовый рост нефтегазовой индустрии» обозначим как FSI; индекс финансовой подсистемы — FI; индекс экологической подсистемы — EnvI; индекс социальной подсистемы — SocI, индекс энергетической подсистемы — EI.

Для каждой подсистемы рассчитан индивидуальный индекс за каждый временной период, который характеризует результаты экономических процессов, входящих в подсистему [1].

Характеристика системы устойчивого финансового роста представлена на рис. 1.

Исходные данные по каждой подсистеме в интервале от 0 до 1 авторы трансформировали, используя следующую формулу:

$$X_{index} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}. \quad (1)$$

Индексы подсистем от 0 до 1 нормализованы для того, чтобы гарантировать одинаковый вес всех переменных.

Индекс системы устойчивого финансового роста (FSI) рассчитывается как среднее геометрическое индексов четырех подсистем:

$$FSI = \sqrt[4]{FI \times EI \times SocI \times EnvI}. \quad (2)$$

Если FSI менее 0,2, то система имеет низкий уровень трансверсальных связей между подсистемами. Если  $0,5 < FSI < 0,2$  — уровень взаимодействия систем

Результаты линейной регрессии (влияние факторов на индекс системы устойчивого финансового роста) / Linear regression results (factors influencing SGI Higgins)

| OLS Regression Results |                  |                     |          |       |        |        |
|------------------------|------------------|---------------------|----------|-------|--------|--------|
| Dep. Variable:         | FSI              | R-squared:          | 0.892    |       |        |        |
| Model:                 | OLS              | Adj. R-squared:     | 0.878    |       |        |        |
| Method:                | Least Squares    | F-statistic:        | 122.8    |       |        |        |
| Date:                  | Sun, 03 Feb 2019 | Prob (F-statistic): | 8.56e-41 |       |        |        |
| Time:                  | 12:53:48         | Log-Likelihood:     | 278.45   |       |        |        |
| No. Observations:      | 84               | AIC:                | -536.9   |       |        |        |
| Df Residuals:          | 74               | BIC:                | -512.6   |       |        |        |
| Df Model:              | 9                |                     |          |       |        |        |
| Covariance Type:       | HC1              |                     |          |       |        |        |
|                        | coef             | std err             | z        | P> z  | [0.025 | 0.975] |
| Intercept              | -0.2762          | 0.053               | -5.224   | 0.000 | -0.380 | -0.173 |
| PRP                    | -0.0254          | 0.013               | -1.985   | 0.047 | -0.050 | -0.000 |
| ROEnv                  | 0.1532           | 0.008               | 18.047   | 0.000 | 0.137  | 0.170  |
| FOORPRINT              | 0.1698           | 0.029               | 5.764    | 0.000 | 0.112  | 0.228  |
| BIOCAPACITY            | 0.2860           | 0.074               | 3.865    | 0.000 | 0.141  | 0.431  |
| CR                     | 0.1037           | 0.013               | 7.787    | 0.000 | 0.078  | 0.130  |
| ROS                    | 0.0439           | 0.008               | 5.232    | 0.000 | 0.027  | 0.060  |
| ROCE                   | -0.0535          | 0.011               | -4.755   | 0.000 | -0.075 | -0.031 |
| ROE                    | 0.0740           | 0.014               | 5.470    | 0.000 | 0.048  | 0.101  |
| EBIT                   | -0.0481          | 0.006               | -8.121   | 0.000 | -0.060 | -0.036 |
| Omnibus:               | 1.814            | Durbin-Watson:      | 1.257    |       |        |        |
| Prob(Omnibus):         | 0.404            | Jarque-Bera (JB):   | 1.415    |       |        |        |
| Skew:                  | -0.119           | Prob(JB):           | 0.493    |       |        |        |
| Kurtosis:              | 2.411            | Cond. No.           | 199.     |       |        |        |

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

слабо выражен. Если FSI более 0,5, но менее 0,7, то система нормально связана между собой. Если FSI более 0,7, то система хорошо связана между собой [1].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Результаты моделирования индекса системы устойчивого финансового роста (FSI) для российских нефтегазовых компаний

С помощью регрессии Лассо авторы определили параметры, которые более всего влияют на индекс устойчивого финансового роста. Построили линейную регрессию и оценили коэффициенты, выбрав только те параметры, у которых допустимый интервал не включал 0 с вероятностью 90% (табл. 1).

$$FSI = F (PRP + ROEnv + FOORPRINT + BIOCAPACITY + CR + ROS + ROCE + ROE + EBIT).$$

На FSI влияют следующие факторы: соотношение добычи к резервам (PRP), рентабельность капитала, EBIT, экологический футпринт, биоемкость, затраты, направленные на экологию, коэффициент текущей ликвидности, рентабельность продаж, рентабельность основного капитала.

Авторы нашли остатки и построили авторегрессию. Так можно увидеть фактические данные

за вычетом данных моделирования (рис. 2). Далее авторы проверили остатки тех данных, которые не распознавались после регрессии Лассо. Авторегрессия применима при стационарных остатках. Для проверки гипотезы о том, что данные (остатки) нестационарны рассмотрим критерий Дики-Фуллера. Поскольку авторы намерены применить к остаткам модель SARIMA, симуляция должна визуально показать, что данные в форме шума колеблются около нуля. Если нет, то данные не являются стационарными, и модель SARIMA не будет показывать достоверные результаты.

Критерии Дики-Фуллера предполагают, что наблюдаемый ряд описывается моделью авторегрессии конечного порядка. Критерий Дики-Фуллера:  $p = 0,000098$ . Если критерий Дики-Фуллера  $p$  менее 0,05, то остатки случайны, и мы можем использовать модель SARIMA (рис. 3).

Сделаем визуальный поиск автокорреляций и корреляций в различиях. Деление справа — это смещение на один период назад. Если черный стержень выходит за пределы синей зоны (ошибка), то в данных возможна автокорреляция за такой период. Таким образом, мы убедились, что у нас есть автокорреляция в данных, и мы можем анали-

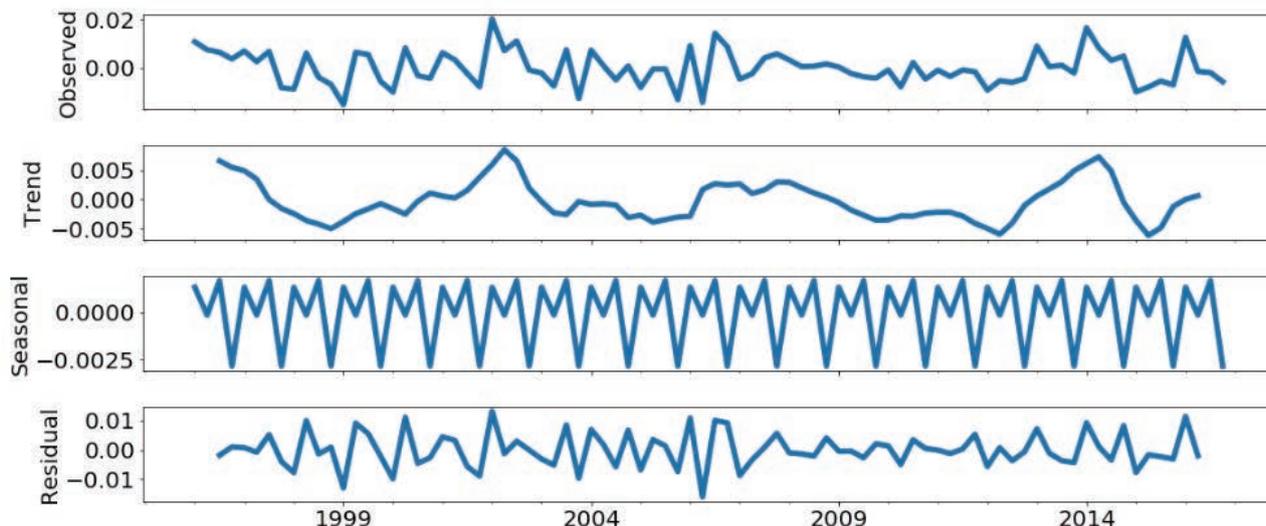


Рис. 2 / Fig. 2. Структура остатков после регрессионного анализа / Residual structure after regression analysis  
 Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

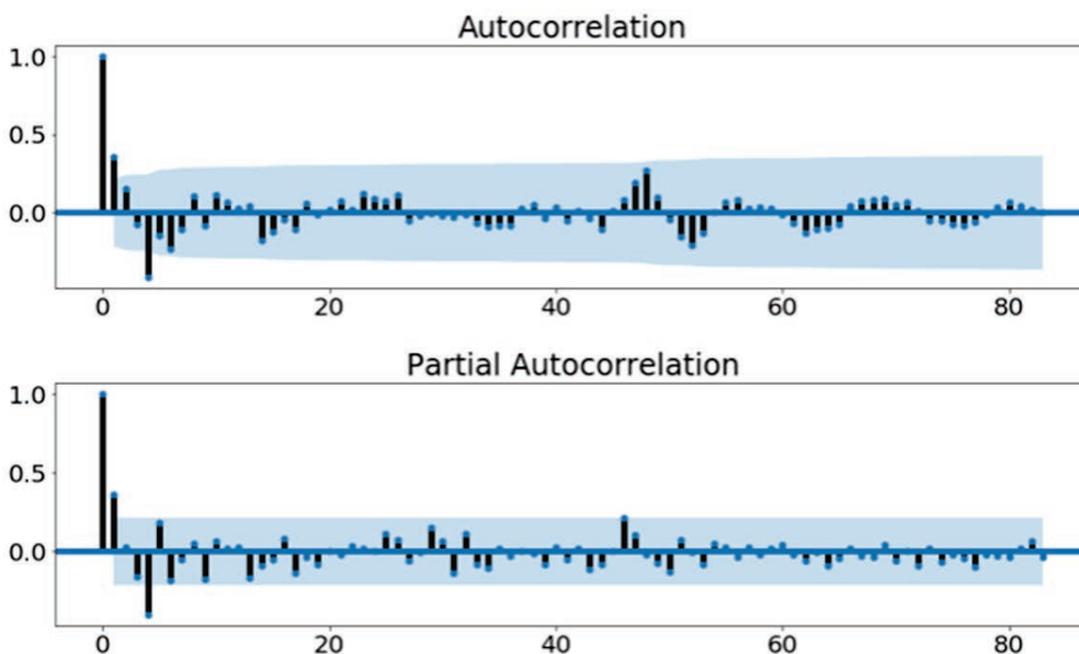


Рис. 3 / Fig. 3. Значимость компонентов автокорреляции / Significance of autocorrelation components  
 Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

зировать данные с помощью авторегрессионного анализа остатков. Если все находится в синей зоне, авторегрессия SARIMA ничего не даст.

Далее подбираем оптимальные параметры модели SARIMA информационный критерий Акаике (AIC). Ее параметры приведены на рис. 5, а результаты анализа остатков — в табл. 2.

Критерий Стьюдента:  $p = 0,907\ 407$ .

Критерий Дикки-Фуллера:  $p = 0,000\ 000$ .

Остатки не смещены (подтверждается критерием Стьюдента,  $p > 0,05$  — гипотеза несмещенных остатков не отклоняется), остатки имеют стацио-

нарное положение (подтверждается критерием Дики-Фуллера,  $p < 0,05$ , гипотеза о нестационарности остатков отклоняется), не автокоррелированы (подтверждено критерием Льюнга-Бокса,  $p > 0,05$ , — гипотеза об отсутствии автокорреляций не отвергается, в коррелограмме нет существенных зависимостей). Мы извлекли все авторегрессии. Остатки гетероскедастичны (рис. 4).

Как видно из диаграммы, распределение остатков похоже на нормальное, из чего можно заключить, что дальнейший их анализ не принесет результатов (см. рис. 5).

Параметры модели FSI SARIMA (Россия) / SARIMA Model Parameters for FSI Model (Russia)

| Statespace Model Results |                               |          |        |                   |          |         |
|--------------------------|-------------------------------|----------|--------|-------------------|----------|---------|
| Dep. Variable:           | FSI                           |          |        | No. Observations: | 84       |         |
| Model:                   | SARIMAX(1, 0, 0)x(0, 0, 2, 4) |          |        | Log Likelihood    | 295.362  |         |
| Date:                    | Sun, 03 Feb 2019              |          |        | AIC               | -582.724 |         |
| Time:                    | 12:57:40                      |          |        | BIC               | -573.000 |         |
| Sample:                  | 01-01-1996<br>- 10-01-2016    |          |        | HQIC              | -578.815 |         |
| Covariance Type:         | opg                           |          |        |                   |          |         |
|                          | coef                          | std err  | z      | P> z              | [0.025   | 0.975]  |
| ar.L1                    | 0.4852                        | 0.098    | 4.960  | 0.000             | 0.293    | 0.677   |
| ma.S.L4                  | -0.5355                       | 0.104    | -5.162 | 0.000             | -0.739   | -0.332  |
| ma.S.L8                  | 0.3825                        | 0.083    | 4.604  | 0.000             | 0.220    | 0.545   |
| sigma2                   | 5.032e-05                     | 9.01e-06 | 5.584  | 0.000             | 3.27e-05 | 6.8e-05 |
| Ljung-Box (Q):           |                               |          | 38.06  | Jarque-Bera (JB): | 1.20     |         |
| Prob(Q):                 |                               |          | 0.56   | Prob(JB):         | 0.55     |         |
| Heteroskedasticity (H):  |                               |          | 0.69   | Skew:             | 0.29     |         |
| Prob(H) (two-sided):     |                               |          | 0.34   | Kurtosis:         | 2.90     |         |

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

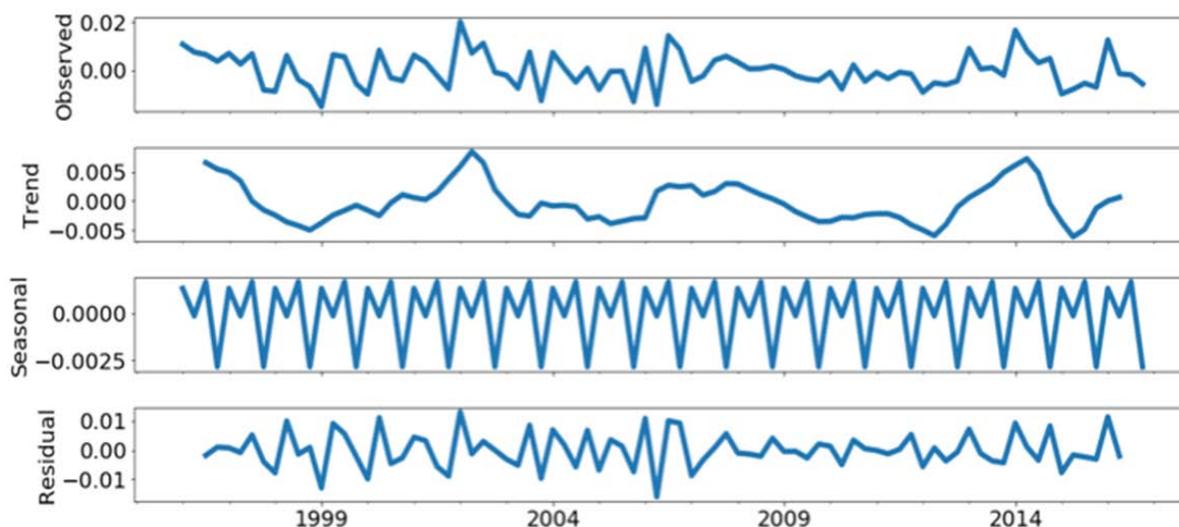


Рис. 4 / Fig. 4. Анализ остатков после применения модели SARIMA / Analysis of residuals after the SARIMA model

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

Как видно на рис. 6, FSI находится на стабильном уровне весь прогнозируемый период. Однако в соответствии с целями Российской энергетической стратегии до 2030 г. (ESRF, 2017) средний уровень FSI в российских компаниях должен увеличиться до уровня 0,5–0,6. Авторский прогноз не подтверждает данное утверждение. Как мы видим, в отношении факторов, влияющих на системный индекс финансового устойчивого роста, 90% вероятности, что наибольшее

влияние на систему в целом оказывают финансовые факторы.

Чтобы посчитать устойчивость системы, авторы выявили внешние факторы из списка индикаторов, использованных в настоящем исследовании.

`Yparams = ['PRP', 'ROEnv', 'ER', 'FOORPRINT', 'BIOCAPACITY', 'ROEs', 'DER'],`

`xx = list(set.intersection(set(Xparams), set(Yparams)))`

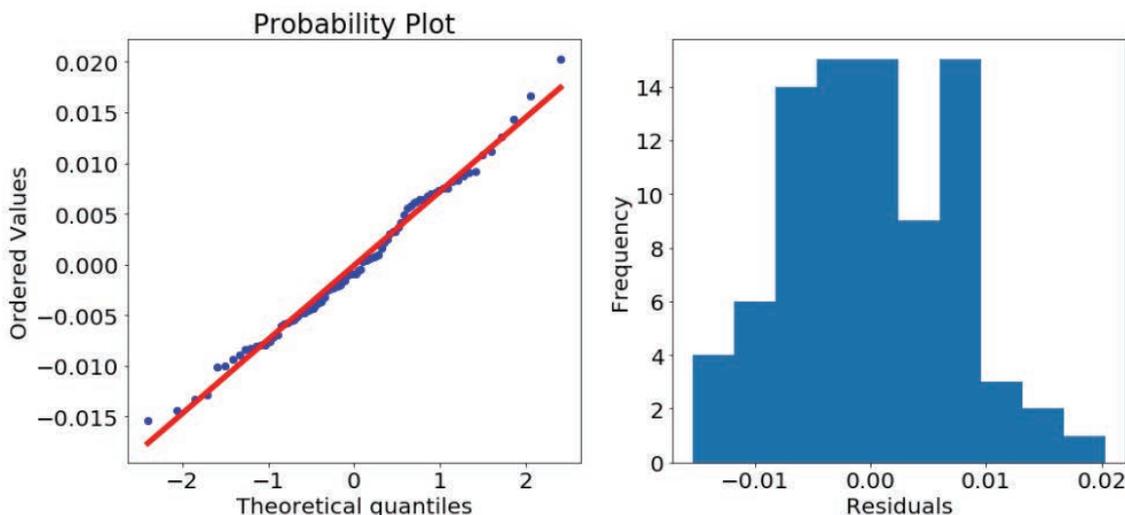


Рис. 5 / Fig. 5. Оценка распределения остатков / Estimated residuals distribution

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

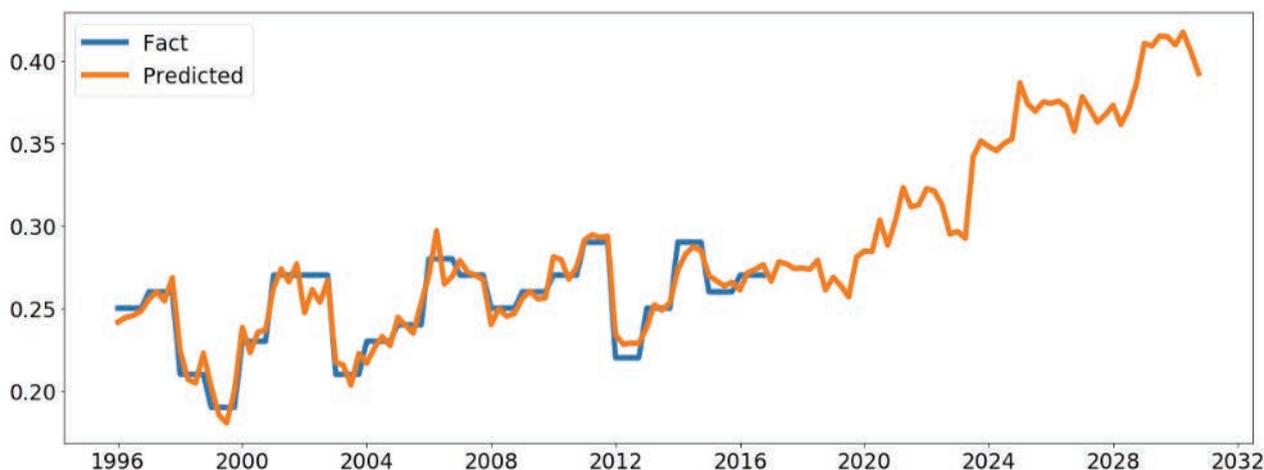


Рис. 6 / Fig. 6. Прогноз индекса системы устойчивого финансового роста до 2030 г. / Forecast of financial sustainable growth until 2030 (Russian oil and gas industry)

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

Рисунок 7 наглядно показывает, что на протяжении всего периода система стабильна (устойчива). Значение критерия FSI в первую очередь определяется внешними факторами. Внутренние факторы находятся в минусовой зоне, что говорит о том, что система стремится снизить значение критерия, но внешняя среда этому мешает. Соответственно, в случае изменения внешней среды значение FSI может резко меняться. Система равновесна для российских нефтегазовых компаний.

#### Результаты моделирования индекса системы устойчивого финансового роста (FSI) для китайских нефтегазовых компаний

С помощью регрессионного анализа Лассо авторы определили параметры, наиболее влияющие на ин-

декс устойчивого финансового роста. Далее построили линейную регрессию и оценили коэффициенты, выбрав только те параметры, у которых допустимый интервал не включал 0 с вероятностью 90% (табл. 3).

$FSI = F (ES + ROEnv + ER + BIOCAPACITY + ROEsr + CR + NWCT + ROS + WACC + RG + NPG)$ ,

Xparams = ['ES', 'ROEnv', 'ER', 'BIOCAPACITY', 'ROEsr', 'CR', 'NWCT', 'ROS', 'WACC', 'RG', 'NPG'].

На FSI влияют следующие факторы: энергетическая эффективность, рентабельность капитала, вложенного в защиту окружающей среды, текущая ликвидность, оборачиваемость капитала, рентабельность продаж, стоимость капитала, динамика роста выручки, динамика роста прибыли, экологический футпринт, биоемкость, рентабельность средств, вложенных в социальные проекты.

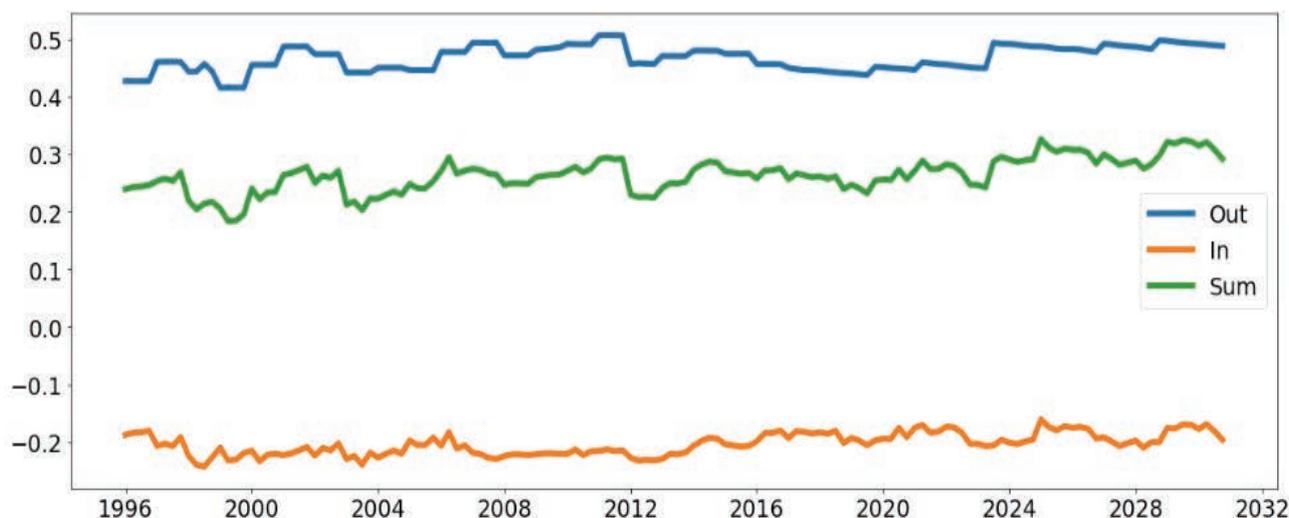


Рис. 7 / Fig. 7. Влияние на индекс системы устойчивого финансового роста факторов внешней среды (Out) и внутренних характеристик системы (In) / Impact of environmental factors (Out) and internal characteristics (In) of the system on the financial sustainable growth index

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

Таблица 3 / Table 3

Результаты линейной регрессии (влияние факторов на индекс системы устойчивого финансового роста) / Linear regression results (factors influencing SGI Higgins)

|                   |                  |                     |          |       |        |        |
|-------------------|------------------|---------------------|----------|-------|--------|--------|
| Dep. Variable:    | FSI              | R-squared:          | 0.711    |       |        |        |
| Model:            | OLS              | Adj. R-squared:     | 0.671    |       |        |        |
| Method:           | Least Squares    | F-statistic:        | 4191.    |       |        |        |
| Date:             | Sun, 03 Feb 2019 | Prob (F-statistic): | 1.62e-97 |       |        |        |
| Time:             | 21:03:51         | Log-Likelihood:     | 234.01   |       |        |        |
| No. Observations: | 84               | AIC:                | -446.0   |       |        |        |
| Df Residuals:     | 73               | BIC:                | -419.3   |       |        |        |
| Df Model:         | 10               |                     |          |       |        |        |
| Covariance Type:  | HCl              |                     |          |       |        |        |
|                   | coef             | std err             | z        | P> z  | [0.025 | 0.975] |
| Intercept         | 0.1013           | 0.007               | 13.518   | 0.000 | 0.087  | 0.116  |
| ES                | 0.0502           | 0.017               | 3.040    | 0.002 | 0.018  | 0.083  |
| ROEnv             | -0.1683          | 0.025               | -6.652   | 0.000 | -0.218 | -0.119 |
| ER                | -0.0554          | 0.013               | -4.362   | 0.000 | -0.080 | -0.031 |
| BIOSCAPACITY      | 0.1013           | 0.007               | 13.518   | 0.000 | 0.087  | 0.116  |
| ROEsr             | -0.0380          | 0.014               | -2.635   | 0.008 | -0.066 | -0.010 |
| CR                | 0.1330           | 0.014               | 9.290    | 0.000 | 0.105  | 0.161  |
| NWCT              | 0.0380           | 0.004               | 10.247   | 0.000 | 0.031  | 0.045  |
| ROS               | -0.1155          | 0.013               | -8.839   | 0.000 | -0.141 | -0.090 |
| WACC              | -0.1526          | 0.016               | -9.358   | 0.000 | -0.185 | -0.121 |
| RG                | 0.0131           | 0.005               | 2.620    | 0.009 | 0.003  | 0.023  |
| NPG               | -0.0900          | 0.007               | -12.196  | 0.000 | -0.104 | -0.076 |
| Omnibus:          | 13.858           | Durbin-Watson:      | 1.213    |       |        |        |
| Prob (Omnibus):   | 0.001            | Jarque-Bera (JB):   | 51.282   |       |        |        |
| Skew:             | 0.116            | Prob (JB):          | 7.31e-12 |       |        |        |
| Kurtosis:         | 6.821            | Cond. No.           | 1.54e+16 |       |        |        |

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

Авторы нашли остатки, построили авторегрессию и увидели фактические данные за вычетом данных моделирования (рис. 8). Далее проверили остатки тех данных, которые не распознаются после регрессии Лассо. Авторегрессия применима при стационарных остатках. Для этого рассмотрим критерий Дики-Фуллера, проверяя гипотезу о том,

что данные (остатки) не стационарны. Авторы планируют применить модель SARIMA к остаткам, она должна визуально показать, что данные в форме шума колеблются около нуля. Если нет, то данные не являются стационарными, и модель SARIMA не будет успешна.

Критерий Дики-Фуллера:  $p = 0,000098$ .

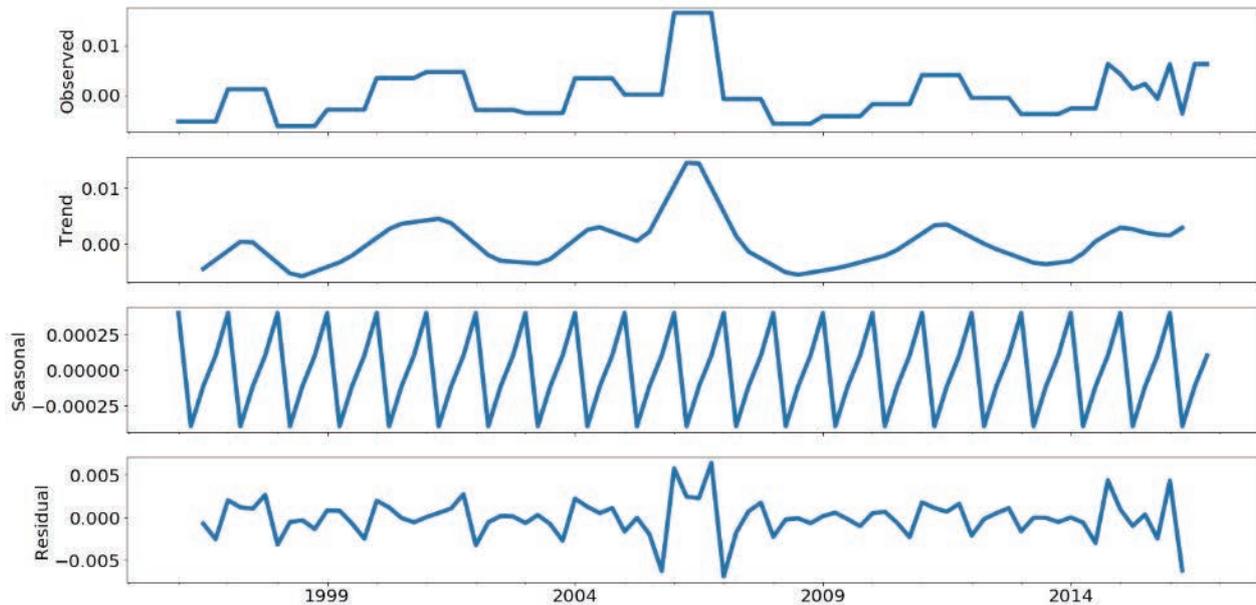


Рис. 8 / Fig. 8. Структура остатков после регрессионного анализа / The residual structure after regression analysis

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

Критерий Дики-Фуллера  $p < 0,05$ , тогда остатки случайны и можно использовать симуляцию в SARIMA.

Авторы сделали визуальный поиск автокорреляций и корреляций в различиях. Деление справа — это смещение на один период назад. Если черный стержень выходит за пределы синей зоны (ошибка), то в данных возможна автокорреляция за такой период. Таким образом, убеждаемся, что у нас есть автокорреляция в данных и мы можем анализировать данные с помощью авторегрессионного анализа остатков. Если данные находятся в синей зоне, авторегрессия SARIMA ничего не даст (рис. 9). Далее подбираем оптимальные параметры модели SARIMA информационный критерий Акаике (AIC). Ее параметры приведены на рис. 13, а результаты анализа остатков приведены в табл. 4.

Критерий Стьюдента:  $p = 0,998415$ .

Критерий Дики-Фуллера:  $p = 0,000000$ .

Остатки не смещены (подтверждается критерием Стьюдента,  $p > 0,05$ , — гипотеза о несмещенности остатков не отвергнута), стационарны (подтверждается критерием Дики-Фуллера,  $p < 0,05$ , — гипотеза о нестационарности остатков отвергнута), неавтокоррелированы (подтверждается критерием Льюнга-Бокса,  $p > 0,05$ , — гипотеза об отсутствии автокорреляций не отвергнута, в коррелограмме есть небольшая дальняя зависимость). Остатки homoskedastic (см. рис. 10).

Как видно из диаграммы, распределение остатков похоже на нормальное, из чего можно заключить, что дальнейший анализ остатков не принесет результатов (рис. 11).

Как видно на рис. 12, FSI находится на относительно стабильном уровне с 2005 до 2017 г. и может удержаться на уровне 2017 г. до 2024 г. К 2030 г. возможно резкое разрушение финансовой устойчивости нефтегазового комплекса Китая, если не будут приняты меры предупреждения этой тенденции. Для сохранения финансовой устойчивости авторы предлагают развивать систему в экологическом и социальном направлениях. Необходимо уделить особое внимание таким показателям, как PRP, ROEnv, ER, FOOTPRINT, BIOCAPACITY, ROEs, DER.

На позитивное развитие ситуации должна повлиять и внешняя среда нефтегазового комплекса Китая.

$Y_{params} = ['PRP', 'ROEnv', 'ER', 'FOORPRINT', 'BIOCAPACITY', 'ROEs', 'DER']$ .

$xx = \text{list}(\text{set}(\text{Intersection}(\text{set}(X_{params}), \text{set}(Y_{params}))))$ .

Как следует из анализа данных, внешняя компонента FSI компенсирует резкие изменения внутренней компоненты, за счет чего обеспечивалась устойчивость (рис. 13). В случае, когда внешняя компонента FSI перестанет реагировать на изменения, вся система выйдет из равновесия. Как мы видим из рисунка, в настоящее время система финансового устойчивого роста нефтегазовой индустрии КНР неустойчива. Однако авторы акцентируют внимание на то, что данная тенденция продлится недолго и сменится на устойчивый рост. Президент КНР Си Цзинь Пинь в качестве приоритетного направления развития всех отраслей хозяйства страны, в том числе нефтегазовой, объявил построение «эко-цивилизации» КНР. В насто-

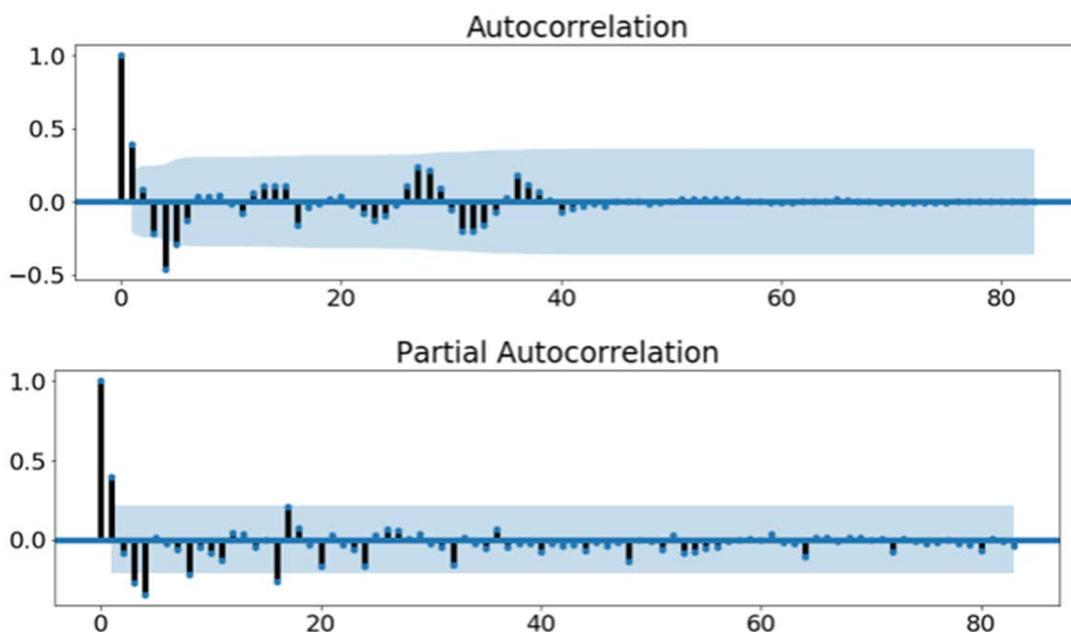


Рис. 9 / Fig. 9. Значимость компонентов автокорреляции / Significance of autocorrelation components  
 Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

Таблица 4 / Table 4

**Параметры модели SARIMA для модели FSI (Китай) / SARIMA Model Parameters for FSI Model (China)**

```

=====
Dep. Variable:          FSI      No. Observations:      84
Model:                 SARIMAX(1, 0, 0)x(1, 0, 0, 4)  Log Likelihood         247.865
Date:                  Sun, 03 Feb 2019              AIC                   -489.729
Time:                  21:09:40                      BIC                   -482.437
Sample:                01-01-1996                    HQIC                  -486.798
                    - 10-01-2016

Covariance Type:      opg
=====
              coef  std err      z      P>|z|    [0.025    0.975]
-----
ar.L1          0.3133    0.051     6.195    0.000     0.214     0.412
ar.S.L4       -0.3898    0.106    -3.665    0.000    -0.598    -0.181
sigma2         0.0002   1.17e-05  13.613    0.000     0.000     0.000
=====
Ljung-Box (Q):                36.51   Jarque-Bera (JB):                216.00
Prob(Q):                       0.63   Prob(JB):                        0.00
Heteroskedasticity (H):        1.20   Skew:                             -0.25
Prob(H) (two-sided):           0.63   Kurtosis:                         10.84
=====
    
```

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

ящее время предпринимаются меры по внедрению «зеленых» финансов на нефтегазовых предприятиях КНР, мероприятий, направленных на обеспечение «зеленого» устойчивого роста.

**СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСОВОГО РОСТА 2030**

В настоящее время приоритетными направлениями научно-технического и устойчивого развития газовой отрасли России и Китая являются как мно-

гомерные, так и полицентрические исследования. Аналогичным образом финансовый анализ должен основываться на линейных и многомерных пространствах. Особенно многомерный финансовый анализ должен быть развит в нефтегазовых компаниях, так как именно их можно рассматривать в качестве драйвера общественного прогресса.

В России понятие «устойчивый финансовый рост» ассоциируется исключительно с финансами. Западные и китайские исследователи связывают его также

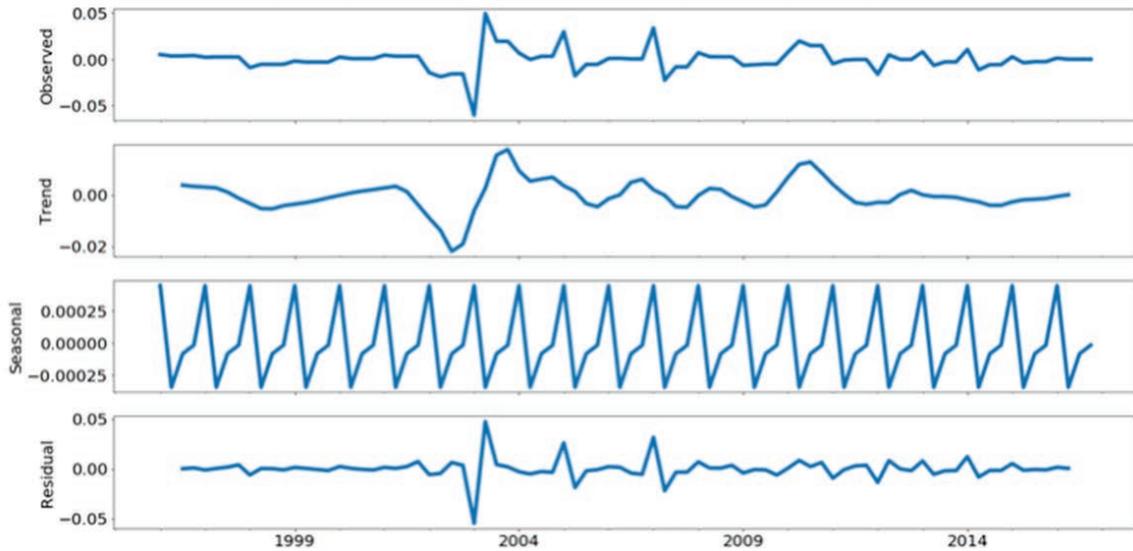


Рис. 10 / Fig. 10. Анализ остатков после модели SARIMA / Analysis of residuals after the SARIMA model

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

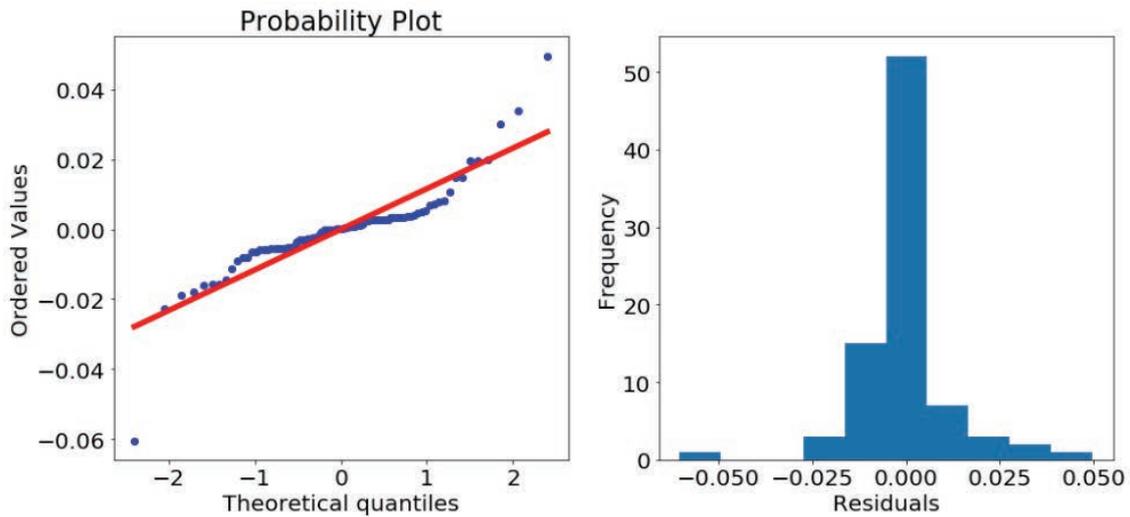


Рис. 11 / Fig. 11. Оценка распределения остатков / Estimated residuals distribution

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

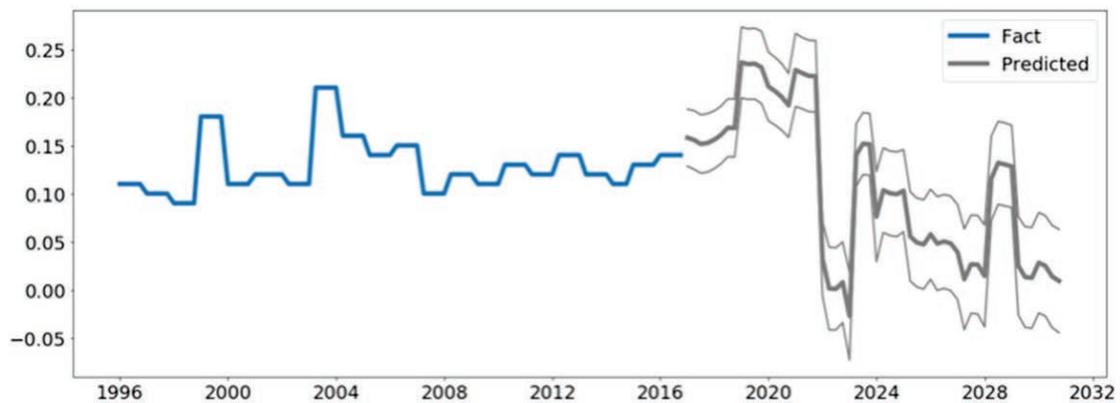


Рис. 12 / Fig. 12. Прогноз индекса системы устойчивого финансового роста до 2030 г. / Financial sustainable system index forecast until 2030

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

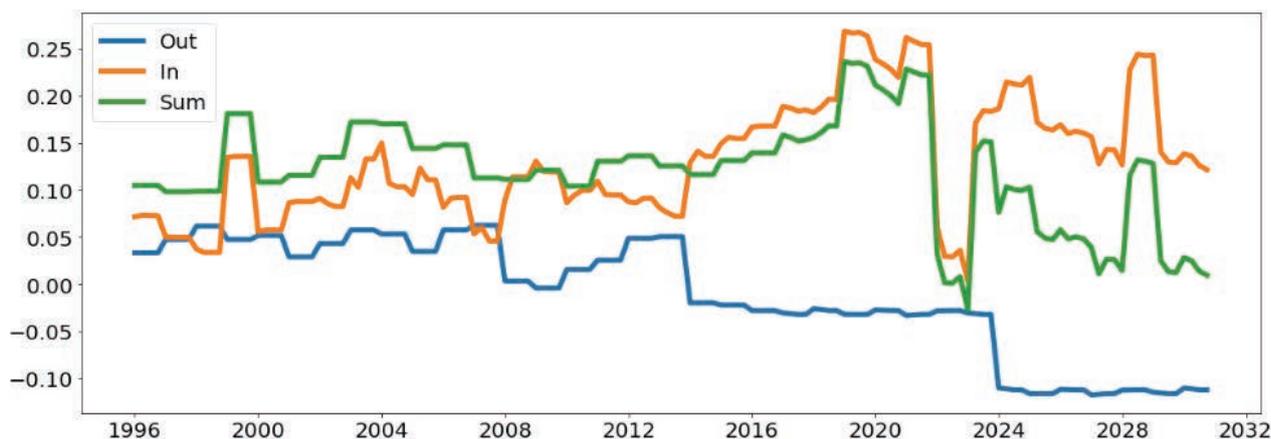


Рис. 13 / Fig. 13. Влияние на индекс системы устойчивого финансового роста факторов внешней среды (Out) и внутренних характеристик системы (In) / Impact of environmental factors (Out) and internal characteristics (In) of the system on the financial sustainable growth index

Источник / Source: авторские расчеты на базе программы Python 3.4 / authors' calculations based on Python 3.4 program.

с благосостоянием общества, защитой окружающей среды и энергетической эффективностью [1, 14–18]. В настоящем исследовании доказано влияние этих факторов на состояние устойчивого финансового роста российских и китайских нефтегазовых компаний.

Авторы проанализировали результаты влияния факторов на устойчивый финансовый рост российских нефтегазовых компаний, уровень FSI которых находится на стабильном уровне до 2030 г. Но в соответствии с целями Российской энергетической стратегии до 2030 г.<sup>4</sup> средний уровень FSI в российских компаниях должен увеличиться до уровня 0,5–0,6. Авторский прогноз это не подтверждает. Как мы видим, 90% вероятности того, что на FSI в России влияют только финансовые факторы.

Согласно целям Китайской энергетической стратегии, до 2030 г. в среднем китайские нефтегазовые компании должны достичь уровня индекса устойчивого роста до 0,4–0,5. Авторский прогноз также это не подтверждает. Но китайские нефтегазовые компании будут развивать влияние финансовых факторов на окружающую среду в связи с неблагоприятной экологической обстановкой в КНР, прогресс будет идти в этом направлении.

Так как системы устойчивого финансового роста газовых компаний РФ и КНР имеют низкие показатели, необходимо определить потенциально возможные препятствия на пути к высоким показателям.

В китайской газовой индустрии основным препятствием является невысокий уровень социальных по-

казателей и преобладание финансовой составляющей. Необходимо поощрение социальной ответственности газовых корпораций, перераспределение и акцентирование стратегии роста с финансов на «зеленые», «социальные» и «энергетические» финансы [6].

В российской газовой индустрии препятствием для достижения высоких показателей устойчивого финансового роста являются недостаточные вложения в защиту окружающей среды [1]. Необходимо предпринять следующие шаги: поощрять государственные корпорации совершать закупки от поставщика, имеющего экологическую сертификацию, увеличить инвестиции в экологические проекты. Кроме того, необходимо регулировать данный вопрос на государственном уровне и ввести высокие налоги на производство, которое может повредить окружающей среде.

Содержательный анализ разработанных моделей позволил сформировать количественные оценки факторов устойчивости финансового роста нефтегазовой индустрии, расширяющие научную и методическую базу разработки перспектив его устойчивости, выявляющие основные закономерности развития и пополняющие инструментарий подготовки стратегических решений:

- обеспечение адекватного уровня финансирования мероприятий по охране окружающей среды, социальной ответственности и по повышению энергоэффективности и энергоемкости как условия достижения устойчивого финансового роста;
- ведение финансовой отчетности в контексте системы устойчивого финансового роста, акцентируя внимание на нефинансовых показателях, которые более всего имеют влияние на устойчивый финансовый рост;

<sup>4</sup> Проект энергостратегии Российской Федерации на период до 2035 года (редакция от 01.02.2017). URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1920> (дата обращения: 24.05.2019).

- использование для оценки финансового устойчивого роста комплексных системных показателей.

В перспективе авторы видят продолжение исследования в выявлении направлений параметров системы, обеспечивающих устойчивый финансовый рост.

## ВЫВОДЫ

Очевидно, что взаимосвязь между устойчивым ростом и финансовой стратегией газовых компаний должна быть более тесной. Необходимо, чтобы нефинансовые факторы и их влияние на индекс устойчивого роста рассматривались как неотъемлемая часть анализа устойчивости финансовой системы в целом. Предложенная исследовательская гипотеза основана на анализе взаимосвязей подсистем финансово-устойчивого роста. Подтверждено существование трансверсальных связей между подсистемами.

В статье рассмотрена система финансового устойчивого роста на примере газовых компаний РФ и КНР. Обоснован состав показателей, более всего влияющих и предопределяющих финансовый устойчивый рост. Проанализированы взаимосвязи между экономическими процессами, входящими в подсистемы. В рамках предложенного методологического подхода построена оригинальная модель SARIMA, объясняющая внутреннюю структуру устойчивости финансового роста нефтегазовой индустрии России и Китая:

1. Графическая и алгебраическая визуализация, выраженная динамическими графиками.

2. Структура устойчивости финансового роста газовой индустрии, представляющая собой картину финансовых, энергетических, экологических и энергетических факторов, влияющих друг на друга.

3. Типичные тренды устойчивости финансового роста нефтегазовой индустрии России и Китая, демонстрирующие схожие и различные тенденции.

По результатам исследования установлено, что в российских газовых компаниях сильнее связаны между собой энергетические, социальные и финансовые показатели, но не выражена связь финансовых показателей с показателями окружающей среды. В то

же время в китайских газовых компаниях сложилась противоположная ситуация: их финансовые показатели более тесно связаны с показателями окружающей среды и энергетическими показателями. Не визуализируется связь финансовых показателей с показателями социального сектора.

Поскольку в Китае существуют явные проблемы с экологией, ей уделяется больше внимания. Президент КНР Си Цзинь Пин на 18 съезде партии в качестве основной цели китайского общества определил строительство «экокультуры». А в российских нефтегазовых компаниях акцентируется внимание, прежде всего, на их социальной ответственности перед обществом.

В российских нефтегазовых компаниях на коэффициент устойчивого роста влияют следующие факторы: коэффициент добычи к резервам (PRP); рентабельность средств, вложенных в защиту окружающей среды (ROEenv); рентабельность продаж (ROS), рентабельность капитала (ROCE); рентабельность основного капитала (ROFA); экологический футпринт (FP); биоемкость (BC); текущая ликвидность капитала (CR); прибыль до налогообложения (ЕБИТ).

В китайских нефтегазовых компаниях на коэффициент устойчивого роста влияют: энергетическая эффективность; коэффициент добычи к резервам (PRP); рентабельность средств, вложенных в защиту окружающей среды (ROEenv); рентабельность персонала (ROL); рентабельность продаж (ROS); биоемкость (BC); текущая ликвидность капитала (CR); чистый оборотный капитал (NWC); стоимость капитала (WACC); динамика роста выручки (RG); динамика роста прибыли (NPG).

По результатам исследования авторы акцентируют внимание на том, как система устойчивого роста трансформируется, подстраивается под специфические потребности как российских, так и китайских газовых компаний. Она представляет собой живой организм, который необходимо исследовать, применяя многовекторный, комплексный финансовый анализ, тщательно анализируя нефинансовые факторы, которые могут иметь влияние на нее в целом.

## БЛАГОДАРНОСТЬ

Работа выполнена в рамках государственного задания ЦЭМИ РАН по теме «Разработка системной многоуровневой теории и моделей координации и коэволюции производственных комплексов и предприятий в целях устойчивого развития экономики» (№ гос. регистрации АААА-А18-118021390173-4). ЦЭМИ РАН, Москва, Россия.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This Research was accomplished with the support of the Russian State Assignment for the Central Institute of Economics and Mathematics of the Russian Academy of Science (CEMI RAS) concerning the topic “Creating of a system multi-level theory, coordination and co-evolution industrial complexes and enterprises’ models for the sustainable development of Economy” (No. of State Registration АААА-А18-118021390173-4), CEMI RAS, Moscow, Russia.

## ПРИЛОЖЕНИЕ / APPENDIX

Таблица / Table

## Список показателей исследования / Research Indices' List

| Наименование подсистемы          | Индекс                                     | Наименование   | Proxy   | Метод вычисления  |
|----------------------------------|--|--|---|---|
| Индекс устойчивого роста         | Sustainable Growth Index                   | Индекс устойчивого роста Хиггинса                    | SGR(H)  | $RM \times AT \times FL \times R$   |
| Финансовые показатели            | Earnings before interest and tax           | Прибыль до выплаты налогов                           | EBIT  | Earnings before interest and taxing   |
|                                  | Return on Assets                           | Коэффициент возврата на активы                       | ROA   | $(EBIT / \text{Total Assets}) \times 100\%$   |
|                                  | Return on Sales                            | Коэффициент возврата на продажи                      | ROS   | Return on sales   |
|                                  | Return on Equity                           | Коэффициент рентабельности собственного капитала     | ROE   | Net income/Equity   |
|                                  | Return On Capital Employed                 | Коэффициент рентабельности задействованного капитала | ROCE  | $EBIT / (\text{Total Assets} - \text{Current Liabilities})$   |
|                                  | Return on Fixed Assets                     | Коэффициент рентабельности основных средств          | ROFA  | $EBIT / \text{Fixed Assets}$  |
|                                  | Net working capital                        | Чистый оборотный капитал                             | NWC   | Current assets-current liabilities  |
|                                  | Net working capital turnover               | Чистый оборотный капитал                             | NWCT  | Revenue / Current Assets  |
|                                  | Current Ratio                              | Коэффициент текущей ликвидности                      | CR  | Current assets / current liabilities  |
|                                  | Revenue growth                             | Изменения выручки за период                          | RG  | An increase of a company's sales when compared to a previous quarter's revenue performance  |
|                                  | Net profit growth                          | Изменения чистой прибыли за период                   | NPG   | An increase of a company's net profit when compared to a previous quarter's net profit performance  |
|                                  | Net assets growth                          | Изменения чистых активов за период                   | NAG   | An increase of a company's net assets when compared to a previous quarter's net assets performance. Net assets = Total assets - Total Current liabilities |
|                                  | Financial leverage                         | Финансовый рычаг                                     | FL  | Total Assets/Equity   |
|                                  | Operation leverage degree                  | Уровень операционного рычага                         | DOL   | % change in EBIT / % change in Revenue  |
| Debt equity ratio                | Отношение заемного капитала к собственному | DER  | Total liabilities / Equity. Total liabilities = Equity-Assets |   |
| Weighted Average Cost Of Capital | Стоимость капитала                         | WACC   | $WACC = rE \times kE + rD \times kD \times (1 - T)$           |   |
| Энергетические показатели        | Energy Indicators                          | Энергетический индекс Ламберт                        | LEI   | Lambert Energy Index [13]   |
|                                  |  | Энергетические сбережения                            | ES  | Energy Savings  |

Окончание табл. / End of Table

| Наименование подсистемы  | Индекс                     | Наименование                         | Прогу | Метод вычисления   |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------|--|
| Экологические показатели | Envoronmental indicators   | Расходы на защиту окружающей среды   | ROEnv | ROEnv = costs concerning environmental protection and decision of pollution question/ production |
|                          | Environmental rating       | Рейтинг по защите окружающей среды   | ER    | Рейтинг нефтегазовых компаний по результатам внедрения экологической политики                    |
|                          | Production/Reserves ratio  | Отношение производства к резервам    | PRP   | Отношение добычи к резервам  |
|                          | Footprint                  | Экологический футпринт               | FP    | Экологический футпринт   |
|                          | Biocapacity                | Биоемкость                           | BC    | Биоемкость   |
| Социальные показатели    | Revenue per employee ratio | Возврат средств на каждого работника | RER   | Total Revenue / Total Number of Employees  |
|                          | Return on social expences  | Рентабельность социальных расходов   | ROEsr | Costs concerning employee benefits / net profit  |
|                          | Return on Labour           | Рентабельность персонала             | ROL   | Costs concerning employee salary / net profit  |

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Стеблянская А.Н., Ванг Д., Брагина Э.В. Теория обеспечения устойчивости финансового роста как результата взаимодействия с энергетическими, экологическими и социальными процессами (на примере нефтегазовой индустрии). *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):134–152. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–2–134–152  
Steblyanskaya A.N., Wang Zh., Bragina Z.V. Financial sustainable growth theory as a result of interaction with energy, environmental and social processes (Evidence from oil and gas industry). *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):134–152. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–2–134–152
2. Higgins R.C. How much growth can a firm afford? *Financial Management*. 1977;6(3):7–16. DOI: 10.2307/3665251
3. Ivashkovskaya I., Stepanova A., Eliseeva N. Does corporate financial architecture contribute to sustainable corporate growth? The evidence from Russian companies. *Корпоративные финансы*. 2014;8(4):11–33. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.8.4.2014.11–33  
Ivashkovskaya I., Stepanova A., Eliseeva N. Does corporate financial architecture contribute to sustainable corporate growth? The evidence from Russian companies. *Korporativnyye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2014;8(4):11–33. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.8.4.2014.11–33
4. Гениберг Т.В., Иванова Н.А., Полякова О.В. Сущность и методологические основы разработки финансовой стратегии фирмы. *Научные записки НГУЭУ*. 2009;(4). URL: [https://nsuem.ru/science/publications/science\\_notes/2009\\_4/3.pdf](https://nsuem.ru/science/publications/science_notes/2009_4/3.pdf)  
Geniberg T.V., Ivanova N.A., Polyakova O.V. Essence and methodological basis for the development of the financial strategy of the company. *Nauchnye zapiski NGUEU*. 2009;(4). URL: [https://nsuem.ru/science/publications/science\\_notes/2009\\_4/3.pdf](https://nsuem.ru/science/publications/science_notes/2009_4/3.pdf). (In Russ.).
5. Шеремет А.Д. Анализ и аудит показателей устойчивого роста предприятия. *Аудит и финансовый анализ*. 2017;(1):154–161.  
Sheremet A.D. Analysis and audit of sustainable development indicators at enterprise level. *Audit i finansovyi analiz = Audit and Financial Analysis*. 2017;(1):154–161. (In Russ.).

6. Kleiner G., Rybachuk M. System structure of the economy: Qualitative time-space analysis. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*. 2016;5(2):61–81. DOI: 10.21664/2238–8869.2016v5i2.p61–81
7. Scellato S. NetworkX: Network analysis with Python. 2013. URL: <https://www.cl.cam.ac.uk/~cm542/teaching/2010/stna-pdfs/stna-lecture8.pdf>
8. Friedman J. et al. Lasso and elastic-net regularized generalized linear models. R Package Version 2.0–13. 2017.
9. Eni D., Adesola A.W. Sarima modelling of passenger flow at Cross Line Limited, Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*. 2013;4(4):427–432. URL: [https://pdfs.semanticscholar.org/90e4/c9a77e9e1782312f04c5831eb7750696d443.pdf?\\_ga=2.73802774.520833637.1563824391-671721758.1542877844](https://pdfs.semanticscholar.org/90e4/c9a77e9e1782312f04c5831eb7750696d443.pdf?_ga=2.73802774.520833637.1563824391-671721758.1542877844)
10. Oduro-Gyimah F.K., Harris E., Darkwah K.F. Sarima time series model application to microwave transmission of Yeji-Salaga (Ghana) line-of-sight link. *International Journal of Applied Science and Technology*. 2012;2(9):40–51. URL: [http://www.ijastnet.com/journals/Vol\\_2\\_No\\_9\\_November\\_2012/5.pdf](http://www.ijastnet.com/journals/Vol_2_No_9_November_2012/5.pdf)
11. Steblyanskaya A., Wang Zh., Razmanova S., Iskrikskaya N. Sino-Russian transregional gas cooperation: Key issues. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2018;34(3):369–395. DOI: 10.21638/spbu05.2018.302  
 Steblyanskaya A., Wang Zh., Razmanova S., Iskrikskaya N. Sino-Russian transregional gas cooperation: Key issues. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2018;34(3):369–395. DOI: 10.21638/spbu05.2018.302
12. Mayer C. Financial systems, corporate finance, and economic development. In: Hubbard R. G., ed. *Asymmetric information, corporate finance, and investment*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 1990:307–332. URL: <http://www.nber.org/chapters/c11477.pdf>
13. Lambert J. G., Hall C. A. S., Balogh S., Gupta A., Arnold M. Energy, EROI and quality of life. *Energy Policy*. 2014;64:153–167. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.07.001
14. Huang J., Ulanowicz R. E. Ecological network analysis for economic systems: Growth and development and implications for sustainable development. *PLoS One*. 2014;9(6): e100923. DOI: 10.1371/journal.pone.0100923
15. D'Amato A., Henderson S., Florence S. *Corporate social responsibility and sustainable business: A guide to leadership tasks and functions*. Greensboro, NC: Center for Creative Leadership; 2009. 104 p.
16. Cleveland C. J., Costanza R., Hall C. A. S., Kaufmann R. Energy and the U.S. economy: A biophysical perspective. *Science*. 1984;225(4665):890–897. DOI: 10.1126/science.225.4665.890
17. Steblyanskaya A., Wang Zh., Ryabova E., Razmanova S., Rybachuk M. Are sustainable growth indicators in gas market companies comparable? The evidence from China and Russia. *Корпоративные финансы*. 2019;13(1):76–92. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.13.1.2019.76–92  
 Steblyanskaya A., Wang Zh., Ryabova E., Razmanova S., Rybachuk M. Are sustainable growth indicators in gas market companies comparable? The evidence from China and Russia. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2019;13(1):76–92. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.13.1.2019.76–92
18. Steblyanskaya A., Wang Zh., Ryabova E. V., Razmanova S. V. Russian gas companies' financial strategy considering sustainable growth. *Экономика региона*. 2019;15(1):231–241. DOI: 10.17059/2019–1–18  
 Steblyanskaya A., Wang Zh., Ryabova E. V., Razmanova S. V. Russian gas companies financial strategy considering sustainable growth. *Ekonomika regiona = Economy of Region*. 2019;15(1):231–241. DOI: 10.17059/2019–1–18

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



**Алина Николаевна Стеблянская** — PhD, доцент, Харбинский инженерный институт, Харбин, Китайская Народная Республика  
**Alina N. Steblyanskaya** — PhD, Associate Professor, Harbin Engineering University  
 alinamv@bk.ru



**Джен Ванг** — PhD, профессор, Китайский нефтяной университет (г. Пекин), г. Пекин, Китайская Народная Республика  
**Zhen Wang** — PhD, Professor, China University of Petroleum (Beijing)  
 wangzhen@cup.edu.cn



**Георгий Борисович Клейнер** — член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор, заместитель научного руководителя, Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия; заведующий кафедрой «Системный анализ в экономике», Финансовый университет, Москва, Россия

**Georgy B. Kleiner** — Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director, Central Economics and Mathematical Institute of RAS, Moscow, Russia; Chairman of the Department of System Analysis in Economics, Financial University, Moscow, Russia  
george.kleiner@inbox.ru, GKleiner@fa.ru



**Зинаида Васильевна Брагина** — доктор технических наук, профессор, Костромской государственной университет, Кострома, Россия

**Zinaida V. Bragina** — Dr. Sci. (Eng.), Professor, Kostroma State University, Kostroma, Russia  
bragzv@yandex.ru



**Артем Руфимович Денисов** — доктор технических наук, доцент, Костромской государственной университет, Кострома, Россия

**Artem Rufimovich Denisov** — Dr. Sci. (Eng.), Professor, Kostroma State University  
iptema@yandex.ru

**Заявленный вклад авторов:**

Стеблянская А. Н. — теоретическая часть, расчет индекса устойчивого финансового роста, анализ данных по нефтегазовым компаниям РФ и КНР.

Ванг Джен — общие выводы и рекомендации по совершенствованию системы устойчивого финансового роста нефтегазовых компаний КНР.

Клейнер Г. Б. — общие выводы и рекомендации по совершенствованию системы устойчивого финансового роста нефтегазовых компаний РФ.

Брагина З. В. — методологическое обоснование системы финансового устойчивого роста.

Денисов А. Р. — моделирование процессов в программе Python.

**Authors' declared contribution:**

Steblyanskaya A. N. — theoretical part, financial sustainable growth index calculations, Russian and China oil and gas company's data analysis.

Wang Zhen — general conclusions and recommendations for improving the Chinese oil and gas companies' sustainable financial growth system.

Kleiner G. B. — general conclusions and recommendations for improving the Russian oil and gas companies' sustainable financial growth system.

Bragina Z. V. — methodological base for the financial sustainable growth system.

Denisov A. R. — modelling processes in the Python program.

*Статья поступила в редакцию 04.05.2019; после рецензирования 28.05.2019; принята к публикации 20.06.2019.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was submitted on 04.05.2019; revised on 28.05.2019 and accepted for publication on 20.06.2019.*

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-24-42

УДК 336.6, 338.3, 338.45(045)

JEL E22, G31

## Инвестиционный потенциал обрабатывающей промышленности\*

Н.М. Абдикеев<sup>а</sup>, Ю.С. Богачев<sup>б</sup>, С.Р. Бекулова<sup>с</sup>

Финансовый университет, Москва, Россия

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5999-0542>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8595-7674>;<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1384-4694>

### АННОТАЦИЯ

В работе рассматриваются инвестиции в основные фонды обрабатывающей промышленности как один из основных факторов, определяющих ее развитие. Показано, что обрабатывающая промышленность является локомотивом развития национальной экономики как развитых, так и развивающихся стран. Анализ экспорта и импорта стран, занимающих первые 15 позиций в рейтинге по уровню валового внутреннего продукта, рассчитанного по паритету покупательной способности (ВВП по ППС), показывает ведущую роль обрабатывающей промышленности в глобальной экономике. При этом конкурентоспособность на глобальном рынке определяется высокотехнологичной продукцией. Поэтому для устойчивого развития экономики России необходимо сформировать инвестиционные условия опережающего развития высокотехнологичных сегментов обрабатывающей промышленности. Однако сложившаяся структура инвестиций в основные фонды содействует развитию сегментов сферы услуг, таких как «Транспортировка и хранение», «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом». В структуре инвестиций в основные фонды наибольшую долю занимают инвестиции в здания и сооружения, а на объекты интеллектуальной собственности приходится не более 10%. Показано, что недостаток инвестиционных ресурсов является основной причиной уменьшения (в 1,5 раза) вклада в добавленную стоимость обрабатывающей промышленности России, производства машин и оборудования. Это приводит к увеличению зависимости от импорта, падению доли продукции высокотехнологичных секторов. Для анализа потенциала развития производств обрабатывающей промышленности авторы ввели показатель интенсивности инвестиций на 100 рублей отгруженной промышленной продукции. Определено, что ведущими по интенсивности инвестиций являются предприятия с совместной российской и иностранной формой собственности. В то же время частные предприятия, лидирующие по объему выпуска продукции, демонстрируют слабую инвестиционную активность. Показана низкая инвестиционная привлекательность высокотехнологичных секторов обрабатывающей промышленности. Проанализирована региональная структура обрабатывающей промышленности в России. При этом показана относительно слабая ее значимость в структуре валового регионального продукта в большей части субъектов Российской Федерации. Предложено на федеральном уровне разработать программу опережающего развития производств секторов высокотехнологичного и среднетехнологичного высокого уровня на 10–15 лет. Для управления этой программой предлагается создать надведомственный орган исполнительной власти.

**Ключевые слова:** обрабатывающая промышленность; высокотехнологичный сектор; инвестиции; ВВП; основные фонды; финансовый результат; производительность; экспорт; импорт; конкурентоспособность на рынке труда

**Для цитирования:** Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Бекулова С.Р. Инвестиционный потенциал обрабатывающей промышленности. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):24–42. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-24-42

## Investment Potential of the Manufacturing Industry\*\*

N.M. Abdikeev<sup>a</sup>, Yu.S. Bogachev<sup>b</sup>, S.R. Bekulova<sup>c</sup>

Financial University, Moscow, Russia

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5999-0542>; <sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8595-7674>;<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1384-4694>

\* Статья подготовлена по результатам выполнения подтемы «Реальный сектор экономики в условиях новой промышленной революции» общеуниверситетской комплексной темы Финансового университета «Новая парадигма общественного развития в условиях цифровой экономики» на период 2018–2020 гг.».

\*\* The article was prepared based on the sub-theme “Real sector of economy in the new industrial revolution” of the universitywide cross-cutting theme of the Financial University “New paradigm of social development in digital economy” for the period 2018–2020.

## ABSTRACT

The article considers investment in fixed assets of the manufacturing industry as one of the main factors of its development. The manufacturing industry is shown to be the growth driver of national economy for developed and developing countries. The analysis of exports and imports of the first 15 countries in the ranking in terms of gross domestic product calculated at purchasing power parity (GDP at PPP) shows the leading role of the manufacturing industry in the global economy. At the same time, competitiveness in the global market is determined by high-tech products. Therefore, for the sustainable development of the Russian economy, it is necessary to create investment conditions for the advanced development of high-tech segments of the manufacturing industry. However, the current structure of investments in fixed assets contributes to the development of such services sector segments as "Transportation and storage", "Real estate operations". In the structure of investments in fixed assets, the largest share belongs to investments in buildings and structures, and intellectual property items account for no more than 10%. It is shown that the lack of investment resources is the main reason for the reduction (by 1.5 times) of the contribution to the value added of the manufacturing industry in Russia, production of machinery and equipment. This leads to an increase in dependence on imports, a fall in the share of products from high-tech sectors. To analyze the development potential of manufacturing industries, the authors introduced an indicator of investment intensity per 100 rubles of shipped industrial products. It was determined that enterprises with a joint Russian and foreign form of ownership lead in terms of investment intensity. At the same time, private enterprises, leading in terms of output, demonstrate weak investment activity. The low investment attractiveness of high-tech manufacturing sectors is shown. The regional structure of the manufacturing industry was analyzed. There is a high level of regional concentration of the manufacturing industry in Russia. At the same time, the authors show its relatively weak significance in the structure of the gross regional product in the majority of the constituent entities of the Russian Federation. It has been proposed to develop a program at the federal level for the advanced development of production in the high-tech and medium-technology high-level sectors for 10–15 years. It is proposed to create a supra-departmental executive authority to manage this program.

**Keywords:** manufacturing industry; high-tech sector; investment; GDP; fixed assets; financial performance; productivity; exports; imports; competitiveness in the labor market

**For citation:** Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S., Bekulova S.R. Investment potential of the manufacturing industry. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):24-42. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-24-42

## ВВЕДЕНИЕ

Экономической наукой установлено, что в современных условиях одним из основных факторов развития национальной экономики как развитой, так и развивающейся страны являются инвестиции, а его локомотивом — обрабатывающая промышленность<sup>1</sup> [1, 2]. Это утверждение подтверждается статистическими данными Всемирного банка. В странах, возглавляющих рейтинг по уровню ВВП по ППС и устойчиво развивающихся, таких как Китай, Индия, Корея, Турция, доля инвестиций в основные фонды составляет, соответственно, 41,9, 28,5, 31,1 и 30%. При этом в 2017 г. темпы экономического роста были, соответственно, 106,9, 106,7, 103,1 и 107,4%.

В странах еврозоны доля инвестиций в среднем составляла 20,4%, при этом темпы роста — 102,4%. Лидерами экономического роста в Еврозоне являются страны, имеющие большую долю инвестиций в основной капитал. Следует отметить, что сопоставимые с Россией темпы экономического роста в развитых странах достигаются при меньших значениях долей инвестиций в основной капитал в ВВП, например в Италии — 17,5%. Редко наблюдаются случаи, когда

высокие темпы экономического роста достигаются при относительно малых значениях долей инвестиций в основной капитал [3].

Вклад обрабатывающей промышленности в ВВП России составляет только 13,5%. В то же время в экономиках Германии, Китая и Южной Кореи эта величина составляет, соответственно, 20, 30 и 28%. При этом экономики этих стран устойчиво развиваются, несмотря на турбулентную динамику мировой экономики. В период 2014–2017 гг. темпы роста ВВП, в среднем, составляют, соответственно, 2, 7 и 3%<sup>2</sup>. В России в этот период наблюдался спад, а в 2017–2018 гг. темп роста составил приблизительно 1,5%<sup>3</sup>.

В табл. 1 представлены данные по вкладу обрабатывающей промышленности в общий экспорт стран, занимающих первые 15 позиций в рейтинге по уровню ВВП по ППС.

Следует отметить, что эти страны в совокупности производят 75% мирового ВВП. Продукция промышленности играет основную роль в их общем экспорте. Анализ показывает, что в восьми странах более 80%

<sup>1</sup> United Nations Industrial Development Organization, 2013. Industrial Development Report 2013. Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change. Vienna. URL: [https://www.unido.org/sites/default/files/2013-12/UNIDO\\_IDR\\_2013\\_main\\_report\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2013-12/UNIDO_IDR_2013_main_report_0.pdf) (дата обращения: 22.04.2019).

<sup>2</sup> World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. URL: <https://databank.worldbank.org/data/source/world-development-indicators/preview/on> (дата обращения: 06.05.2019).

<sup>3</sup> Официальный сайт Росстата. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#) (дата обращения: 06.05.2019).

Вклад обрабатывающей промышленности в экспорт товаров и услуг ведущих стран в 2018 г. /  
The contribution of the manufacturing industry to the export of goods and services of leading countries 2018

| Место в рейтинге стран по ВВП по ППС / Place in the ranking of countries by PPP GDP | Страна / Country               | Экспорт промышленных товаров (% от экспорта товаров) / Manufactures exports (% of merchandise exports) |
|---|--------------------------------|--|
| 1   | Китай / China                  | 93,6   |
| 2   | США / USA                      | 61,9   |
| 3   | Индия / India                  | 70,7   |
| 4   | Япония / Japan                 | 88,1   |
| 5   | Германия / Germany             | 84,9   |
| 6   | Россия / Russia                | 22,3   |
| 7   | Индонезия / Indonesia          | 43,6   |
| 8   | Бразилия / Brazil              | 37,6   |
| 9   | Великобритания / Great Britain | 76,7   |
| 10  | Франция / France               | 80,3   |
| 11  | Мексика / Mexico               | 82,1   |
| 12  | Италия / Italy                 | 83,5   |
| 13  | Турция / Turkey                | 80,2   |
| 14  | Республика Корея / South Korea | 89,5   |
| 15  | Испания / Spain                | 69,4   |

Источник / Source: составлено авторами на основе данных Международного валютного фонда и Всемирного банка / compiled by the authors based on data from the International Monetary Fund and World Bank.

экспорта составляет продукция обрабатывающей промышленности, еще в трех странах она превышает или равна 70%, а в США — 62%. Только в трех странах (Российская Федерация, Бразилия и Индонезия) промышленные товары не составляют основную часть общего экспорта.

Продукция высокотехнологичных и среднетехнологичных секторов обрабатывающей промышленности занимает 40–60% в структуре экспорта обрабатывающей промышленности ведущих стран. В импорте товаров этих стран основную долю (60–80%) тоже составляет продукция обрабатывающей промышленности. Таким образом, обрабатывающая промышленность вносит основной вклад в структуру мировой торговли.

### ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕГМЕНТОВ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Исследование условий формирования инвестиционного потенциала обрабатывающей промышленности и эффективности его использования по-

зволяет выявить направления совершенствования механизмов институционального обеспечения устойчивого и сбалансированного развития экономики России. В настоящей работе для количественного анализа инвестиционный потенциал различных сегментов отечественной экономики будет оцениваться отношением величины инвестиций в основные фонды определенного сегмента экономики к величине валовой добавленной стоимости, произведенной в этом сегменте. В табл. 2 приведены соответствующие значения этого отношения для сегментов экономики, суммарный вклад которых в 2016–2017 гг. составил около 60–63% объема валового внутреннего продукта. В этот перечень вошли сегменты промышленности, строительства и ведущие сегменты сферы услуг.

Анализ данных табл. 2 свидетельствует о том, что наиболее быстро развивающимся сегментом экономики России в рассматриваемом периоде является «Добыча полезных ископаемых», которая увеличила свой вклад в ВВП на 1,1%. Остальные сегменты эко-

Таблица 2 / Table 2

**Доля инвестиций в ВВП сегментов экономики России / The share of investment in GDP segments of the Russian economy**

|  | Структура ВВП, %<br>Contribution to GDP, % |      | Доля инвестиций в ВВП сектора, %<br>Share of investment in the sector's GDP, % |      |
|--|--|------|--|------|
|  | 2016                                       | 2017 | 2016   | 2017 |
| Добыча полезных ископаемых /<br>Mining and quarrying   | 9,6  | 10,7 | 36,4   | 33,9 |
| Обрабатывающие производства /<br>Manufacturing   | 13,4                                       | 13,5 | 20,3   | 20,4 |
| Строительство /<br>Construction  | 6,4  | 6,1  | 8,9  | 10,1 |
| Торговля оптовая и розничная; ремонт<br>автотранспортных средств и мотоциклов /<br>Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and<br>motorcycles | 14,7                                       | 14,5 | 5,6  | 5,4  |
| Транспортировка и хранение /<br>Transportation and storage   | 7,2  | 7,1  | 43,3   | 45,0 |
| Деятельность по операциям с недвижимым<br>имуществом /<br>Real estate activities   | 10,1                                       | 9,9  | 33,2   | 32,0 |

Источник / Source: данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

номики изменяют свой вклад незначительно. При этом наибольший вклад вносит сегмент «Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов». Таким образом, структура экономики России не формирует условия для устойчивого развития. Доля обрабатывающей промышленности составляет всего 13,5%. Она формируется в основном за счет продукции секторов среднетехнологического и низкотехнологического уровней [4]. Это утверждение справедливо и для сегментов «Транспортировка и хранение», «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом». По этой причине инвестиционный потенциал этих сегментов слабо влияет на увеличение добавленной стоимости.

В литературе показано, что в среднем в развитых странах инвестиционный потенциал находится на уровне 20% [5]. Он способствует формированию 2/3 прироста ВВП, поскольку наибольший вклад в него вносят высокотехнологичный и среднетехнологичный высокого уровня сектора, которые в сумме составляют порядка 47%<sup>4</sup> [6, 7].

Как было показано выше, в странах, занимающих первые 15 позиций по уровню ВВП, средние и высокие технологии вносят более 50% в ВВП обрабатывающей промышленности, а в России — не более 25%, причем продукция этих секторов в основном формирует экспортный потенциал развитых стран.

Следует обратить внимание на то, что достаточно высокий инвестиционный потенциал в сегментах «Транспортировка и хранение», «Деятельность по операциям с недвижимым имуществом» слабо влияет на темпы их развития. Об этом свидетельствуют данные Росстата по инвестициям и темпам экономического роста за период 2014–2017 гг. (табл. 2). В определенной степени это обусловлено тем обстоятельством, что основным направлением инвестиций является не приобретение машин и оборудования, а строительство зданий, сооружений, жилищ (табл. 3).

Данные Росстата свидетельствуют о том, что в обрабатывающей промышленности стоимость машин

and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development. Vienna. URL: [https://www.unido.org/sites/default/files/2015-12/EBOOK\\_IDR\\_2016\\_FULLREPORT\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2015-12/EBOOK_IDR_2016_FULLREPORT_0.pdf) (дата обращения 22.04.2019).

<sup>4</sup> United Nations Industrial Development Organization, 2015. Industrial Development Report 2016. The Role of Technology

## Инвестиции в основной капитал по видам основных фондов / Investments in fixed capital by types of fixed assets

|   | 2010                           | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|--------------------------------|------|------|------|------|------|
|   | В % к итогу / Percent of total |      |      |      |      |      |
| Всего / Total   | 100                            | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| в том числе / including in:   |                                |      |      |      |      |      |
| в жилища / dwellings  | 12,2                           | 14,5 | 15,6 | 15,4 | 14,3 | 13,6 |
| в здания (кроме жилых) и сооружения / buildings (except residential) and structures                                 | 43,3                           | 40,8 | 43,7 | 45,2 | 45,2 | 43,8 |
| в машины, оборудование, транспортные средства / machinery, equipment, means of transportation                       | 37,9                           | 36,3 | 31,5 | 30,6 | 31,8 | 33,7 |
| прочие (в том числе в объекты интеллектуальной собственности) / other (including objects of intellectual property)* | 6,6                            | 8,4  | 9,2  | 8,8  | 8,7  | 8,9  |

\* Доля инвестиций в объекты интеллектуальной собственности не превышает 3%.

Источник / Source: данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

и оборудования составляет только 52% стоимости основных фондов. Для того чтобы обрабатывающая промышленность была локомотивом экономического роста России необходимо, чтобы стоимость парка машин и оборудования имела заметно больший вклад в общую стоимость основных фондов обрабатывающих производств. А из структуры инвестиций следует противоположная тенденция, направленная на увеличение стоимости зданий и сооружений. Кроме того, только в 40% организаций возраст машин и оборудования не превышает 10 лет, то есть актуальна проблема обновления производственных фондов. С этим выводом согласуются данные опроса организаций по целям инвестирования в основной капитал. Более 60% организаций используют инвестиции на замену изношенной техники и оборудования. Но этому препятствуют, по мнению предпринимателей, недостаток собственных финансовых средств, высокий уровень процентной ставки коммерческого кредита в стране и неопределенность экономической ситуации. Кроме того, предприятия сферы услуг экономически более эффективны, чем предприятия обрабатывающей промышленности. Так, доля добавленной стоимости в выпуске продукции для обрабатывающей промышленности составляет 27%, а для отраслей «Транспортировка и хранение» и «Операции с недвижимым имуществом» составляет 45 и 77% соответственно. Таким образом, сформировалась ситуация, которая благоприятствует инвестированию в сферу услуг в большей степени, чем в обрабатывающую промышленность.

С учетом результатов системных исследований, проведенных по инициативе ЮНИДО, в соответствии с которыми обрабатывающая промышленность является локомотивом устойчивого экономического роста, можно сделать вывод о том, что в отечественной экономике не формируются условия для устойчивого роста и перехода на новый технологический уклад<sup>5</sup> [8].

### ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Анализ распределения инвестиций в основные фонды обрабатывающей промышленности по различным ее сегментам позволяет выявить наиболее привлекательные для инвестора производства (табл. 4) и таким образом определить потенциал их развития.

Данные табл. 4 свидетельствуют о том, что инвестиционная привлекательность отраслей обрабатывающей промышленности практически коррелирует с позицией этих отраслей по выпуску продукции.

<sup>5</sup> United Nations Industrial Development Organization, 2013. Industrial Development Report 2013. Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change. Vienna. URL: [https://www.unido.org/sites/default/files/2015-12/UNIDO\\_IDR\\_2013\\_main\\_report\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2015-12/UNIDO_IDR_2013_main_report_0.pdf) (дата обращения: 22.04.2019); United Nations Industrial Development Organization, 2015. Industrial Development Report 2016. The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development. Vienna. URL: [https://www.unido.org/sites/default/files/2015-12/EBOOK\\_IDR\\_2016\\_FULLREPORT\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2015-12/EBOOK_IDR_2016_FULLREPORT_0.pdf) (дата обращения: 22.04.2019).

Отрасли, определяющие технологическое развитие экономики: производство компьютеров, электронных и оптических изделий; машин и оборудования; электрического оборудования; лекарственных средств занимают позиции ниже 10 из 23 как в рейтинге по величине инвестиций, так и по объему выпуска продукции. При этом инвестиции в эти отрасли составляют менее 2,5% от общего объема инвестиций в обрабатывающую промышленность. В целом доля инвестиций в обрабатывающую промышленность в 1995–2017 гг. находилась на уровне примерно 14,5%. За этот период вдвое увеличилась доля инвестиций в такие отрасли, как производство кокса и нефтепродуктов, химическое производство. Практически неизменной была доля инвестиций в металлургию и производство готовых металлических изделий.

Доля инвестиций в промышленность Европы выше соответствующего показателя в России и составляет 15,3%, при этом в странах Восточной Европы (Венгрии, Словении, Словакии и Чехии) она находится в диапазоне 25–28% [9]. Неудивительно, что в развитых странах с устойчивой экономикой вклад обрабатывающей промышленности в ВВП значителен<sup>6</sup> [10].

Действительно, в Германии, Франции, Японии, Южной Корее за 2000–2012 гг., несмотря на глобальный кризис 2008 г., вклад в добавленную стоимость обрабатывающей промышленности производства машин и оборудования вырос, соответственно, с 33 до 42%, с 26 до 31%, с 34 до 38%, с 41 до 48%<sup>7</sup>. В России за тот же период этот показатель упал с 19 до 12%. Инвестиции направлялись в основном на инновационное развитие производств секторов среднетехнологичного низкого уровня и низкотехнологичного. Таким образом происходит консервация технологической отсталости отечественной экономики от развитых стран.

Анализ структуры инвестиций в основной капитал обрабатывающей промышленности по источникам финансирования в 2016 г. показывает, что собственные средства организаций составили 70,3%, привлеченные — 29,7%, из них бюджетные средства — 1,7%<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Forschungsunion, Acatech. Securing the future of German manufacturing industry. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group. April 2013. URL: <https://www.acatech.de/Publikation/securing-the-future-of-german-manufacturing-industry-recommendations-for-implementing-the-strategic-initiative-industrie-4-0/> (дата обращения: 22.04.2019).

<sup>7</sup> Данные Всемирного банка / World Bank data. URL: <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=NV.IND.TOTL.ZS&country=> (дата обращения: 06.05.2019).

<sup>8</sup> Официальный сайт Росстата / Rosstat official website. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2017/invest.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/invest.pdf) (дата обращения: 06.05.2019).

Инвестиции в основной капитал производства машин и оборудования (не включая автотранспортные средства, прицепы и полуприцепы), химической и металлургической промышленности в общем объеме инвестиций обрабатывающей промышленности составляют, соответственно, 6,8, 19,9 и 13,2%. Таким образом, материально-техническая база обрабатывающей промышленности имеет самый низкий уровень инвестиций.

Однако данные по удельному сальдированному финансовому результату (сальдированный финансовый результат на 1000 руб. стоимости отгруженной продукции) свидетельствуют о том, что производство компьютеров, электронных и оптических изделий и электрического оборудования достаточно эффективно (табл. 4). Эти отрасли занимают 7-е и 9-е места в обрабатывающей промышленности, несмотря на то, что значительно уступают по показателю интенсивности инвестиций. Лидерами по финансовой эффективности, характеризуемой удельным сальдированным финансовым результатом, являются: производство табачных изделий, металлургическое производство и производство химических продуктов.

Обращает на себя внимание относительно слабая финансовая эффективность пищевой промышленности, занимающая 2-е место по стоимости отгруженной продукции.

К убыточным отраслям обрабатывающей промышленности, в том числе, относят производство машин и оборудования, автотранспортных средств и прочих готовых изделий. Причем наиболее отстающим является производство машин и оборудования, хотя его продукция в значительной степени определяет технологический уровень многих сегментов экономики России.

Перспективы развития отраслей экономики России в основном определяются ее конкурентоспособностью на внутреннем рынке труда, которая в значительной степени характеризуется относительным уровнем заработной платы ее сотрудников. Среди отраслей обрабатывающей промышленности ведущие позиции по уровню заработной платы занимают производство коксов и нефтепродуктов и производство табачных изделий (табл. 4). Заработная плата в этих сегментах превышает заработную плату в производстве машин и оборудования и электрического оборудования в 2,5 раза, и в 2 раза в производстве компьютеров, электронных и оптических изделий. Обращает на себя внимание, что в период 2010–2017 гг. указанное различие в заработной плате практически не менялось.

Таблица 4 / Table 4  
**Финансово-экономическое состояние производств обрабатывающей промышленности / Financial and economic condition of manufacturing industries**

| №  | Обработка производств, в том числе / manufacturing including:   | Рейтинг производств обрабатывающей промышленности / Rating of manufacturing industries |   |   | Удельный финансовый результат / Specific net financial result* | Индекс заработной платы / Index of wages** |      |
|----|---|--|---|---|--|--|------|
|    |   | по инвестициям в основные фонды / by investment in fixed assets                        | по объему отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами / by volume of shipped own-produced goods, works done and services performed | по сальдированному финансовому результату / by net financial result |  | 2010                                       | 2017 |
| 1  | Обработка производств, в том числе / manufacturing including:   |  |   |   | 59,25  | 1  | 1    |
| 1  | производство пищевых продуктов / manufacture of food products   | 4  | 2   | 4   | 39,16  | 0,85                                       | 0,78 |
| 2  | производство напитков / manufacture of beverages  | 16   | 15  | 9   | 64,39  | 1,23                                       | 0,99 |
| 3  | производство табачных изделий / manufacture of tobacco products   | 18   | 22  | 13  | 172,19   | 2,56                                       | 2,46 |
| 4  | производство текстильных изделий / manufacture of textiles  | 17   | 21  | 16  | 37,74  | 0,58                                       | 0,58 |
| 5  | производство одежды / manufacture of wearing apparel  | 22   | 23  | 15  | 56,29  | 0,52                                       | 0,53 |
| 6  | производство кожи и изделий из кожи / manufacture of leather and related products   | 23   | 24  | 20  | -27,59   | 0,6  | 0,52 |
| 7  | обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломы и материалов для плетения / manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials | 8  | 16  | 18  | 4,26   | 0,67                                       | 0,67 |
| 8  | производство бумаги и бумажных изделий / manufacture of paper and paper products  | 9  | 14  | 6   | 101,16   | 1,08                                       | 1,03 |
| 9  | деятельность полиграфическая и копирование носителей информации / printing and reproduction of recorded media   | 19   | 18  | 14  | 41,69  | 0,98                                       | 0,8  |
| 10 | производство кокса и нефтепродуктов / manufacture of coke and refined petroleum products  | 1  | 1   | 2   | 89,48  | 2,2  | 2,49 |

Окончание табл. 4 / End of Table 4

|    |   |    |    |    |         |      |      |
|----|---|----|----|----|---------|------|------|
| 11 | производство химических веществ и химических продуктов / manufacture of chemicals and chemical products   | 2  | 4  | 3  | 109,93  | 1,17 | 1,19 |
| 12 | производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях / manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations | 14 | 17 | 8  | 108,77  | 1,14 | 1,41 |
| 13 | производство резиновых и пластмассовых изделий / manufacture of rubber and plastic products   | 13 | 11 | 12 | 37,10   | 0,83 | 0,8  |
| 14 | производство прочей неметаллической минеральной продукции / manufacture of other non-metallic mineral products  | 11 | 8  | 11 | 27,94   | 0,94 | 0,8  |
| 15 | производство металлургическое / manufacture of basic metals   | 3  | 3  | 1  | 143,76  | 1,34 | 1,29 |
| 16 | производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования / manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment               | 6  | 5  | 7  | 25,43   | 0,92 | 0,93 |
| 17 | производство компьютеров, электронных и оптических изделий / manufacture of computer, electronic and optical products   | 10 | 9  | 5  | 76,51   | 1,07 | 1,22 |
| 18 | производство электрического оборудования / manufacture of electrical equipment  | 15 | 13 | 10 | 47,6    | 0,96 | 0,94 |
| 19 | производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки / manufacture of machinery and equipment n.e.c.   | 12 | 10 | 23 | -162,38 | 1    | 0,97 |
| 20 | производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов / manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers                                      | 7  | 6  | 22 | -30,86  | 0,94 | 0,99 |
| 21 | производство прочих транспортных средств и оборудования / manufacture of other transport equipment  | 5  | 7  | 19 | 1,04    | 1,18 | 1,17 |
| 22 | производство мебели / manufacture of furniture  | 20 | 19 | 17 | 19,24   | 0,65 | 0,58 |
| 23 | производство прочих готовых изделий / other manufacturing   | 21 | 20 | 21 | -26,70  | 0,79 | 0,72 |
| 24 | ремонт и монтаж машин и оборудования / repair and installation of machinery and equipment   | -  | 12 | -  | -       | 1,22 | 1,09 |

Примечание / Note: \* – сальдированный финансовый результат на 1000 руб. стоимости отгруженной продукции / Net financial result per 1000 rubles of the cost of goods shipped;

\*\* – индекс среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций различных производств обрабатывающей промышленности / Index of average monthly nominal accrued wages of employees of organizations of various manufacturing industries.

Источник / Source: данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

В настоящее время в сегментах экономики России, дающих наибольший вклад в ВВП, установилось постоянное значение доли заработной платы в валовой добавленной стоимости (около 40%<sup>9</sup>). Однако по фактической среднемесячной заработной плате наблюдается заметное различие в сегментах экономики России. Для проведения дальнейшего анализа были сопоставлены значения среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций, средней ежемесячной заработной платы по различным сегментам экономики со среднемесячной номинальной начисленной заработной платой работников организаций по экономике (табл. 5).

Данные табл. 5 свидетельствуют о том, что заработная плата в обрабатывающих производствах более чем в 2 раза отличается от заработной платы работников финансовой и страховой сферы и деятельности по добыче полезных ископаемых; в 1,5 раза — от сектора деятельности в области информации и связи. Кроме того, она меньше заработной платы работников отрасли «государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение».

В рейтинге отраслей экономики по среднемесячной заработной плате обрабатывающая промышленность занимала в 2010 г. 9-е место, а в 2017–8-е. В целом заработная плата в обрабатывающих производствах находится на уровне средней заработной платы по экономике России.

Таким образом, при сложившемся распределении уровней заработной платы по сегментам экономики, в том числе по отраслям обрабатывающей промышленности, возникают серьезные проблемы эффективного использования человеческого капитала. Решение проблемы — в опережающем развитии высокотехнологичных производств обрабатывающей промышленности [11]. Это позволит увеличить валовую добавленную стоимость, произведенную реальным сектором экономики. Но для этого необходимо заметное повышение инвестиционного потенциала, по крайней мере, до 40–50% объема валовой добавленной стоимости.

Дальнейший анализ показывает инвестиционную привлекательность предприятий с различной формой собственности (табл. 6).

В табл. 6 представлены данные по интенсивности инвестиций в основной капитал предприятий обрабатывающей промышленности. Этот показатель

определяется отношением инвестиций в основной капитал предприятий к объему выпуска продукции и измеряет инвестиции на 100 руб. произведенной продукции.

Данные табл. 6 свидетельствуют о том, что тактика расширения производства за счет инвестиций в основной капитал дает максимальный результат в секторе химического производства. При этом лидируют совместные российско-иностранное предприятия и отечественные частные предприятия. Следует отметить, что они выпускают, соответственно, 14 и 57% продукции сектора производства. Таким образом, в целом по сектору будет увеличиваться выпуск продукции.

Обращает на себя внимание, что на предприятиях с совместной российской и иностранной формой собственности наблюдаются самые высокие значения инвестиций на рубль стоимости отгруженной продукции. В то же время отечественные предприятия частной формы собственности, являясь лидерами по доле выпуска продукции в различных сегментах обрабатывающей промышленности, не лидируют по указанному выше показателю. Так, в остальных секторах, представленных в табл. 6, кроме производства резиновых и пластмассовых изделий по указанному выше показателю они занимают 4–5-е места.

Таким образом, сложившаяся структура инвестиций в основной капитал предприятий обрабатывающей промышленности не в полной мере способствует развитию различных ее сегментов. Относительно слабая инвестиционная активность отечественных предприятий частной формы собственности, по-видимому, обусловлена низкой рентабельностью производства из-за его технологической отсталости. На предприятиях совместной российской и иностранной формы собственности источником финансирования, по-видимому, являются материнские компании иностранных участников бизнеса в России. Однако их заинтересованность в развитии бизнеса в разных секторах промышленности различна. Так, на предприятиях сектора производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования отмечается самое низкое значение показателя интенсивности инвестиций для предприятий этой формы собственности. При этом их доля в выпуске продукции этого сегмента обрабатывающей промышленности составляет всего 3%. Таким образом, иностранный капитал мало заинтересован в развитии высокотехнологичных секторов обрабатывающей промышленности.

Для характеристики экономической эффективности производств различных сегментов обрабатываю-

<sup>9</sup> Официальный сайт Росстата / Rosstat official website. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/wages/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/) (дата обращения: 06.05.2019).

Таблица 5 / Table 5

**Индекс среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций  
различных сегментов экономики России / Index of average monthly nominal accrued wages  
of employees of organizations in various segments of Russian economy**

| № |   | 2010 | 2017 | №  |  | 2010 | 2017 |
|---|---|------|------|----|--|------|------|
| 1 | Всего по экономике / Total economy  | 1,00 | 1,00 |    |  |      |      |
| 1 | Деятельность финансовая и страховая / Financial and insurance activities  | 2,39 | 2,17 | 10 | Строительство / Construction   | 1,02 | 0,86 |
| 2 | Добыча полезных ископаемых / Mining and quarrying   | 1,90 | 1,90 | 11 | Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов / Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles                                  | 0,88 | 0,82 |
| 3 | Деятельность в области информации и связи / Information and communication   | 1,45 | 1,50 | 12 | Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг / Human health and social work activities  | 0,75 | 0,82 |
| 4 | Деятельность профессиональная, научная и техническая / Professional, scientific and technical activities  | 1,59 | 1,46 | 13 | Образование / Education  | 0,67 | 0,77 |
| 5 | Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха / Electricity, gas, steam and air conditioning supply                    | 1,22 | 1,14 | 14 | Деятельность по операциям с недвижимым имуществом / Real estate activities   | 0,85 | 0,77 |
| 6 | Транспортировка и хранение / Transportation and storage   | 1,19 | 1,12 | 15 | Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений / Water supply; sewerage, waste management and remediation activities | 0,78 | 0,74 |
| 7 | Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение / Public administration and defence; compulsory social security | 1,20 | 1,11 | 16 | Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство / Agriculture, forestry and fishing   | 0,53 | 0,66 |
| 8 | Обрабатывающие производства / Manufacturing   | 0,91 | 0,98 | 17 | Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания / Accommodation and food service activities  | 0,64 | 0,61 |
| 9 | Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений / Arts, entertainment and recreation  | 0,73 | 0,98 |    |  |      |      |

Источник / Source: данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

**Интенсивность инвестиций в основной капитал предприятий обрабатывающей промышленности, 1 руб. инвестиций на 100 руб. выпуска в 2017 г. / The intensity of investment in fixed assets of manufacturing enterprises, 1 ruble of investments per 100 rubles of issue 2017**

| № |   | Российская, в том числе / Russian including |                           |                   |                                      | Иностранная / Foreign | Совместная российская и иностранная / Joint Russian and foreign |
|---|---|---|---------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------|---|
|   |   | Государственная / State                     | Муниципальная / Municipal | Частная / Private | Смешанная российская / Mixed Russian |                       |   |
| 1 | Обрабатывающие производства / Manufacturing   | 5,7   | 4,9                       | 4,8               | 3,0                                  | 5,1                   | 9,6   |
|   | Из них / Including:   |   |                           |                   |                                      |                       |   |
| 1 | химическое производство / chemical products   | 7,2   | 14,1                      | 14,4              | 7,2                                  | 8,2                   | 20,8  |
| 2 | производство резиновых и пластмассовых изделий / rubber and plastic products  | 4,2   | –                         | 2,1               | 9,8                                  | 6,7                   | 6,5   |
| 3 | металлургическое производство и производство готовых металлических изделий / basic metals and fabricated metal products | 9,3   | 3,8                       | 3,6               | 4,7                                  | 2,7                   | 11,0  |
| 4 | производство машин и оборудования / machinery and equipment n.e.c.  | 1,2   | 8,4                       | 3,1               | 3,9                                  | 6,4                   | 9,2   |
| 5 | производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования / electrical and optical equipment            | 6,2   | 2,2                       | 2,4               | 4,2                                  | 2,0                   | 3,8   |

Источник / Source: данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

щей промышленности рассчитаем доли валовой добавленной стоимости в выпуске продукции (табл. 7).

Обращает на себя внимание то, что самая низкая экономическая эффективность в нефинансовых корпорациях наблюдается в сегменте «Обрабатывающие производства». Заметим, что именно в этих корпорациях производится основная часть продукции соответствующего сегмента. Отмеченная особенность относительно низкой экономической эффективности производств обрабатывающей промышленности наблюдается и для предприятий государственного управления, в домашних хозяйствах, некоммерческих организациях, обслуживающих

домашние хозяйства. Таким образом, обрабатывающая промышленность не может стать локомотивом экономического развития России без заметного повышения ее экономической эффективности.

Это приводит к тому, что даже на внутреннем рынке большая часть продукции отечественных производств обрабатывающей промышленности не конкурентоспособна по отношению к импортной продукции. Об этом свидетельствуют результаты анализа данных табл. 8, в которой представлены следующие показатели:

1. Доля стоимости отечественной продукции *i*-й товарной группы в общей стоимости этой продук-

Таблица 7 / Table 7

**Валовая добавленная стоимость по отраслям экономики и секторам / выпуск по отраслям экономики и секторам / Gross value added by industries and sectors / output by industries and sectors**

|   | 2015 |      |      |      |      | 2016 |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | a    | b    | c    | d    | e    | a    | b    | c    | d    | e    |
| Добыча полезных ископаемых / Mining and quarrying   | 66,4 | –    | 46,4 | –    | 66,4 | 64,8 | –    | 45,2 | –    | 64,8 |
| Обрабатывающие производства / Manufacturing   | 29,1 | 46,5 | 15,1 | –    | 28,7 | 27,5 | 43,6 | 14,2 | –    | 27,2 |
| Строительство / Construction  | 47,7 | 0,0  | 46,1 | –    | 47,6 | 49,6 | 0,0  | 47,5 | –    | 49,5 |
| Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования / Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods | 58,3 | –    | 60,7 | –    | 58,7 | 55,7 | –    | 58,8 | –    | 56,2 |
| Транспорт и связь / Transport, storage and communication  | 46,5 | 55,3 | 50,1 | –    | 46,8 | 45,5 | 52,5 | 50,1 | –    | 45,9 |
| Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг / Real estate, renting and business activities  | 64,1 | 75,0 | 82,5 | 77,3 | 71,0 | 63,5 | 71,8 | 82,1 | 76,9 | 70,2 |

Примечание / Note: a – нефинансовые корпорации / non-financial corporations;

b – государственное управление / general government;

c – домашние хозяйства / households;

d – некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства / non-profit institutions serving households;

e – итого по секторам / total by sector.

Источник / Source: данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

ции, реализованной на внутреннем рынке, которая определяется как

$$Q_{\text{внутр}_i} = \frac{P_i - E_i}{P_i - E_i + I_i},$$

где  $Q_{\text{внутр}_i}$  – доля стоимости отечественной продукции  $i$ -й товарной группы в суммарной стоимости продукции, реализованной на внутреннем рынке;  $P_i$  – отечественное производство  $i$ -й товарной группы;  $E_i$  – экспорт отечественной продукции  $i$ -й товарной группы;  $I_i$  – импорт продукции  $i$ -й товарной группы.

Индикатор характеризует уровень конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем рынке [12].

2. Доля стоимости экспортной продукции  $i$ -й товарной группы в общей стоимости этой продукции, которая определяется как

$$\text{Э потенциал}_i = \frac{E_i}{P_i},$$

где  $\text{Э потенциал}_i$  – доля стоимости экспортной продукции конкретной товарной группы обрабатывающей промышленности в общей стоимости этой произведенной продукции;  $E_i$  – экспорт оте-

чественной продукции  $i$ -й товарной группы;  $P_i$  — отечественное производство  $i$ -й товарной группы.

Индикатор характеризует уровень конкурентоспособности отечественного производства на внешнем рынке по определенной товарной группе и может принимать значения от 0 (абсолютная зависимость от импорта) до 100% (абсолютная независимость от импорта) [12].

3. *Индекс внешнеторгового оборота отечественной продукции на внешнем рынке», который рассчитывается как*

$$I(\text{внешн. об.})_i = \frac{\mathcal{E}_i - \mathcal{I}_i}{\mathcal{E}_i + \mathcal{I}_i},$$

где  $I(\text{внешн. об.})_i$  — индекс внешнеторгового оборота отечественной продукции  $i$ -й товарной группы на внешнем рынке;  $\mathcal{E}_i$  — экспорт отечественной продукции  $i$ -й товарной группы;  $\mathcal{I}_i$  — импорт продукции  $i$ -й товарной группы.

Индикатор характеризует позиции отечественной продукции на глобальном рынке, его значение находится в диапазоне от  $-100\%$  (абсолютная неконкурентоспособность) до  $+100\%$  (абсолютная конкурентоспособность) [15].

Результаты анализа свидетельствуют о том, что на внутреннем рынке обеспеченность потребностей России в машинах, оборудовании и транспортных средствах, продукции химической промышленности, пластмассе, каучуке и резине осуществляется в основном за счет импортной продукции. Напротив, потребность в продукции товарной группы «Металлы и изделия из них» на внутреннем рынке обеспечивается практически отечественным производством. Следует отметить, что степень обеспеченности отечественным производством продукцией первых трех указанных товарных групп уменьшается в среднем на 5%. Экспортный потенциал обрабатывающей промышленности России увеличился, однако это произошло в основном за счет продукции производств, входящих в среднетехнологичный сегмент низкого уровня (табл. 9).

В структуре экспорта продукция производств, входящих в среднетехнологичный низкого уровня и низкотехнологичный сектора, составляет более 80%. О низком технологическом уровне обрабатывающей промышленности свидетельствует структура затрат на производство и продажу продукции. По данным Росстата, материальные затраты составляют 75,3%, а на оплату труда — всего 8,7%. Это не позволяет эффективно использовать человеческий капитал в решении проблемы повышения конкурентоспособности отечественной промышленности.

В условиях перехода мировой экономики на шестой технологический уклад для повышения конкурентоспособности отечественной продукции на глобальном рынке необходимо существенно изменить структуру затрат на технологическое развитие, представленную в табл. 10.

Анализ данных табл. 10 показывает, что затраты на создание новых технологий в России составляют всего 25,2%, а в развитых странах — более 50%<sup>10</sup>. Можно сделать вывод о том, что инновационная деятельность в организациях обрабатывающей промышленности направлена на воспроизводство продукции по технологиям, заимствованным у развитых стран. Таким образом, для обеспечения технологического рывка в обрабатывающей промышленности необходимо не только увеличить инвестиционный потенциал, но и принципиально изменить его структуру по направлениям затрат.

Анализ данных Росстата по затратам организаций на технологические инновации по источникам финансирования в 2017 г. показал, что 2/3 общих затрат составляют собственные средства организаций. Средства федерального бюджета составили 12%, а региональных и местных бюджетов — 0,4% в сумме. С учетом низкой рентабельности производства обрабатывающей промышленности (10,9%) и высокой процентной ставки по коммерческим кредитам трудно ожидать увеличения затрат на технологическое развитие за счет собственных и заемных средств организаций. Кроме того, санкции ограничивают увеличение прямых иностранных инвестиций в обрабатывающую промышленность, в настоящее время они составляют 0,3% затрат организаций на эти цели.

Следует отметить, что в субъектах Российской Федерации производству машин и оборудования также не уделяется должного внимания. Действительно, в 15 субъектах Российской Федерации производится 63% всего объема продукции обрабатывающей промышленности (табл. 11).

Обращает на себя внимание то, что в пяти субъектах Российской Федерации из этого перечня обрабатывающая промышленность вносит вклад в валовой региональный продукт (ВРП) меньше 20%. При этом в восьми регионах машиностроение вносит вклад в добавленную стоимость обрабатывающей промышленности меньше 10%. В то же время, как

<sup>10</sup> Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2018. Статистический сборник. Нац. исслед. ун-т И60 «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ; 2018. 344 с. URL: [https://www.hse.ru/data/2018/03/23/1164003717/Indicators\\_of\\_Innovation\\_2018.pdf](https://www.hse.ru/data/2018/03/23/1164003717/Indicators_of_Innovation_2018.pdf) (дата обращения: 23.04.2019).

Таблица 8 / Table 8

**Доля обеспечения продукцией отечественного производства потребностей внутреннего рынка по различным товарным группам, экспортный потенциал и индекс международного сотрудничества по обмену товарами различных секторов обрабатывающей промышленности / The share of provision of domestically produced products to the needs of the domestic market for various product groups, export potential and the index of international cooperation in the exchange of goods from various sectors of manufacturing industry**

| № | Группа товаров / Product group   | 2016 |      |       | 2017 |      |       |
|---|--|------|------|-------|------|------|-------|
|   |  | a    | b    | c     | a    | b    | c     |
| 1 | Машины, оборудование и транспортные средства / Machinery, equipment and vehicles | 24,9 | 36,9 | -67,5 | 20,3 | 41,2 | -69,6 |
| 2 | Продукция химической промышленности / Chemical industry products                 | 52,7 | 34,6 | -25,9 | 48,0 | 38,9 | -26,0 |
| 3 | Пластмассы, каучук и резина / Plastics, caoutchouc and rubber                    | 49,1 | 32,6 | -36,4 | 44,0 | 38,0 | -35,0 |
| 4 | Металлы и изделия из них / metals and products from them                         | 88,1 | 25,4 | 43,1  | 83,0 | 32,5 | 40,5  |

*Примечание / Note:* а – доля стоимости отечественной продукции конкретной товарной группы в общей стоимости этой продукции, реализованной на внутреннем рынке / the share of the cost of domestic products of a particular commodity group in the total value of these products sold on the domestic market;

б – доля стоимости экспортной продукции конкретной товарной группы обрабатывающей промышленности в общей стоимости этой произведенной продукции / the share of the value of export products of a specific product group in the manufacturing industry in the total value of these manufactured products;

с – индекс внешнеторгового оборота отечественной продукции на внешнем рынке / index of foreign trade turnover of domestic products on the foreign market.

*Источник / Source:* составлено авторами на основе данных Росстата и ФТС / compiled by the authors based on data from Rosstat and the Federal Customs Service.

Таблица 9 / Table 9

**Структура экспортного потенциала обрабатывающей промышленности, % / The structure of the export potential of the manufacturing industry, %**

|  | 2016 |      |      | 2017 |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|
|  | a    | b    | c    | a    | b    | c    |
| Обрабатывающие производства / Manufacturing                  | 22,8 | 24,9 | 100  | 23,1 | 24,9 | 100  |
| Высокотехнологичные / High tech                              | 23,7 | 15,0 | 4,3  | 5,6  | 6,1  | 1,0  |
| Среднетехнологичные высокого уровня / Medium-high-technology | 14,2 | 16,1 | 12,6 | 18,2 | 17,8 | 16,4 |
| Среднетехнологичные низкого уровня / Medium-low-technology   | 27,1 | 36,7 | 70,4 | 30,2 | 34,1 | 74,4 |
| Низкотехнологичные / Low-technology                          | 17,4 | 8,9  | 7,9  | 26,0 | 10,2 | 7,8  |

*Примечание / Note:* а – экспортный потенциал инновационного сектора / export potential of the innovation sector;

б – экспортный потенциал общего производства / export potential of total production;

с – структура общего экспорта / structure of total exports.

*Источник / Source:* составлено авторами на основе данных сборников Росстата «Наука. Технологии. Инновации» 2017–2019 гг. / compiled by the authors on the basis of data from the Rosstat Collection “Science. Technology. Innovations”, 2017–2019.

**Затраты на технологические инновации организаций обрабатывающей промышленности по видам инновационной и экономической деятельности в 2017 г. / The cost of technological innovation of manufacturing organizations by type of innovation and economic activity in 2017**

| №  | Вид инновационной и экономической деятельности / Type of innovation and economic activity | Млрд руб. / bln roubles | %    | №   | Вид инновационной и экономической деятельности / Type of innovation and economic activity       | Млрд руб. / bln roubles | %   |
|----|---|-------------------------|------|-----|---|-------------------------|-----|
| 1  | Приобретение машин и оборудования / Acquisition of machinery and equipment                | 282,4                   | 46,3 | 6   | Дизайн / Design   | 9,4                     | 1,5 |
| 2  | Исследования и разработки / R&D   | 144                     | 23,6 | 7   | Приобретение новых технологий / Acquisition of new technology                                   | 9,5                     | 1,6 |
| 3  | Инжиниринг / Engineering  | 99,1                    | 16,2 | 7.1 | Из них приобретение прав на патенты, лицензий / of which acquisition of patent rights, licenses | 5                       | 0,8 |
| 4  | Прочие затраты / Other expenditures   | 53,9                    | 8,8  | 8   | Обучение и подготовка персонала / Personnel training  | 1,3                     | 0,2 |
| 5  | Приобретение программных средств / Acquisition of software                                | 10,3                    | 1,7  | 9   | Маркетинговые исследования / Market research  | 0,4                     | 0,1 |
| 10 | Всего / Total   | 610,2                   | 100  |     |   |                         |     |

Источник / Source: данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

показано выше, в структуре обрабатывающей промышленности экономически развитых стран данный показатель превышает 30%. Следует отметить незначительную роль в структуре обрабатывающей промышленности указанных выше субъектов Российской Федерации производства компьютеров, вычислительной техники, электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Таким образом, можно сделать вывод о том, что в России ведущую роль в обрабатывающей промышленности играют низкотехнологичные производства.

### ВЫВОДЫ

Анализ динамики экономик развитых стран показывает значительную роль инвестиций в основные фонды обрабатывающей промышленности в формировании условий устойчивого развития.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что в России обрабатывающая промышленность не является доминирующим фактором экономического роста. Она занимает 2-е место по доле вклада в ВВП и 4-е по рейтингу инвестиций в произведенную

в ней валовую добавленную стоимость. Ведущие позиции по доле вклада в ВВП России занимают отрасли сферы услуг.

Низкий инвестиционный потенциал обрабатывающей промышленности консервирует неконкурентоспособность ее продукции не только на внешнем, но и на внутреннем рынках, особенно в сегментах высокотехнологичной продукции.

Анализ структуры инвестиций в основные фонды обрабатывающей промышленности показывает, что они не содействуют технологическому развитию: основным направлением инвестиций являются здания и сооружения, а не объекты интеллектуальной собственности и приобретение машин и оборудования. Это приводит к тому, что в 40% организаций возраст машин и оборудования превышает 10 лет. Предприниматели отмечают, что они не имеют возможности не только организовать внедрение инноваций, но и заменить изношенную технику. Как следствие, за 2000–2012 гг. вклад производств машин и оборудования в валовую стоимость обрабатывающей промышленности упал на 30%. Напротив, в таких

Таблица 11 / Table 11

**Основные показатели состояния обрабатывающей промышленности ведущих по уровню промышленного развития субъектов Российской Федерации / Main indicators of the state of manufacturing industry leading by the level of industrial development of regions of the Russian Federation**

| №  | Субъект РФ  | a     | b     | c     | d     | e     |
|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | г. Москва / Moscow                                  | 14,95 | 12,00 | 4,40  | 6,20  | 8,70  |
| 2  | Московская область / Moscow region                  | 5,96  | 20,80 | 10,50 | 8,90  | 9,70  |
| 3  | г. Санкт-Петербург / St. Petersburg                 | 5,81  | 16,70 | 5,20  | 10,70 | 27,60 |
| 4  | Свердловская область / Sverdlovsk region            | 4,54  | 30,90 | 4,60  | 4,20  | 12,90 |
| 5  | Республика Татарстан / Republic of Tatarstan        | 4,02  | 18,70 | 18,90 | 4,80  | 20,90 |
| 6  | Тюменская область / Tyumen region                   | 3,95  | 3,80  | 11,20 | 1,00  | 1,70  |
| 7  | Челябинская область / Chelyabinsk region            | 3,44  | 35,50 | 3,10  | 2,80  | 9,50  |
| 8  | Нижегородская область / Nizhny Novgorod Region      | 3,20  | 30,70 | 9,20  | 5,60  | 20,70 |
| 9  | Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan | 2,79  | 27,50 | 18,30 | 2,10  | 14,10 |
| 10 | Красноярский край / Krasnoyarsk region              | 2,62  | 31,80 | 2,60  | 1,10  | 2,40  |
| 11 | Самарская область / Samara region                   | 2,57  | 22,40 | 20,70 | 5,50  | 41,20 |
| 12 | Пермский край / Perm region                         | 2,48  | 31,80 | 26,00 | 5,00  | 8,90  |
| 13 | Ленинградская область / Leningrad region            | 2,44  | 30,80 | 5,50  | 3,00  | 12,70 |
| 14 | Краснодарский край / Krasnodar region               | 2,35  | 11,40 | 2,70  | 0,90  | 3,90  |
| 15 | Омская область / Omsk region                        | 2,04  | 37,30 | 6,50  | 2,80  | 3,10  |

*Примечание / Note:* а – среднее значение доли отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами предприятий обрабатывающей промышленности субъекта Российской Федерации в общей стоимости соответствующих товаров, работ и услуг обрабатывающей промышленности России в 2015–2017 гг., % / the average share of volume of shipped own-produced goods, works done and services performed by the manufacturing industry enterprises of regions of the Russian Federation in the total cost of the relevant goods, works and services of the manufacturing industry of the Russian Federation in 2015–2017, %;

b – вклад обрабатывающей промышленности в валовый региональный продукт, % / contribution of the manufacturing industry to the gross regional product, %;

c – доля продукции производства химических веществ и химических продуктов и производства лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях, в продукцию обрабатывающей промышленности, % / the share of production of chemicals and chemical products and production of medicines and materials used for medical purposes in the products of the manufacturing industry, %;

d – доля продукции производства компьютеров, электронных и оптических изделий и производства электрического оборудования в продукцию обрабатывающей промышленности, % / the share of production of computers, electronic and optical products and production of electrical equipment in manufacturing products, %;

e – доля производства машин и оборудования, не включенных в другие группировки; производства автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов; производства прочих транспортных средств и оборудования в продукцию обрабатывающей промышленности, % / The share of production of machinery and equipment not included in other groups; the production of motor vehicles, trailers and semi-trailers; production of other vehicles and equipment in manufacturing products, %.

*Источник / Source:* данные Росстата и расчеты авторов / Rosstat data and the authors' calculations.

странах, как Германия, Япония, Южная Корея, Франция, он увеличился в среднем на 10%.

Технологическая отсталость обрабатывающей промышленности России консервируется, поскольку инновационная деятельность в основном направлена на развитие среднетехнологичного низкого уровня и низкотехнологичного секторов обрабатывающей промышленности и на организацию производства по заимствованным у развитых стран технологиям.

Уровень фактической заработной платы в обрабатывающей промышленности в 2 раза меньше, чем в секторах финансовой, страховой деятельности, добычи полезных ископаемых и ряда других отраслей. Это определяет низкий уровень конкурентоспособности обрабатывающей промышленности, особенно высокотехнологичных ее сегментов на рынке труда в России. Как следствие — серьезные проблемы в использовании человеческого капитала.

В настоящее время основным источником инвестиций в основные фонды обрабатывающей промышленности являются собственные средства организаций. Низкая рентабельность ее производств и высокая процентная ставка кредитов ограничивают возможность существенного увеличения объема инвестиций в основные фонды. Предприятия химической промышленности в наибольшей степени среди других отраслей обрабатывающей промышленности инвестиционно привлекательны. Среди предприятий различной формы собственности во всех отраслях обрабатывающей промышленности инвестиционно привлекательны предприятия с иностранной и совместной российской и иностранной формой собственности, хотя большая часть выпуска продукции обеспечивается российскими частными компаниями. Следует отметить, что иностранный капитал не заинтересован в развитии производств, определяющих технологический прогресс в экономике России.

Обращает на себя внимание то, что предприятия, производящие компьютеры, электронные и оптические изделия, электрооборудование по удельному сальдированному финансовому результату достаточ-

но эффективны, но по доле инвестиций в основные фонды обрабатывающей промышленности имеют самые низкие значения доли валовой добавленной стоимости в выпуске продукции среди всех сегментов экономики России.

В субъектах Российской Федерации осуществляется реализация национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости». Однако структура обрабатывающей промышленности в регионах показывает, что ведущие позиции занимают среднетехнологичные низкого уровня и низкотехнологичные производства. Это существенно ограничивает возможность субъектов Российской Федерации обеспечить реализацию Стратегии научно-технологического и социально-экономического прорыва России.

В связи с этим актуальна разработка на федеральном уровне программы опережающего развития производств секторов высокотехнологичного и среднетехнологичного высокого уровня сроком реализации 10–15 лет с указанием следующих целей:

- вклад продукции высокотехнологичного и среднетехнологичного высокого уровня производств в общий объем отгруженной продукции не менее 50%, причем 20% из них — продукция высокотехнологичных производств;
- доля обрабатывающей промышленности в ВВП России — не менее 20%;
- доля в экспорте продукции обрабатывающей промышленности не менее 60%, причем не менее 20% — высокотехнологичная продукция;
- доля обеспечения потребностей внутреннего рынка высокотехнологичной продукцией отечественного производства — не менее 50%.

Для управления и координации реализации этой программы целесообразно создание надведомственного органа исполнительной власти, в котором должны быть сконцентрированы все необходимые финансовые ресурсы для осуществления поставленных задач с целью выхода России на следующий этап технологического развития. Положительный опыт создания такого органа продемонстрирован в оборонно-промышленном комплексе.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Schumpeter J. A. Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. Oxford: OUP Publ.; 1939. 384 p.
2. Manyika J., Chui M., Bughin J., Dobbs R., Bisson P., Marrs A. Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. Washington, DC: McKinsey Global Institute; 2013. 176 p. URL: [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Disruptive%20technologies/MGI\\_Disruptive\\_technologies\\_Full\\_report\\_May2013.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Disruptive%20technologies/MGI_Disruptive_technologies_Full_report_May2013.ashx) (дата обращения: 22.06.2019).

3. Николаев И.А., Марченко Т.Е., Точилкина О.С. Инвестиции как источник экономического роста. Аналитический доклад. М.: ФБК Grant Thornton, Институт стратегического анализа; 2019. 27 с. URL: [https://www.fbk.ru/upload/docs/Investments\\_report.pdf](https://www.fbk.ru/upload/docs/Investments_report.pdf) (дата обращения: 22.04.2019).
4. Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Бекулова С.Р. Институциональные механизмы обеспечения научно-технологического прорыва в экономике России. *Управленческие науки*. 2019;9(1):6–19. DOI: 10.26794/2304-022X-2019-9-1-6-19
5. Глазьев С.Ю. Рынок в будущее: Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. М.: Книжный мир; 2018. 768 с.
6. Садовничий В.А., Акаев А.А., Коротаев А.В., Малков С.Ю. Комплексное моделирование и прогнозирование развития стран БРИКС в контексте мировой динамики. М.: Наука; 2014. 382 с.
7. Martín-de Castro G. Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*. 2015;47:143–146. DOI: 10.1016/j.indmarman.2015.02.032
8. Brown J.R., Martinsson G., Petersen B.C. Stock markets, credit markets, and technology-led growth. *Journal of Financial Intermediation*. 2017;32:45–59. DOI: 10.1016/j.jfi.2016.07.002
9. Николаев И.А., Марченко Т.Е. Рынок в экономическом развитии. Аналитический доклад. М.: ФБК Grant Thornton, Институт стратегического анализа; 2018. 32 с. URL: <https://www.fbk.ru/upload/medialibrary/bfc/Doclad.pdf> (дата обращения: 22.04.2019).
10. Gibson I., Rosen D.W., Stucker B. Additive manufacturing technologies: Rapid prototyping to direct digital manufacturing. New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer Science; 2010. 459 p.
11. Roberts B., Wolf M. High-tech industries: An analysis of employment, wages, and output. *Beyond the Numbers*. 2018;7(7). URL: <https://www.bls.gov/opub/btn/volume-7/high-tech-industries-an-analysis-of-employment-wages-and-output.htm> (дата обращения: 22.04.2019).
12. Абдикеев Н.М., под ред. Направления развития институционального обеспечения повышения конкурентоспособности промышленности России. М.: КноРус; 2018. 150 с.

## REFERENCES

1. Schumpeter J.A. Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. Oxford: OUP Publ.; 1939. 384 p.
2. Manyika J., Chui M., Bughin J., Dobbs R., Bisson P., Marrs A. Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. Washington, DC: McKinsey Global Institute; 2013. 176 p. URL: [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Disruptive%20technologies/MGI\\_Disruptive\\_technologies\\_Full\\_report\\_May2013.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Disruptive%20technologies/MGI_Disruptive_technologies_Full_report_May2013.ashx) (accessed on 18.06.2019).
3. Nikolaev I.A., Marchenko T.E., Tochilkina O.S. Investments as a source of economic growth. Analytical report. Moscow: FBK Grant Thornton, Institute for Strategic Analysis; 2019. 27 p. URL: [https://www.fbk.ru/upload/docs/Investments\\_report.pdf](https://www.fbk.ru/upload/docs/Investments_report.pdf) (accessed on 22.04.2019). (In Russ.).
4. Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S., Bekulova S.R. Institutional mechanisms for ensuring a scientific and technological breakthrough in the Russian economy. *Upravlencheskie nauki = Management Science*. 2019;9(1):6–19. DOI: 10.26794/2304-022X-2019-9-1-6-19 (In Russ.).
5. Glaz'ev S. Yu. Breakthrough into the future: Russia in new technological and world economic structures. Moscow: Knizhnyi mir; 2018. 768 p. (In Russ.).
6. Sadovnichii V.A., Akaev A.A., Korotaev A.V., Malkov S. Yu. Comprehensive modeling and forecasting of the development of the BRICS countries in the context of world dynamics. Moscow: Nauka; 2014. 382 p. (In Russ.).
7. Martín-de Castro G. Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*. 2015;47:143–146. DOI: 10.1016/j.indmarman.2015.02.032
8. Brown J.R., Martinsson G., Petersen B.C. Stock markets, credit markets, and technology-led growth. *Journal of Financial Intermediation*. 2017;32:45–59. DOI: 10.1016/j.jfi.2016.07.002
9. Nikolaev I.A., Marchenko T.E. Breakthrough in economic development. Analytical report. Moscow: FBK Grant Thornton, Institute for Strategic Analysis; 2018. 32 p. URL: <https://www.fbk.ru/upload/medialibrary/bfc/Doclad.pdf>. (accessed on 22.04.2019). (In Russ.).
10. Gibson I., Rosen D.W., Stucker B. Additive manufacturing technologies: Rapid prototyping to direct digital manufacturing. New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer Science; 2010. 459 p.

11. Roberts B., Wolf M. High-tech industries: An analysis of employment, wages, and output. *Beyond the Numbers*. 2018;7(7). URL: <https://www.bls.gov/opub/btn/volume-7/high-tech-industries-an-analysis-of-employment-wages-and-output.htm> (accessed on 22.04.2019).
12. Abdikeev N.M., ed. Directions for the development of institutional support for improving the competitiveness of Russian industry. Moscow: KnoRus; 2018. 150 p. (In Russ.).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



**Нияз Мустякимович Абдикеев** — доктор технических наук, профессор, директор Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия

**Niyaz M. Abdikeev** — Dr. Sci. (Tech.), Professor, Director, Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia  
NAbdikeev@fa.ru



**Юрий Сергеевич Богачев** — доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия

**Yurii S. Bogachev** — Dr. Sci. (Phys. and Math.), Senior Researcher, Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia  
YUSBogachev@fa.ru



**Сузанна Робертиновна Бекулова** — младший научный сотрудник Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия

**Suzanna R. Bekulova** — Junior Researcher, Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia  
SRBekulova@fa.ru

### **Заявленный вклад авторов:**

Абдикеев Н.М. — разработка концепции исследования, постановка задач и формулировка методов исследования.

Богачев Ю.С. — разработка концепции исследования, разработка инструментария исследования, выявление роли обрабатывающей промышленности как фактора развития национальных экономик ведущих стран, анализ статистических данных.

Бекулова С.Р. — сбор данных для проведения исследования, анализ и обработка статистических данных, подготовка текста статьи.

### **Authors' declared contribution:**

Abdikeev N.M. — development of the research concept, setting goals and formulating the research methods.

Bogachev Yu. S. — development of the research concept, development of the research tools, identifying the role of the manufacture industry as a factor in the development of the national economies of leading countries, analysis of statistical data.

Bekulova S.R. — collection of data for research, analysis and processing of statistical data, preparing the text of the article.

*Статья поступила в редакцию: 10.05.2019; после рецензирования: 28.05.2019; принята к публикации 20.06.2019.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was submitted on 10.05.2019; revised on 28.05.2019 and accepted for publication on 20.06.2019.*

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-43-56

УДК 336.71(045)

JEL G21, G28

## Резервный буфер капитала как инструмент макропруденциальной политики

Г.Г. Господарчук

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
Нижний Новгород, Россия  
<https://orcid.org/0000-0003-3660-6779>

### АННОТАЦИЯ

Анализ основных положений Базеля III показывает, что в рамках макропруденциальной политики задача повышения финансовой устойчивости банковского сектора решается путем увеличения капитала банков и создания новых инструментов для решения краткосрочных проблем с ликвидностью. Предлагаемые меры выглядят хорошо проработанными, за исключением одного обстоятельства – количественные значения нормативных требований к увеличению капитала банков недостаточны для достижения целей макропруденциальной политики. В настоящем исследовании поставлена цель – разработать аналитический инструментарий, позволяющий формировать количественные цели макропруденциальной политики и обеспечивать их достижение на основе упорядочения требований к капиталу банков. Использовались методы сравнительного и GAP-анализа. Эмпирический анализ выполнен с применением данных о динамике российского фондового индекса IMOEX, данных из отчетов Банка России и финансовых отчетов системно значимых российских банков. По результатам исследования определена количественно выраженная стратегическая цель макропруденциальной политики Российской Федерации, предложено постепенное повышение норматива достаточности капитала российских банков до 40%, разработан календарный план поэтапного достижения стратегической цели в течение 10 лет, показана реалистичность достижения этой цели банками. В качестве регулятивного инструмента, позволяющего наращивать достаточность капитала банков в соответствии с целевым уровнем, предложено использовать дополнительное нормативное требование к капиталу в виде резервного буфера, имеющего динамический и адаптивный характер. На основании эмпирического анализа возможностей и последствий применения нового регулятивного инструмента доказана целесообразность его введения для повышения эффективности макропруденциальной политики Российской Федерации.

**Ключевые слова:** макропруденциальная политика; достаточность капитала; буфер капитала; устойчивость банковского сектора

**Для цитирования:** Господарчук Г.Г. Резервный буфер капитала как инструмент макропруденциальной политики. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):43-56. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-43-56

## Reserve Capital Buffer as an Instrument of Macroprudential Policy

G.G. Gospodarchuk

National Research University, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia  
<https://orcid.org/0000-0003-3660-6779>

### ABSTRACT

The analysis of Basel III main provisions shows that within the macroprudential policy, increasing the financial stability of the banking sector is achieved by growing the capital of banks and creating new tools to solve short-term liquidity problems. The proposed measures seem well developed, except one fact – the quantitative values of the regulatory requirements for growing the bank capital are insufficient to achieve the macroprudential policy objectives. This study aims to develop analytical tools allowing to form quantitative objectives of the macroprudential policy and to deliver them by streamlining the capital requirements of banks. The methods of comparative and GAP analyses were used in the study. The empirical analysis was performed with the data on the Russian stock index IMOEX dynamics, the data from the reports by the Bank of Russia and financial reports of systemically important Russian banks. According to the study results, a quantitative strategic objective of the macroprudential policy in the Russian Federation was determined, a gradual increase in the capital adequacy ratio of Russian banks to 40% was proposed, a calendar plan was developed to achieve the strategic objective stagewise in 10 years, and banks are realistic in achieving this objective. As a regulatory

instrument to grow the capital adequacy of banks according to the target level, it is proposed to use an additional regulatory capital requirement in the form of a reserve buffer of a dynamic and adaptive nature. The empirical analysis of the possibilities and consequences of a new regulatory instrument application proved the expediency of its introduction to improve the effectiveness of the macroprudential policy in the Russian Federation.

**Keywords:** macroprudential policy; capital adequacy; capital buffer; banking sector sustainability

**For citation:** Gospodarchuk G.G. Reserve capital buffer as an instrument of macroprudential policy. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):43-56. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-43-56

## ВВЕДЕНИЕ

Мировой финансовый кризис 2008 г. показал, что требования к финансовой устойчивости банков были недостаточны. Это привело к появлению новой концепции международного банковского регулирования, известной как Базель III<sup>1</sup>. В рамках реализации этой концепции было введено более строгое определение капитала банков, увеличивающего их способность поглощать убытки. Были установлены новые требования к достаточности капитала, включающие формирование защитного буфера капитала на уровне 2,5% и контрциклического буфера капитала<sup>2</sup> в размере 0,0–2,5% от совокупных активов, взвешенных по уровню риска (RWA). Наряду с этим Базельским соглашением предусматривалось введение показателя левериджа на уровне не ниже 3% отношения капитала банка к совокупному объему его активов и внебалансовых обязательств, не взвешенных по уровню риска<sup>3</sup>.

Важнейшим аспектом Базеля III являлись более жесткие требования к капиталу системно значимых банков (Global systemically important banks), оказывающих существенное влияние на мировую финансовую систему. К банкам, идентифицированным как системно значимые на глобальном уровне (GSIBs), были установлены дополнительные требования по достаточности капитала первого уровня. Величина надбавки составила от 1 до 3,5% к активам, взвешенным по уровню риска<sup>4</sup>. Одновременно Базельский комитет по банковскому надзору обратил

внимание на банки, которые не идентифицируются как системно значимые на глобальном уровне, но банкротство которых может иметь негативное влияние на экономику отдельной страны. К ним рекомендовано применять специальные меры регулирования<sup>5</sup>, что привело к установлению дополнительной надбавки за системную значимость банков на уровне национальных юрисдикций в размере от 0,0 до 2,0%.

В ноябре 2015 г. Совет по финансовой стабильности повысил требования к финансовой устойчивости глобальных системно значимых банков, утвердив стандарт общей способности поглощения убытков (TLAC). Стандартом устанавливались минимальные требования к поглощению потерь и способности к рекапитализации для GSIBs<sup>6</sup>. При этом под способностью поглощать убытки понималось наличие дополнительных ресурсов в форме капитала первого уровня и определенных долговых инструментов, которые могут быть использованы для покрытия потерь на этапе урегулирования несостоятельности финансовых институтов. Уровень требований к способности финансовых институтов поглощать убытки определялся с учетом объемов средств, фактически потребовавшихся для урегулирования обязательств при банкротствах крупных кредитных организаций. Минимальные требования TLAC установлены на уровне 16% от RWA и 6% от знаменателя коэффициента левериджа. Требования вступают в силу с 1 января 2019 г. в странах с развитыми рынками, а с 1 января 2025 г. — в странах с формирующимися рынками. В дальнейшем (с 2022 г. для развитых стран и с 2028 г. для раз-

<sup>1</sup> Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems, 2010. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf> (дата обращения: 23.05.2019).

<sup>2</sup> Basel Committee on Banking Supervision. Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer. Bank for International Settlements, 2010. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs187.pdf> (дата обращения: 23.05.2019).

<sup>3</sup> Basel Committee on Banking Supervision. Basel III leverage ratio framework and disclosure requirements, 2014. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs270.pdf> (дата обращения: 23.05.2019).

<sup>4</sup> Basel Committee on Banking Supervision. Global systemically important banks: updated assessment methodology and the higher loss absorbency requirement, 2013. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs255.pdf> (дата обращения: 23.05.2019).

<sup>5</sup> Basel Committee on Banking Supervision. A framework for dealing with domestic systemically important banks, 2012. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs233.pdf> (дата обращения: 23.05.2019); Basel Committee on Banking Supervision. Regulatory consistency assessment programme (RCAP) — assessment of Basel III G-SIB framework and review of D SIB frameworks — European Union, 2016. URL: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d372.pdf> (дата обращения: 23.05.2019).

<sup>6</sup> Financial Stability Board. Principles on loss-absorbing and recapitalisation capacity of G-SIBs in resolution total loss-absorbing capacity (TLAC) term sheet, 2015. URL: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/TLAC-Principles-and-Term-Sheet-for-publication-final.pdf> (дата обращения: 23.05.2019).

вивающихся стран) указанные требования будут повышены до 18 и 6,75% соответственно. Предполагается, что за счет ТЛАС крупные банки смогут банкротиться, не вызывая финансовых кризисов, аналогичных кризису 2008 г.

Анализ основных положений Базеля III позволяет констатировать, что повышение устойчивости отдельных банков и банковского сектора в целом обеспечивается путем увеличения их буфера капитала и создания новых инструментов для поглощения шоков ликвидности. Однако эффективность этих нововведений, с точки зрения их влияния на достижение целей макропруденциальной политики, остается пока за рамками нормативно-правовой базы. Как указывается в публикации российских ученых [1], в новой парадигме финансового регулирования пока сохраняются некоторые недостатки, снижающие ее эффективность. Среди этих недостатков авторы акцентируют внимание на запаздывающем характере ответной реакции регулятора на новые риски. В дополнение к этому недостатку следует отметить, что на данный момент времени не определена верхняя граница увеличения общих требований к капиталу банков, не решен вопрос о совокупном влиянии регулятивных инструментов на эффективность макропруденциальной политики, включая достижение ее стратегических и текущих целей. Не сформирован аналитический инструментарий, позволяющий определять количественно выраженные цели макропруденциальной политики и механизм их достижения. Желание найти ответы на эти вопросы явилось мотивацией настоящего исследования.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Как показывают результаты исследований, изложенные в работах Galati & Moessner [2], Zulkhibri [3], литература об эффективности макропруденциальной политики и ее инструментов все еще находится в зачаточном состоянии и до сих пор дает лишь ограниченное руководство для принятия политических решений. Теоретические исследования макропруденциальной политики показывают неоднозначные результаты, а эмпирические исследования по этому вопросу не являются окончательными.

Тем не менее в последние годы предпринимаются все более активные усилия для восполнения этого пробела. Растет количество эмпирических исследований по изучению влияния некоторых макропруденциальных инструментов на целый ряд целевых переменных, таких как количество и цена кредита, амплитуда финансового цикла,

макроэкономическая финансовая стабильность и устойчивость банковского сектора. Предлагаются критерии оценки качества макропруденциальной политики. Анализируются эффекты от введения отдельных регулятивных инструментов и предлагаются меры по оптимизации портфеля этих инструментов.

Наибольшее количество работ по рассматриваемой тематике посвящено оценке влияния макропруденциальных инструментов на кредитную активность банков, финансовую стабильность и устойчивость банковского сектора. Так, Mankart, Michaelides, Pagratis [4] проанализировали влияние нормативных требований к достаточности капитала и леввериджу на банковское кредитование. Авторы пришли к выводу, что ужесточение требований к капиталу банков приводит к снижению объемов кредитования, резервов и увеличению банкротства, а ужесточение требований к леввериджу — к увеличению кредитования и снижению показателей банкротства.

Olszak, Roszkowska & Kowalska [5] подтверждают мнение о том, что макропруденциальная политика может обуздать проциклическое влияние банковского капитала на кредитование и, следовательно, введение ограничительных международных стандартов капитала, включенных в Базель III, полностью оправдано.

Aysan, Disli & Ozturk [6] также пришли к выводу о том, что внедрение макропруденциальных инструментов оказывает положительное влияние на финансовую стабильность.

Gornall & Strebulaev [7] установили, что регулирование капитала снижает банковский левверидж, но может увеличить банковский риск из-за компенсирующего увеличения леввериджа заемщика. Несмотря на это, удвоение текущих требований к капиталу снижает риск банковского дефолта до 90% при небольшом увеличении процентных ставок по кредитам.

Noreen, Alamdar & Tariq [8] проанализировали взаимосвязи таких переменных, как буферы капитала, риск и экономический цикл в развивающихся странах и доказали релевантность буфера капитала и банковских рисков для устойчивости и стабильности банковского сектора.

Maurin & Toivanen [9] пришли к выводу, что адаптация банков еврозоны к более высоким требованиям к достаточности капитала снижает не только рост кредитования, но объемы операций с ценными бумагами, причем объем последних снижается более существенно. Одновременно с этим уменьшается объем привлеченных ресурсов.

Belem & Gartner [10] осуществили похожее исследование на данных по банкам Бразилии. Исследовалась взаимосвязь стоимости банкротства и большого перечня факторов. Стоимость банкротства — это количественное выражение «системной значимости» и «важности» банка. В результате исследования было установлено, что стоимость банкротства слабо связана со всеми прочими факторами. Следовательно, установка повышенных нормативов для системно значимых банков не имеет под собой естественных оснований. Их, конечно же, можно установить принудительно; и тогда надежность системно значимых банков, по мнению регулятивных органов, должна вырасти. Обнаруженное отсутствие естественных оснований этому никак не помешает. Оно лишь означает, что при увеличении нормативов конкурентоспособность крупных банков упадет, и это негативно повлияет на их надежность.

Danarsari, Viverita & Rokhim [11] исследовали взаимосвязь между буфером капитала и стабильностью банков Индонезии до и после финансового кризиса 2007–2008 гг. Используя динамическую регрессию, авторы доказали, что буфер капитала повышает стабильность банка.

Oduor, Ngoka & Odongo [12] проанализировали влияние повышенных требований к достаточности банковского капитала на финансовую стабильность в Африке. Авторы обнаружили, что увеличение регулятивного капитала улучшает конкурентные цены для иностранных банков, но делает отечественные банки менее конкурентоспособными в основном из-за высокой стоимости привлечения и удержания дополнительного капитала для отечественных банков, по сравнению с иностранными банками, которые могут получать более дешевый капитал от материнских компаний. Тем самым авторы поставили под сомнение эффективность усиленного регулятивного капитала в отношении стабильности и конкурентоспособности финансовой системы Африки.

Еще одним важным направлением исследований является оценка качества макропруденциальной политики. Анализируя подходы к регулированию капитала в рамках Базеля III, A. R. Admati [13] обращает внимание на недостатки в правилах, которые включают опасно низкие уровни капитала; сложную и проблемную систему весов риска, которая усугубляет системный риск и добавляет искажения; а также ненужную зависимость от плохих заменителей капитала. Основной проблемой в макроэкономической политике он считает распад управления и отсутствие подотчетности перед обществом во всей системе, включая политиков и экономистов.

В развитие этой темы A. Matysek-Jedrych [14] предлагает оценивать качество институциональных механизмов макроэкономической политики на основе построения рейтингов макропруденциальной ответственности и прозрачности органов власти в странах ЕС.

M. Dumicić [15] исследовал эффективность макропруденциальной политики с точки зрения ее влияния на снижение рисков финансовой стабильности. Автор пришел к выводу, что макропруденциальная политика более эффективна в замедлении кредитования домашних хозяйств, чем кредитования нефинансового корпоративного сектора, главным образом потому, что последний имеет доступ к небанковскому и трансграничному кредиту в дополнение к внутреннему банковскому кредиту.

Pfeifer, Holub, Pikhart & Hodula [16] рассмотрели взаимосвязь между коэффициентами капитала и леввериджа и пришли к выводу, что коэффициенты капитала и леввериджа дополняют друг друга и что введение коэффициента макропруденциального леввериджа может при определенных обстоятельствах повысить эффективность макропруденциальной политики.

И. Ларионова, Е. Мешкова [17] проанализировали эффективность использования финансового леввериджа в целях повышения финансовой устойчивости российских банков. На основе проведенного анализа авторами сделан вывод о том, что на фоне существенного превышения планируемого уровня финансового леввериджа банки сформировали высокорискованный портфель активов, который не улавливается новым нормативом. По мнению авторов, для повышения результативности данного регулятивного инструмента нормативные уровни коэффициента леввериджа должны быть дифференцированы для банков с разной бизнес-моделью.

Zakaria & Fatine [18] предлагают использовать инструменты макропруденциальной политики в зависимости от конкретных экономических и финансовых ситуаций. По мнению авторов, разрыв выпуска, характеризующий экономический цикл, и Z-показатель являются промежуточными переменными для активации инструментов капитала. А коэффициенты ликвидности и изменения рентабельности банков являются двумя показателями раннего предупреждения для активации инструментов ликвидности.

Bui, Scheule & Wu [19] обращают внимание на противоречие в отношении надлежащего размера требований банков к капиталу и компромисса между затратами и выгодами от реализации более

высоких требований к капиталу. Авторы полагают, что умеренного увеличения буферов капитала банка достаточно для поддержания устойчивости финансовой системы, так как предложение кредита может быть затруднено, если уровень капитала банка будет слишком высоким.

Р.Н. Куріес [20] оценил эффективность требования о минимальной «общей способности поглощать убытки» (TLAC) в глобальных системно значимых банках. Автор обращает внимание на то, что для достижения заявленных целей стандарт устанавливает минимальный TLAC для всех дочерних компаний и ограничивает возможности инвестирования средств TLAC. По мнению автора, эквивалентное, но гораздо более простое решение состоит в том, чтобы значительно повысить нормативные требования к капиталу системно значимых банковских дочерних компаний.

R. J. Herring [21] также отмечает сложность регулирования финансовой стабильности. На примере регулирования капитала он показал, как геометрически выросла сложность от введения Базельского соглашения о достаточности капитала в 1988 г. до введения Базеля III и стандарта TLAC в 2015 г. Проанализировав текущий набор требуемых коэффициентов достаточности капитала, автор предложил исключить из них 75%, не ставя под угрозу безопасность и надежность финансовой системы. При этом автор указал на очевидные преимущества более простой и прозрачной системы регулирования.

Обобщая результаты проведенных исследований, следует отметить, что, несмотря на явный прогресс, они не содержат конкретных рекомендаций по формированию количественно выраженных целей макропруденциальной политики и механизма их достижения, включая определение максимально допустимой нагрузки на капитал банков, соотнесение достаточности капитала с целями макропруденциальной политики и инструментами, применяемыми для достижения этих целей.

В связи с этим цель настоящего исследования будет состоять в разработке аналитического инструментария, позволяющего формировать количественные цели макропруденциальной политики и обеспечивать их достижение на основе упорядочения требований к капиталу банков.

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наша гипотеза состоит в том, что долгосрочные цели макропруденциальной политики должны быть направлены на достижение полной устойчивости национальной банковской системы. Основ-

ным инструментом, обеспечивающим достижение данной цели, должен быть дополнительный буфер капитала, имеющий динамичный и адаптивный характер и формируемый как разница между целевым и фактически достигнутым уровнем финансовой устойчивости банковского сектора.

Практическая реализация этой идеи предполагает использование методов сравнительного и ГЭП-анализа и выполнение следующих шагов:

- оценка общего уровня достаточности капитала для обеспечения полной устойчивости банковского сектора;
- формирование стратегических и текущих целей макропруденциальной политики, предусматривающих достижение полной устойчивости банковского сектора к концу заданного периода;
- разработка нового регулятивного инструмента, обеспечивающего достижение целей макроэкономической политики путем восполнения дефицита достаточности капитала;
- эмпирический анализ возможностей и последствий применения нового регулятивного инструмента — дополнительного буфера капитала.

## ИССЛЕДОВАНИЕ

### Оценка общего уровня достаточности капитала для обеспечения полной устойчивости банковского сектора

Под финансовой устойчивостью национальных банковских систем мы будем понимать их способность поглощать убытки, то есть наличие капитала, который может быть использован для покрытия внезапно возникающих потерь.

При выборе уровня требований к капиталу мы будем опираться на результаты исследований финансовых кризисов, выполненных Allen & Gu [22], Cheng & Mevis [23].

Allen & Gu проанализировали причины кризиса 2007–2009 гг. и сделали вывод о том, что этот кризис спровоцировали три типа риска: паника, падение цен на активы и заражение.

Cheng & Mevis исследовали глобальный финансовый кризис и кризис в зоне евро. Авторы обнаружили, что банки зоны евро пострадали от двух потрясений разной природы. Глобальный финансовый кризис затронул в основном крупные банки из-за потерь на инвестициях в ценные бумаги. Последовавший кризис в еврозоне ударил по более традиционным банкам, специализирующимся на розничном кредитовании, главным образом, за счет увеличения стоимости обесценения. Если первый шок оказал однократное влияние на прибыльность банков, то второй шок был более продолжитель-

ным и снизил доходность банков в периферийной Европе.

Опираясь на данные исследования, мы полагаем, что уровень требований к капиталу банков целесообразно определять величиной обесценения активов в период кризиса. Использование этого критерия требует ответа на два ключевых вопроса: по каким активам отслеживать обесценение? какой временной интервал использовать?

Мы полагаем, что необходимо анализировать широкий спектр активов, преимущественно нефинансовых. Рисковые банковские активы состоят в основном из кредитов нефинансовым корпорациям и вложений в корпоративные ценные бумаги. Доходность ценных бумаг зависит от финансового состояния корпораций точно так же, как и возвратность их кредитов. Что касается кредитов физическим лицам, то платежеспособность этих заемщиков зависит от общего состояния экономики и от состояния рынков, т.е. примерно от тех же факторов, что и доходность нефинансовых корпораций. Учитывая, что во время кризиса цены всех активов склонны меняться (падать) примерно одинаково, считаем, что в качестве индикатора удобнее всего использовать какой-либо широкий индекс фондового рынка, рассчитываемый по акциям. Акции не являются чисто финансовыми инструментами, поскольку их фундаментальная цена формируется из стоимости имущества компании и доходности ее бизнеса. При этом имущество нефинансовых компаний формируется широким спектром нефинансовых активов. Наряду с фундаментальными факторами цена акций зависит и от спекулятивной составляющей. Однако изменение ликвидности, т.е. приток и отток «горячих денег», оказывает влияние на стоимость акций только в краткосрочном периоде.

Временной интервал предлагаем ограничить периодом, равным одному году. В более краткосрочных периодах влияние дефицита ликвидности на цену активов является значительным. Краткосрочные проблемы ликвидности в острой фазе кризиса могут быть решены путем предоставления краткосрочных кредитов банкам со стороны Центрального банка. В связи с этим решение проблем ликвидности в острой фазе кризиса за счет капитала банков представляется нецелесообразным.

Индекс акций необходимо скорректировать на уровень инфляции, поскольку в современных условиях уровень инфляции примерно соответствует величине безрисковой процентной ставки для реальных заемщиков, а не величине ставки по краткосрочным кредитам для финансовых

компаний. Таким образом, уровень инфляции характеризует альтернативный вариант вложения средств.

Практические аспекты предложенного подхода к определению общего уровня достаточности капитала банков с учетом покрытия внезапно возникающих потерь мы исследовали на примере российского банковского сектора. В качестве индекса акций мы использовали индекс ИМОЕХ. Данный индекс представляет собой ценовой, взвешенный по рыночной капитализации (free-float) композитный индекс российского фондового рынка, включающий наиболее ликвидные акции крупнейших российских эмитентов, виды экономической деятельности которых относятся к основным секторам экономики.

С целью корректировки индекса ИМОЕХ на уровень инфляции нами были выполнены следующие действия. Значения годовой инфляции (ИПЦ), взятые из официальных источников<sup>7</sup>, мы преобразовали в индекс роста цен с базисом 1,00 на 1 января 1998 г. Затем путем интерполяции из годовых значений получили еженедельные значения индекса цен. Далее еженедельные значения индекса ИМОЕХ мы разделили на еженедельные значения индекса цен и таким образом получили значения индекса ИМОЕХ, очищенные от инфляции.

На *рис. 1* представлена динамика индекса ИМОЕХ, скорректированного на уровень инфляции, в период 1998–2019 гг.

На *рис. 1* видны три периода обесценения активов российской экономики, которые соответствуют кризисам 1998, 2008 и 2014 гг. Глобальный кризис 2008 г. сопровождался резким обесценением активов российской экономики. Кризис 2014 г. носил менее выраженный характер по сравнению с кризисом 2008 г. В период кризиса 2014 г. обесценение активов растянулось на более длительный срок, а падение цен на активы было менее значительным, чем в 2008 г.

На *рис. 1* можно увидеть величину падения цены активов во время кризисов. Анализируя кризис 2008 г. и принимая во внимание период усреднения 1 год (что было обосновано выше), получаем следующее. Непосредственно перед падением цен на активы индекс ИМОЕХ более года находился примерно на одном и том же уровне — 250. После резкого падения цен активов в конце 2008 г. и по-

<sup>7</sup> Индексы потребительских цен по Российской Федерации в 1991–2019 гг. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/#) (дата обращения: 02.07.2019).

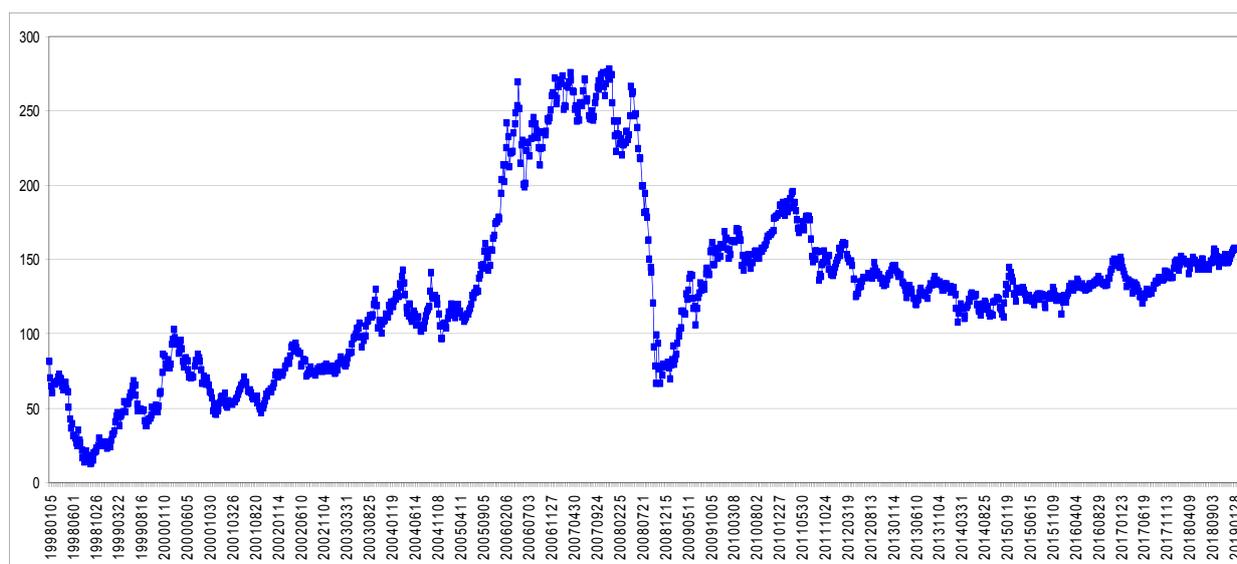


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика индекса IMOEX в период с 1998 по 2019 г. / IMOEX index dynamics in the period from 1998 to 2019

Источник / Source: исторические значения IMOEX с сайта Финам / historical IMOEX values from [www.finam.ru](http://www.finam.ru). URL: <https://www.finam.ru/profile/mirovye-indeksy/micex/export/?market=6&em=13851&code=MICEX> (дата обращения: 05.07.2019).

следующего их отскока индекс IMOEX составил в среднем 150. Максимальное падение индекса соответствовало его значению на уровне 66, но данное падение было краткосрочным и поэтому учитываться не должно. Таким образом, в кризис 2008 г. активы обесценились до 0,6 от докризисного уровня, а падение цен активов составило 40%. Для того чтобы такое падение не представляло проблем для банков, размер их капитала должен быть не менее 40% от величины рискованных активов.

Эту величину мы предлагаем рассматривать в качестве максимальной величины достаточности капитала, необходимой для полного покрытия возможных убытков в российском банковском секторе, возникающих в условиях кризиса. Это достаточно большая величина, по сравнению с нынешним нормативом Н1, но опыт 2008 г. показывает, что величины капитала банков явно недостаточно для покрытия убытков, возникающих в период кризисов. Так, например, в условиях кризиса 2008 г. ФРС США пришлось использовать механизмы по долгосрочному рефинансированию банков. Рефинансирование осуществлялось через выкуп у банков проблемных ценных бумаг. Условия выкупа были таковы, что получаемые банками деньги фактически обладали качествами собственного капитала. В еврозоне происходило примерно то же самое. Там была активирована программа «краткосрочного» рефинансирования банков, которая состояла в выкупе ценных бумаг и продолжалась 1,5 года. По истечении этого периода выкупленные

ценные бумаги с баланса ЕЦБ исчезли, при этом банкам возвращены не были.

Банк России также вынужден был ввести дополнительные меры по поддержанию стабильности банковского сектора в период кризиса 2008 г. Об этом свидетельствует принятие Федерального закона от 13.10.2008 № 173-ФЗ «О дополнительных мерах по поддержке финансовой системы Российской Федерации». Данным Законом было предусмотрено размещение Центральным банком РФ в ВЭБ.РФ депозитов на общую сумму до 50 млрд долл. США на один год с возможностью продления срока, а также размещение средств Фонда национального благосостояния на общую сумму до 410 млрд руб. Депозиты размещались с целью последующего предоставления ВЭБ.РФ субординированных кредитов российским банкам. Законом предусматривалось также предоставление Центральным банком Российской Федерации Сбергательному банку РФ субординированных кредитов (депозитов, займов, облигационных займов) без обеспечения на общую сумму в пределах 500 млрд руб. на срок до 31 декабря 2019 г. включительно. Одновременно Центральный банк Российской Федерации получал право компенсировать кредитным организациям часть убытков (расходов), возникших у них по сделкам с другими кредитными организациями, у которых была отозвана лицензия на осуществление банковских операций. Важно отметить, что средства, выделяемые на поддержку банковского сектора, пред-

назначались, главным образом, для крупнейших банков и связанных с ними организаций, таких, например, как ОАО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию».

**Формирование целей  
макропруденциальной политики,  
позволяющих достичь полной устойчивости  
банковского сектора**

При формировании целей макропруденциальной политики будем исходить из того, что стратегической целью этой политики является достижение максимального уровня стабильности банковской системы к концу заданного периода времени, а текущими целями — поэтапное достижение стратегической цели. При определении периода времени, в рамках которого предусматривается достижение стратегической цели, необходимо руководствоваться величиной разрыва между стратегической целью и достигнутым уровнем достаточности капитала банков. Чем больше этот разрыв, тем продолжительнее должен быть период времени. Соблюдение этого условия позволит банкам без чрезмерных усилий с их стороны наращивать собственные средства в соответствии с тактическими (установленными на год) целями.

В настоящее время общие требования к капиталу банков включают нормативные требования в виде коэффициентов: достаточности собственных средств (капитала) банка — Н1.0, достаточности базового капитала — Н1.1, достаточности основного капитала — Н1.2, финансового рычага — Н1.4, а также надбавок к капиталу. Надбавки к капиталу включают защитный и контрциклический буферы капитала, а также надбавку за системную значимость банков. При этом соблюдение минимально допустимого числового значения надбавок обеспечивается за счет источников базового капитала в размере, превышающем величину, требуемую для соблюдения нормативов достаточности капитала банка. Характер источников формирования надбавок к капиталу банков и качество источников базового капитала обуславливают целесообразность применения показателя Н1.1. для формирования стратегических целей по финансовой устойчивости банковского сектора.

Для российского банковского сектора стратегической целью будет являться увеличение достаточности базового капитала банков до 40% от активов, взвешенных по уровню риска. Учитывая достигнутый этим сектором на 01.12.2018 уровень

достаточности этого капитала в размере 8,5%<sup>8</sup>, можно рассчитать величину прироста базового капитала, необходимую для достижения стратегической цели. Она составит 31,5%. Исходя из этого, реальным сроком для выхода российского банковского сектора на уровень полной устойчивости будет десятилетний период. Для этого потребуется ежегодное увеличение базового капитала банков примерно на 3,0 п.п. Если исходить из того, что целевые значения общей достаточности базового капитала российских банков будут введены начиная с 01.01.2020 г., то реальным сроком для выхода российского банковского сектора на уровень полной устойчивости будет конец 2030 г.

Стратегическая и текущие цели макропруденциальной политики, скорее всего, не будут совпадать с уровнем достаточности капитала, формируемым банками, исходя из существующих нормативных требований. В связи с этим возникает необходимость в дополнительном регулятивном требовании, позволяющим достигать целевые показатели в соответствии с установленным графиком. Это означает, что наряду с целевым показателем Н1.1. и целевыми показателями по существующим надбавкам к капиталу, необходимо будет устанавливать целевые значения по дополнительному регулятивному требованию в виде дополнительного буфера капитала.

При установлении целевых значений важно предусмотреть переходный период, в течение которого банки смогут подготовиться к новому регулятивному требованию. В этот переходный период необходимо установить более низкий уровень целевых значений дополнительного буфера капитала. В частности, для российского банковского сектора целевой уровень общего буфера капитала на 01.01.2020 г. целесообразно установить на уровне минимальных значений — 3,5%. Этот уровень будет включать достижение целевых показателей по величине защитного буфера капитала — 2,5%, буфера за системную значимость банков — 1,0%, контрциклического буфера — 0,0% и дополнительного буфера — 0,0%.

**Разработка нового регулятивного  
инструмента, обеспечивающего достижение целей  
макроэкономической политики**

Достижение целей макропруденциальной политики во многом будет зависеть от введения

<sup>8</sup> Обзор банковского сектора Российской Федерации, январь 2019 г. URL: [http://cbr.ru/Collection/Collection/File/19986/razv\\_bs\\_19\\_05.pdf](http://cbr.ru/Collection/Collection/File/19986/razv_bs_19_05.pdf) (дата обращения: 15.07.2019).

нового регулятивного инструмента — дополнительного буфера капитала. Назовем этот буфер резервным.

По своей сути резервный буфер капитала будет аналогичен защитному буферу, поскольку имеет своей целью поглощение убытков. В то же самое время этот буфер будет отличаться от защитного буфера динамичным и адаптивным характером, поскольку его величина будет определяться дифференциалом между целевым и достигнутым уровнем достаточности капитала, как на уровне отдельных банков, так и на уровне всего банковского сектора.

Исходя из максимальной величины достаточности капитала, необходимой для полного покрытия возможных убытков в результате реализации системных рисков, поэтапного достижения банками состояния полной финансовой устойчивости и уже сформированных банками буферов капитала, предлагаем следующий алгоритм расчета величины общего и резервного буфера капитала для банков и банковского сектора в целом:

$$X_{oi} = X_{zi} - X_{ni}, \quad (1)$$

где:  $X_{oi}$  — целевой общий буфер капитала банка(ов) в  $i$ -м году;

$X_{zi}$  — целевой уровень достаточности капитала банка(ов) в  $i$ -м году;

$X_{ni}$  — нормативный уровень достаточности капитала банка(ов) в  $i$ -м году.

При этом  $X_{oi}$  будет состоять из следующих элементов:

$$X_{oi} = Z_i + K_i + S_i + R_i, \quad (2)$$

где:  $Z_i$  — целевой защитный буфер капитала банка(ов) в  $i$ -м году;

$K_i$  — целевой контрциклический буфер капитала банка(ов) в  $i$ -м году;

$S_i$  — целевая надбавка к капиталу за системную значимость банка(ов) в  $i$ -м году;

$R_i$  — целевой резервный буфер капитала банка(ов) в  $i$ -м году.

Из уравнения (2) можно определить  $R_i$ :

$$R_i = X_{oi} - (Z_i + K_i + S_i). \quad (3)$$

Учитывая, что банки на добровольной основе в отчетном периоде могут сформировать буферы капитала выше нормативных значений, целевой резервный буфер капитала банка(ов) будет включать следующие элементы:

$$R_i = R_{si} + R_{di}, \quad (4)$$

где:  $R_{si}$  — сформированный резервный буфер капитала банка(ов) на начало  $i$ -го года;

$R_{di}$  — дополнительный резервный буфер капитала, который предстоит сформировать в  $i$ -м году.

Уравнение (4) может быть использовано для нахождения  $R_{di}$ :

$$R_{di} = R_i - R_{si}. \quad (5)$$

Определение  $R_{di}$  имеет важное значение в стратегическом управлении банками, поскольку формирует минимальную границу рентабельности их активов, взвешенных по уровню риска.

Как видно из алгоритма расчета, резервный буфер капитала является не только инструментом регулирования устойчивости банков и банковского сектора, но также инструментом стратегического управления финансовой стабильностью. В связи с этим полагаем, что резервный буфер капитала должен носить не только нормативный характер, но и использоваться при оценке качества управления рисками и влиять на размер вознаграждения собственникам и руководителям банков.

#### Эмпирический анализ возможностей и последствий применения нового регулятивного инструмента

Возможности и последствия применения резервного буфера капитала мы рассмотрели на примере российского банковского сектора. Целевой уровень общего и резервного буферов капитала банков в  $i$ -м году мы рассчитали, исходя из следующих допущений:

- введение требований по величине общего буфера капитала начиная с 01.01.2020 г.;
- установление минимальных требований по величине общего буфера капитала на 01.01.2020 г. на минимальном уровне — 3,5% от активов, взвешенных по уровню риска;
- использование 3-летнего переходного периода;
- достижение полной устойчивости банковского сектора к концу 2030 г.

Результаты расчета целевых значений достаточности базового капитала российского банковского сектора представлены в *табл. 1* и на *рис. 2*.

Как показано в *табл. 1*, на начало 2019 г. российский банковский сектор сумел сформировать уровень достаточности капитала Н1.1. в размере 8,5%. Этому способствовало введение требований по формированию защитного буфера капитала в размере 1,875% и надбавки к капиталу за систем-

Таблица 1 / Table 1

Целевые показатели достаточности капитала российских банков (2020–2030 гг.) / Target capital adequacy of Russian banks (2020–2030)

| Дата / Date | Достаточность базового капитала (Xzi) / Capital adequacy (Xzi) | Общий буфер капитала (Xoi) / Total capital buffer (Xoi) |                                 |  |   |               |                                     |   |
|-------------|--|---|---------------------------------|--|---|---------------|-------------------------------------|---|
|             |  | Всего / Total   | В том числе / Including         |  |   |               | Резервный (Ri) / Reserve (Ri)       |   |
|             |  |   | Защитный (Zi) / Protective (Zi) | Контрциклический (Ki) / Countercyclical (Ki) | За системную значимость (Si) / For systemic importance (Si) | Всего / Total | В том числе / Including             |   |
|             |  |   |                                 |  |   |               | Сформированный (Rsi) / Formed (Rsi) | Дополнительный (Rdi) / Additional (Rdi) |
| 01.01.2019* | 8,5**  | –   | 1,875                           | 0  | 0,625   | 6,0           | 6,0                                 | –                                       |
| 01.01.2020  | 8,0  | 3,5   | 2,5                             | 0  | 1,0   | 0,0           | 5,0                                 | 0,0                                     |
| 01.01.2021  | 10,0   | 5,5   | 2,5                             | 0  | 1,0   | 2,0           | 5,0                                 | 0,0                                     |
| 01.01.2022  | 13,0   | 8,5   | 2,5                             | 0  | 1,0   | 5,0           | 5,0                                 | 0,0                                     |
| 01.01.2023  | 16,0   | 11,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 8,0           | 5,0                                 | 3,0                                     |
| 01.01.2024  | 19,0   | 14,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 11,0          | 8,0                                 | 3,0                                     |
| 01.01.2025  | 22,0   | 17,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 14,0          | 11,0                                | 3,0                                     |
| 01.01.2026  | 25,0   | 20,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 17,0          | 14,0                                | 3,0                                     |
| 01.01.2027  | 28,0   | 23,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 20,0          | 17,0                                | 3,0                                     |
| 01.01.2028  | 31,0   | 26,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 23,0          | 20,0                                | 3,0                                     |
| 01.01.2029  | 34,0   | 29,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 26,0          | 23,0                                | 3,0                                     |
| 01.01.2030  | 37,0   | 32,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 29,0          | 26,0                                | 3,0                                     |
| 01.01.2031  | 40,0   | 35,5  | 2,5                             | 0  | 1,0   | 32,0          | 29,0                                | 3,0                                     |

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

Примечание / Note: \* – на 01.01.2019 показан достигнутый уровень, на последующие даты – плановые значения / the achieved level is shown on 01.01.2019, the planned values are for the subsequent dates;

\*\* – на 01.12.2018 / on 01.12.2018.

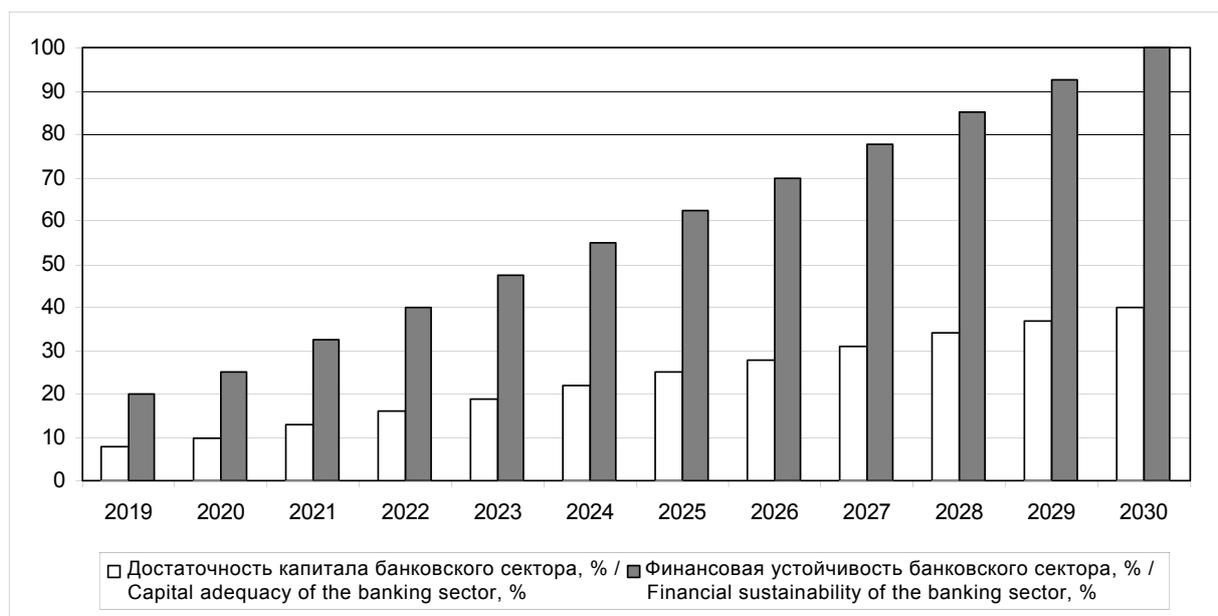


Рис. 2 / Fig. 2. Достаточность базового капитала и устойчивость российского банковского сектора / Capital adequacy and sustainability of the Russian banking sector

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

ную значимость банков в размере 0,625%, а также ожидаемое увеличение этих надбавок к капиталу на 01.01.2020 до 2,5 и 1,0% соответственно. Из табл. 1 также видно, что повышение целевых значений общего буфера капитала на 3,0 п.п. начнется с 2022 г., что приведет к увеличению требований по формированию резервного буфера капитала на аналогичную величину начиная с 01.01.2023 г.

Максимальная величина ежегодного прироста резервного буфера капитала по окончании переходного периода составит 3,0 п.п. Достижение этого показателя потребует от банков поддержания уровня рентабельности активов, взвешенных по уровню риска, на границе, не ниже 3,0%. Учитывая, что по итогам 2018 г. рентабельность активов банковского сектора, взвешенных по уровню риска, составила 2,5%; а системно значимых банков (СЗБ) — 2,8%<sup>9</sup>, можно ожидать, что достижение банками уровня рентабельности в 3,0% является также решаемой задачей.

Возможности и последствия применения нового регулятивного инструмента по отношению к отдельным банкам мы исследовали на примере российских системно значимых банков (табл. 2). Анализ выполнен в рамках переходного периода, который является наиболее сложным на этапе введения дополнительных регулятивных требований.

Из табл. 2 видно, что в переходный период создание общего буфера капитала в виде дополнительного резервного буфера на 01.01.2020 требуется только банку ВТБ (на 0,2%), а на 01.01.2021 — ВТБ (2,0%), Россельхозбанку (0,5%), Газпромбанку (1,8%), Московскому кредитному банку (1,8%), Райффайзенбанку (0,2%) и Росбанку (1,2%). Учитывая уровень рентабельности этих банков, сложившийся в 2018 г., можно ожидать, что некоторые сложности с выполнением требования по созданию резервного буфера капитала могут возникнуть только у Россельхозбанка, Газпромбанка и Московского кредитного банка. Этим банкам предстоит повысить эффективность своей деятельности для увеличения рентабельности активов, взвешенных по уровню риска.

## ВЫВОДЫ

Идея данной работы состояла в разработке аналитического инструментария, позволяющего формировать количественные цели макропруденци-

альной политики и обеспечивать их достижение на основе упорядочения требований к капиталу банков.

В качестве стратегической цели макропруденциальной политики мы предложили рассматривать достижение полной устойчивости банковского сектора к концу заданного периода. Полную устойчивость банковского сектора мы связали с его способностью покрывать весь объем убытков в результате наступления кризисных явлений, а величину этих убытков — с обесценением активов. В качестве индикатора обесценения активов мы предложили использовать индексы акций, скорректированные на уровень инфляции и рассчитываемые на национальных биржевых площадках.

Для достижения стратегической цели по обеспечению полной устойчивости банковского сектора мы предложили ввести новый регулятивный инструмент — резервный буфер капитала. По своей сути резервный буфер капитала аналогичен защитному буферу, поскольку имеет своей целью поглощение убытков. В то же самое время этот буфер будет отличаться от защитного буфера динамичным и адаптивным характером, поскольку его величина будет определяться дифференциалом между целевым и достигнутым уровнем достаточности капитала как на уровне отдельных банков, так и на уровне всего банковского сектора. В силу специфики формирования резервного буфера капитала является не только инструментом регулирования устойчивости банков и банковского сектора, но также инструментом стратегического управления финансовой стабильностью. В связи с этим полагаем, что резервный буфер капитала должен носить не только нормативный характер, но и использоваться при оценке качества управления рисками и влиять на размер вознаграждения собственникам и руководителям банков.

Эмпирический анализ возможностей и последствий применения разработанного аналитического инструментария был выполнен на примере российского банковского сектора. Для России в качестве фондового индекса мы выбрали индекс ИМОЕХ. Анализ динамики этого индекса показал, что для российского банковского сектора величина полных убытков составляет 40% от активов, взвешенных с учетом риска. Этот критерий был использован нами для формирования количественно выраженных целей макропруденциальной политики, предполагающих плавный переход от достигнутого уровня финансовой устойчивости к достижению полной устойчивости банковского сектора. Проведенные исследования показали,

<sup>9</sup> Показатели «Отношение прибыль к риску» для кредитных организаций. URL: <http://banki.iee.unn.ru/> (дата обращения: 02.07.2019).

## Целевые значения общего и резервного буферов капитала СЗБ / Target values of total and reserve capital buffers for systemically important banks

| Дата / Date   | Общий буфер капитала (Xoi) / Total capital buffer (Xoi) |  |  |  |                  |  |   | Справочно:<br>рента-<br>бельность<br>в 2018 г.** /<br>Reference:<br>Profitability<br>in 2018** |
|---|---|--|--|--|------------------|--|---|--|
|   | Всего /<br>Total  | В том числе / Including                    |  |  |                  | Резервный (Ri) / reserve (Ri)                        |   |  |
|   |   | Защит-<br>ный (Zi) /<br>Protective<br>(Zi) | Контрци-<br>клический<br>(Ki) /<br>Counter-<br>cyclical (Ki) | За систем-<br>ную значи-<br>мость (Si) /<br>For systemic<br>importance<br>(Si) | Всего /<br>Total | Сформи-<br>рованный*<br>(Rsi) /<br>Formed *<br>(Rsi) | Дополни-<br>тельный<br>(Rdi) /<br>Additional<br>(Rdi) |  |
| Сбербанк / Sberbank                                     |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 3,1  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 3,1  | 0,0   | 3,86   |
| ВТБ / VTB   |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 0,0  | 0,2   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 0,0  | 2,0   | 2,31   |
| Россельхозбанк / Russian<br>Agricultural Bank           |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 1,5  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 1,5  | 0,5   | 0,21   |
| Газпромбанк /<br>Gazprombank                            |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 0,2  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 0,2  | 1,8   | 0,51   |
| ФК Открытие / Otkritie<br>Bank                          |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 8,2  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 8,2  | 0,0   | 0,18   |
| Альфа-банк / Alfa Bank                                  |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 3,5  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 3,5  | 0,0   | 4,75   |
| Московский кредитный<br>банк / Credit Bank of<br>Moscow |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 0,2  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 0,2  | 1,8   | 1,21   |
| Промсвязьбанк /<br>Promsvyazbank                        |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 6,1  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 6,1  | 0,0   | 5,69   |
| Райффайзенбанк /<br>Raiffeisenbank                      |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 1,8  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 1,8  | 0,2   | 3,06   |
| ЮниКредит Банк /<br>UniCredit Bank                      |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 4,6  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 4,6  | 0,0   | 2,06   |
| Росбанк / Rosbank                                       |   |  |  |  |                  |  |   |  |
| 01.01.2020  | 3,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 0,0              | 0,8  | 0,0   |  |
| 01.01.2021  | 5,5   | 2,5  | 0,0  | 1,0  | 2,0              | 0,8  | 1,2   | 1,42   |

Источник / Source: показатели «Отношение прибыли к риску» для кредитных организаций. URL: <http://banki.iee.unn.ru/> (дата обращения: 02.07.2019). / Profit-to-risk ratio for credit institutions. URL: <http://banki.iee.unn.ru/> (дата обращения: 02.07.2019).

Примечание / Note: \* – по данным финансовой отчетности кредитных организаций. URL: <http://cbr.ru/credit/main.asp> (дата обращения: 02.07.2019) / according to the financial statements of credit institutions. URL: <http://cbr.ru/credit/main.asp> (дата обращения: 07.02.2019);

\*\* – указывается рентабельность активов, взвешенных по уровню риска / indicates the profitability of risk-weighted assets.

что для Российской Федерации полная финансовая устойчивость банковского сектора может быть достигнута к концу 2030 г. без чрезмерных усилий со стороны его институциональных единиц. В целом, эмпирические исследования, выполненные применительно к российскому банковскому сектору, доказали целесообразность использования разработанного аналитического инструментария для повышения эффективности макропруденциальной политики в Российской Федерации.

В то же самое время следует отметить, что наше исследование базируется на использовании индекса ИМОЕХ, позволяющего оценить величину обесценения активов во время кризисов. Воз-

можно, что использование других индикаторов в дальнейших научных исследованиях по данной теме позволит уточнить наши результаты. Предложенный нами аналитический инструментарий формирования количественных целей макропруденциальной политики и упорядочения требований к капиталу банков может выступить предметом дальнейших исследований и в части его адаптации к банковским системам разных стран. Обобщение результатов этих исследований позволит сформировать общие стандарты и требования к регулированию банков на уровне национальных юрисдикций и тем самым содействовать дальнейшему совершенствованию стандартов Базель III.

### БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18–010–00232 А «Методология многоуровневой системы диагностики и регулирования финансовой стабильности» 2018–2020 гг. Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия.

### ACKNOWLEDGEMENTS

The study is carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research in the framework of scientific project No. 18–010–00232 A “Methodology of a multi-level system for diagnosing and regulating financial stability” for 2018–2020. National Research University, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Нейтрализация негативного влияния факторов уязвимости национального банковского сектора. Лаврушин О.И., ред. М.: КноРус; 2018. 176 с.  
Lavrushin O.I., ed. Neutralizing the negative impact of vulnerabilities in the national banking sector. Moscow: KnoRus; 2018. 176 p. (In Russ.).
2. Galati G., Moessner R. What do we know about the effects of macroprudential policy? *Economica*. 2018;85(340):735–770. DOI: 10.1111/ecca.12229
3. Zulkhibri M. Macroprudential policy and tools in a dual banking system: insights from the literature. *Borsa Istanbul Review*. 2019;19(1):65–76. DOI: 10.1016/j.bir.2018.04.001
4. Mankart J., Michaelides A., Pagratis S. Bank capital buffers in a dynamic model. *Financial Management*. 2018. DOI: 10.1111/fima.12253
5. Olszak M., Roszkowska S., Kowalska I. Do macroprudential policy instruments reduce the procyclical impact of capital ratio on bank lending? Cross-country evidence. *Baltic Journal of Economics*. 2019;19(1):1–38. DOI: 10.1080/1406099X.2018.1547565
6. Aysan A.F., Disli M., Ozturk H. Financial crisis, macroprudential policies and depositor discipline. *Singapore Economic Review*. 2017;62(1):5–25. DOI: 10.1142/S 021759081740001X
7. Gornall W., Strebulaev I.A. Financing as a supply chain: The capital structure of banks and borrowers. *Journal of Financial Economics*. 2018;129(3):510–530. DOI: 10.1016/j.jfineco.2018.05.008
8. Noreen U., Alamdar F., Tariq T. Capital buffers and bank risk: Empirical study of adjustment of Pakistani banks. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2016;6(4):1798–1806. URL: <http://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/3077> (accessed on 23.05.2019).
9. Maurin L., Toivanen M. Risk, capital buffers and bank lending: The adjustment of euro area banks. *Journal of Banking and Financial Economics*. 2015;1(3):113–129. DOI: 10.7172/2353–6845.jbfe.2015.1.5
10. Belém V., Gartner I. Empirical analysis of Brazilian banks' capital buffers during the period 2001–2011. *Revista Contabilidade & Finanças*. 2016;27(70):113–124. DOI: 10.1590/1808–057x201612300

11. Danarsari D.N., Viverita, Rokhim R. Capital buffer for stronger bank stability: empirical evidence from Indonesia's commercial banks. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*. 2018;26:55–67.
12. Oduor J., Ngoka K., Odongo M. Capital requirement, bank competition and stability in Africa. *Review of Development Finance*. 2017;7(1):45–51. DOI: 10.1016/j.rdf.2017.01.002
13. Admati A.R. The missed opportunity and challenge of capital regulation. *National Institute Economic Review*. 2016;235(1):4–14. DOI: 10.1177/002795011623500110
14. Matysek-Jędrych A. Institutional arrangement for macroprudential policy — On differences across the EU countries. *Comparative Economic Research*. 2018;21(2):37–50. DOI: 10.2478/cer-2018-0010
15. Dumičić M. Effectiveness of macroprudential policies in Central and Eastern European countries. *Public Sector Economics*. 2018;42(1):1–19. DOI: 10.3326/pse.42.1.1
16. Pfeifer L., Holub L., Pikhart Z., Hodula M. Leverage ratio and its impact on the resilience of the banking sector and efficiency of macroprudential policy finance. *Czech Journal of Economics and Finance*. 2017;67(4):277–299. URL: [http://journal.fsv.cuni.cz/storage/1388\\_277-299\\_pfeifer\\_final\\_issue\\_04\\_2017.pdf](http://journal.fsv.cuni.cz/storage/1388_277-299_pfeifer_final_issue_04_2017.pdf) (accessed on 23.05.2019).
17. Ларионова И., Мешкова Е. Новые дилеммы международного банковского регулирования. *Международные процессы*. 2018;16(1):116–133. DOI 10.17994/IT.2018.16.1.52.10  
Larionova I., Meshkova E. New dilemmas of international banking regulation. *Mezhdunarodnye protsessy = International Trends*. 2018;16(1):116–133. DOI 10.17994/IT.2018.16.1.52.10 (In Russ.).
18. Zakaria F., Fatine F. A. Determinants of the application of macroprudential instruments. *Comparative Economic Research*. 2017;20(3):117–136. DOI: 10.1515/cer-2017-0023
19. Bui C., Scheule H., Wu E. The value of bank capital buffers in maintaining financial system resilience. *Journal of Financial Stability*. 2017;33:23–40. DOI: 10.1016/j.jfs.2017.10.006
20. Kupiec P.H. Will TLAC regulations fix the G-SIB too-big-to-fail problem? *Journal of Financial Stability*. 2016;24:158–169. DOI: 10.1016/j.jfs.2016.04.009
21. Herring R. J. Less really can be more: Why simplicity and comparability should be regulatory objectives. *Atlantic Economic Journal*. 2016;44(1):33–50. DOI: 10.1007/s11293-016-9488-4
22. Allen F., Gu X. The interplay between regulations and financial stability. *Journal of Financial Services Research*. 2018;53(2–3):233–248. DOI: 10.1007/s10693-018-0296-7
23. Cheng G., Mevis D. What happened to profitability? Shocks, challenges and perspectives for euro area banks. *The European Journal of Finance*. 2019;25(1):54–78. DOI: 10.1080/1351847X.2018.1470994

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



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

**Galina G. Gospodarchuk** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Finance and Credit, National Research University, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia  
gospodarchukgg@iee.unn.ru

*Статья поступила в редакцию: 26.05.2019; после рецензирования: 12.06.2019; принята к публикации 20.06.2019.  
Автор прочтала и одобрила окончательный вариант рукописи.*

*The article was submitted on 26.05.2019; revised on 12.06.2019 and accepted for publication on 20.06.2019.  
The author read and approved the final version of the manuscript.*

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-57-68

УДК 336.27;332.14(045)

JEL H70, H77, O18, P25

## Финансовая поддержка регионов как инструмент выравнивания бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации

Д.Е. Морковкин<sup>а</sup>, П.В. Строев<sup>б</sup>, А.И. Шапошников<sup>с</sup>

Финансовый университет, Москва, Россия

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5372-8519>; <sup>б</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4770-9140>;<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4486-7189>

### АННОТАЦИЯ

Авторами рассмотрены современные формы и методы финансовой поддержки регионов, осуществляемые в России в настоящее время. Проведенный динамический анализ дал возможность получить комплексную оценку предоставленных в последние годы из федерального бюджета межбюджетных трансфертов на социально-экономическое развитие регионов с целью сокращения их экономической дифференциации и обеспечения выполнения государственных региональных полномочий. Использованы методы экономико-статистического анализа. Авторы делают вывод, что основной формой финансовой поддержки регионов России являются дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности, вместе с тем в ходе исследования показано, что увеличение финансовой помощи в форме дотаций приводит к снижению уровня бюджетной обеспеченности регионов. Выявленные проблемы финансовой поддержки в форме дотаций требуют дальнейшего внедрения механизмов мотивации органов государственной власти субъектов РФ к увеличению налоговых доходов регионального бюджета. Финансовая поддержка регионов России в формах субсидий и субвенций также имеет ряд серьезных недостатков: многоканальность финансовой помощи региону и отсутствие комплексного подхода, что ведет к распылению и малой отдаче государственных средств, затрудняет контроль за их расходованием; фрагментированность ее предоставления; сокращение стимулов к самостоятельному развитию; сложность оценки величины необходимой помощи; перекредитование. В статье изложены возможные пути формирования финансовых стимулов для самостоятельного регионального развития. Предлагается предоставлять регионам консолидированные субсидии. Регионы смогут самостоятельно определить направления их расходования, что позволит осуществить сбалансированный переход от государственного контроля за расходованием субсидий к контролю за результатами их выделения.

**Ключевые слова:** регион; межбюджетные трансферты; бюджетная обеспеченность; финансовая поддержка; бюджетный федерализм; социально-экономическое развитие; дотации; субсидии; субвенции; региональная экономика

**Для цитирования:** Морковкин Д.Е., Строев П.В., Шапошников А.И. Финансовая поддержка регионов как инструмент выравнивания бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):57-68. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-57-68

## Financial Support of Regions as a Tool to Equalize Budgetary Security of the Constituent Entities of the Russian Federation

D.E. Morkovkin<sup>а</sup>, P.V. Stroeв<sup>б</sup>, A.I. Shaposhnikov<sup>с</sup>

Financial University, Moscow, Russia

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5372-8519>; <sup>б</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4770-9140>;<sup>с</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4486-7189>

### ABSTRACT

The authors have considered current forms and methods of financial support for the regions in Russia. The dynamic analysis allowed to obtain a comprehensive assessment of the interbudgetary transfers provided by the federal budget for the socio-economic development of the regions in recent years with a view to reducing their economic differentiation and ensuring

the implementation of the state regional powers. The methods of economic and statistical analysis were used. The authors conclude that the main form of financial support for the regions of Russia is subsidies to equalize fiscal security. The study proved that the increasing financial assistance in the form of subsidies leads to a decrease of the budgetary support level of the regions. Financial support for the Russian regions in the form of subsidies and subventions has a number of serious shortcomings: the multi-channel financial assistance to the region and the lack of an integrated approach which leads to dispersal and low return on public funds and makes it difficult to control their spending; fragmentation of its provision; reduction of incentives for self-development; difficulty in assessing the amount of assistance needed; refinancing. The identified problems require further implementation of motivation mechanisms for the state authorities of the constituent entities of the Russian Federation to increase the tax revenues of the regional budget. The article outlines possible ways to form financial incentives for independent regional development. It is proposed to provide the regions with consolidated subsidies. The regions will be able to independently determine the directions for their spending. This will allow for a balanced transition from the state control over spending the subsidies to the control over the results of their allocation.

**Keywords:** region; interbudgetary transfers; budget security; financial support; fiscal federalism; socio-economic development; grants; subsidies; subventions; regional economics

**For citation:** Morkovkin D.E., Stroev P.V., Shaposhnikov A.I. Financial support of regions as a tool to equalize budgetary security of the constituent entities of the Russian Federation. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):57-68. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-57-68

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших задач федеративного государства является выравнивание финансовых возможностей регионов для обеспечения гарантированных равных прав на получение социальной и медицинской помощи, образования и иных услуг всеми гражданами независимо от их места жительства.

В настоящее время в России наблюдается сохраняющаяся дифференциация субъектов РФ в зависимости от их финансовых возможностей и социально-экономического развития. В этих условиях российской действительности рассмотрение особенностей различных методов и форм оказания финансовой поддержки субъектам Российской Федерации для решения острых территориальных проблем остается весьма актуальным.

Для рассмотрения сущности финансовой поддержки регионов обратимся к пониманию термина «финансовая поддержка регионов». Стоит отметить, что лишь немногие исследователи в своих работах формулировали емкое определение этого понятия, зачастую ограничиваясь лишь формулировкой целей и задач такой деятельности, не обозначая четко круг действий, входящих в нее. Нет его также и в Бюджетном кодексе РФ (далее — БК РФ). В то же время это словосочетание активно употребляется в правовых актах.

В наиболее общем виде финансовая поддержка рассматривается в экономической литературе как объем средств, переданных из федерального бюджета в региональный<sup>1</sup>.

Н. М. Сабитова под финансовой поддержкой регионов понимает все формы финансирования регионов из федерального бюджета, кроме прямого

финансирования [1, с. 2], обращая внимание на то, что понятие финансовой поддержки не тождественно понятию финансовой помощи и шире последнего. Финансовая помощь субъектам РФ — это денежные отношения, возникающие между органами власти в условиях существующей системы разграничения налоговых, расходных полномочий и методов бюджетного регулирования по поводу передачи части средств вышестоящего бюджета нижестоящему в связи с ограниченностью налоговой базы последнего [1, с. 5].

На основе обобщения анализа научной литературы и правовых источников под финансовой поддержкой регионов можно понимать один из аспектов региональной экономической политики, заключающийся во всяком предоставлении денежных средств из федерального бюджета на социально-экономическое развитие региона с целью сокращения экономической дифференциации регионов, обеспечения выполнения государственных региональных полномочий, развития инфраструктуры региона и формирования стимулов для самостоятельного регионального развития.

Наиболее полно сущность финансовой поддержки проявляется в действующих формах и методах ее осуществления. Можно выделить четыре основных метода финансовой поддержки регионов: безвозмездная помощь региональным бюджетам, перераспределение долговой нагрузки, распределение налоговых доходов, целевое финансирование. Рассмотрим подробнее непосредственные формы их осуществления.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

БК РФ в целом отождествляет формы финансовой поддержки и межбюджетные трансферты. Основные показатели предоставления финансовой под-

<sup>1</sup> Федеральный бюджет и регионы: структура финансовых потоков. Институт «Восток-Запад». М.: МАКС Пресс; 2001.

держки регионам в форме межбюджетных трансфертов представлены в *табл. 1*.

За последние 4 года абсолютная величина межбюджетных трансфертов в целом изменилась несущественно и осталась почти на том же уровне, хотя темпы роста медленно, но стабильно сокращаются, и в последние два года уже наблюдался отрицательный прирост. В % ВВП сокращение более значительно, в среднем на 0,11% ВВП в год. Наибольший темп сокращения демонстрируют «иные межбюджетные трансферты», а также субсидии (-14,06%).

Если говорить о динамике межбюджетных трансфертов в предшествующих периодах, то, ссылаясь на исследование М.Л. Васюниной, можно отметить: «За 2007–2015 гг. объем расходов федерального бюджета на их предоставление увеличился более чем в 3,5 раза» [2, с. 18].

Таким образом, основной формой финансовой поддержки регионов России являются дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности. БК РФ предусматривает такой институт, как Федеральный фонд финансовой поддержки субъектов Российской Федерации. Он представляет собой общий объем дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов РФ, предусмотренных в расходах федерального бюджета. В соответствии с Бюджетным кодексом РФ под дотациями понимаются межбюджетные трансферты, предоставляемые на безвозмездной и безвозвратной основе без установления направлений их использования.

Дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности предоставляются тем субъектам РФ, расчетный уровень бюджетной обеспеченности которых ниже уровня, установленного в качестве критерия выравнивания расчетной бюджетной обеспеченности. Уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъекта Российской Федерации определяется в соответствии со ст. 131 Бюджетного кодекса РФ<sup>2</sup>.

Общий объем дотаций определяется исходя из необходимости достижения минимального уровня расчетной бюджетной обеспеченности субъекта Российской Федерации<sup>3</sup>. Минимальный уровень, в свою очередь, определяется так:

$$\min \text{РБО} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{БО}_i}{n},$$

где  $\text{БО}_i$  — уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъекта Российской Федерации до распределения дотаций;

$n$  — количество субъектов РФ, не входящих в число 10 субъектов Российской Федерации, имеющих самый высокий уровень бюджетной обеспеченности, и 10 субъектов Российской Федерации, имеющих самый низкий уровень бюджетной обеспеченности;

В наглядном виде бюджетная обеспеченность регионов России в 2018 г. отражена на *рисунке*.

Одним из ключевых факторов, влияющих на величину финансовой поддержки региона в форме дотаций, является уровень расчетной бюджетной обеспеченности:

$$\text{БО} = \frac{\text{ИНП}}{\text{ИБР}},$$

где: БО — уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъекта Российской Федерации до распределения дотаций;

ИНП — индекс налогового потенциала субъекта Российской Федерации;

ИБР — индекс бюджетных расходов субъекта Российской Федерации.

За счет включения в индекс налогового потенциала (ИНП) и индекс бюджетных расходов (ИБР) многочисленных коэффициентов уровень расчетной бюджетной обеспеченности учитывает многие объективные условия экономической деятельности региона, среди которых величина добавленной стоимости, создаваемой в отраслях региона, отраслевая структура региональной экономики, объем промышленного производства, налоговая нагрузка на экономику, оплата труда и ее дифференциация, стоимость ЖКХ, уровень цен, расселение населения, транспортная доступность региона и др.

Так, наиболее дотационными регионами в РФ в 2018 г. являются Республика Дагестан (59 065 832,5 тыс. руб.), Республика Саха (Якутия) (43 944 997,70 тыс. руб.) и Камчатский край (39 357 697,20 тыс. руб.).

При этом величина дотаций из федерального бюджета увеличивается (+19,33%), что говорит о значительной нехватке у регионов средств, которые они могут концентрировать в своих бюджетах исходя из уровня их текущего развития, по отношению в величине бюджетных расходов. Это подтверждает динамика уровня расчетной бюджетной обеспеченности большинства регионов за тот же период. 71 регион

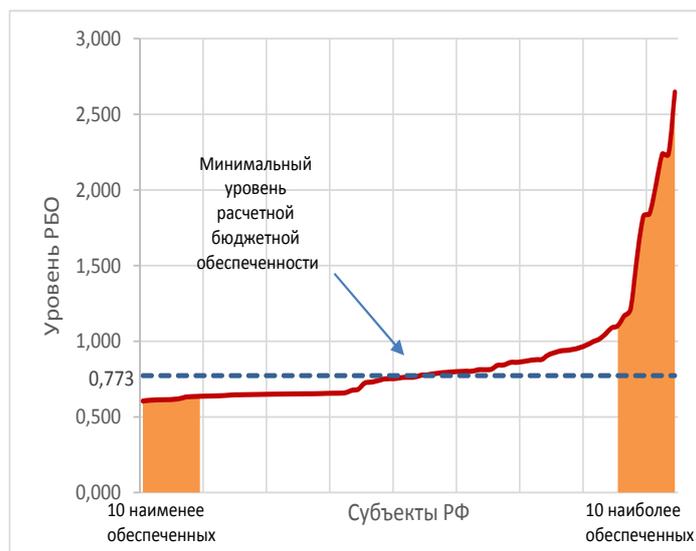
<sup>2</sup> Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 28.12.2017). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19702/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/) (дата обращения: 19.09.2018).

<sup>3</sup> Постановление Правительства РФ от 22.11.2004 № 670 (ред. от 31.12.2017) «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации» (вместе с «Методикой распределения дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации»). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_86148/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86148/) (дата обращения: 19.09.2018).

**Межбюджетные трансферты из федерального бюджета / Inter-budget transfers from the Federal budget**

| Показатель / Indicator  | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2019 г.<br>в %<br>к 2016 г. |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| Межбюджетные трансферты, всего, млн руб. / Inter-budget transfers, total, million rubles    | 1 474 867,00 | 1 533 450,90 | 1 513 075,50 | 1 443 125,00 | 97,85                       |
| в % темп роста к предыдущему году / % growth rate compared to the previous year             | 105,59       | 103,97       | 98,67        | 95,38        |                             |
| в % ВВП / in GDP  | 1,78         | 1,66         | 1,64         | 1,46         |                             |
| в % в общей сумме расходов федерального бюджета / as % of total Federal budget expenditures | 8,99         | 9,17         | 9,43         | 9,03         |                             |
| В том числе / Including   |              |              |              |              |                             |
| Дотации / Grants  | 641 731,20   | 738 263,40   | 754 550,90   | 765 748,50   | 119,33                      |
| в % темп роста к предыдущему году / % growth rate compared to the previous year             | 116,53       | 115,04       | 102,21       | 101,48       |                             |
| в % к общей сумме / % of total amount   | 43,51        | 48,14        | 49,87        | 53,06        |                             |
| Субсидии / Subsidies  | 328 931,70   | 349 465,90   | 325 934,40   | 282 677,90   | 85,94                       |
| в % темп роста к предыдущему году / % growth rate compared to the previous year             | 108,22       | 106,24       | 93,27        | 86,73        |                             |
| в % к общей сумме / % of total amount   | 22,30        | 22,79        | 21,54        | 19,59        | 87,83                       |
| Субвенции / Subventions   | 305 993,40   | 307 778,40   | 303 774,00   | 304 425,60   | 99,49                       |
| в % темп роста к предыдущему году / % growth rate compared to the previous year             | 99,76        | 100,58       | 98,70        | 100,21       |                             |
| в % к общей сумме / % of total amount   | 20,75        | 20,07        | 20,08        | 21,09        |                             |
| Иные межбюджетные трансферты / Other inter-budget transfers                                 | 198 210,70   | 137 943,20   | 128 816,10   | 90 273,10    | 45,54                       |
| в % темп роста к предыдущему году / % growth rate compared to the previous year             | 68,26        | 69,59        | 93,38        | 70,08        |                             |
| в % к общей сумме / % of total amount   | 13,44        | 9,00         | 8,51         | 6,26         |                             |

Источник / Source: данные Росстата и расчеты автора / Rosstat data and the authors' calculations.



### Бюджетная обеспеченность субъектов Российской Федерации в 2018 г. / Budget supply of constituent entities of the Russian Federation in 2018

Источник / Source: составлено авторами на основе [4] / compiled by the authors on the basis of [4].

из 85 (за исключением Вологодской, Ленинградской, Липецкой, Омской, Сахалинской, Тульской, Тюменской, Ульяновской областей, Пермского края, Республики Коми, ХМАО и ЯНАО) демонстрируют отрицательные темпы прироста, в 2 из 85 — нулевые. При этом относительно значительный прирост (более 10% за 4 года) только у нефтегазовых регионов — ХМАО (20,1%), ЯНАО (10,7%) и Тюменской области (10,3%), а также Сахалинской (32,6%) и Ленинградской (18,7%) областей. У 71 региона ситуация ухудшается, причем у некоторых регионов [Камчатский край (-14,3%), республика Ингушетия (-14,2%), Еврейская АО (-13,98%)] довольно быстрыми темпами. Наибольшее сокращение этого показателя у большинства регионов произошло в 2018 г. по сравнению с 2017 г.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что увеличение финансовой помощи в форме дотаций не приводит к увеличению уровня бюджетной обеспеченности, и даже, наоборот, происходит его снижение.

Можно выделить несколько проблем предоставления такой формы финансовой поддержки, как дотации. Здесь главный недостаток в том, что при расчете необходимого объема дотаций по установленной методике увеличение уровня расчетной бюджетной обеспеченности влечет уменьшение объема финансовой помощи, причем как на первом этапе ее выделения, так и на втором. Так, у региона снижаются стимулы увеличения величины добавленной стоимости отраслей экономики, что приводит к сокращению активности привлечения частных инвестиций, развития инфраструктуры, предоставления налоговых льгот и пр. Но уровень бюджетной обеспеченности

и, значит, индекс налогового потенциала является той величиной, в росте которой регион должен быть заинтересован.

Рассмотренные проблемы финансовой поддержки в форме дотаций требуют дальнейшего внедрения механизмов мотивации органов государственной власти субъектов РФ к увеличению налоговых доходов регионального бюджета, таких как сохранение предоставляемого объема дотаций в течение следующего финансового года после достижения уровня, установленного в качестве критерия выравнивания, или же постепенного снижения объема финансовой помощи исходя из плановых показателей развития региона. Требуется создание системы повышенных требований в части эффективности и результативности использования бюджетных средств регионам, получающим финансовую поддержку и не демонстрирующим рост региональной экономики<sup>4</sup> [3–5].

В настоящее время существует некоторое неоднозначное понимание дотаций, используемое в правовых актах. БК РФ в ст. 129 и 131 относит к этой форме финансовой поддержки регионов только дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации. Других межбюджетных трансфертов из федерального бюджета в форме дотаций (кроме как на выравнивание бюджетной обеспеченности) он не предполагает. Но на практике существуют и другие виды дотаций, помимо дотаций

<sup>4</sup> Уровень расчетной бюджетной обеспеченности и индекс бюджетных расходов субъектов Российской Федерации на 2017–2019 годы. URL: [https://www.minfin.ru/ru/document/?id\\_4=116795](https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=116795) (дата обращения: 19.09.2018).

на выравнивание бюджетной обеспеченности. Федеральный закон от 05.12.2017 № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» предусматривает такие виды дотаций, как дотации на частичную компенсацию дополнительных расходов на повышение оплаты труда работников бюджетной сферы и иные цели бюджетам субъектов Российской Федерации и бюджету города Байконура на 2018 г., дотации на частичную компенсацию дополнительных расходов на повышение оплаты труда работников бюджетной сферы, дотации на поддержку мер по обеспечению сбалансированности бюджетов субъектов Российской Федерации. Кроме представленных видов дотаций, исследуя практику их предоставления, можно выделить и дотации на стимулирование развития налогового потенциала регионов, дотации на частичную компенсацию выпадающих доходов бюджетов субъектов РФ в связи с централизацией в федеральном бюджете налога на добычу полезных ископаемых, дотации на компенсацию потерь бюджетов, возникающих при разграничении полномочий между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что определение в БК РФ всего одного вида дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности идет в разрез с действующей практикой, можно отметить существующую неточность в определении дотаций, представленного в БК РФ, так как часть из них в действительности имеет целевой характер. С целью совершенствования нормативно-правового регулирования предлагается выделить в БК РФ и разработать дополнительные методики для отдельных видов дотаций, формально не закрепленных в БК РФ, но существующих на практике. Можно выделить следующие их виды: на поддержку мер по обеспечению сбалансированности бюджетов, на поощрение достижения наилучших значений показателей деятельности органов государственной власти и др. [6, с. 128–131].

Второй формой финансовой поддержки, именованной в БК РФ, являются субсидии бюджетам субъектов РФ. Определение этой формы финансовой поддержки также установлено законодательно ст. 132: «Под субсидиями бюджетам субъектов Российской Федерации из федерального бюджета понимаются межбюджетные трансферты, предоставляемые бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств, возникающих при выполнении полномочий органов государственной власти субъектов Российской Федерации по предметам ведения субъектов Российской Феде-

рации и предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации»<sup>5</sup>. То есть межбюджетная субсидия предоставляется как помощь региону в реализации полномочий, которые законодательно закреплены за этим субъектом РФ. Причем расходные обязательства субъекта РФ, осуществляемые за счет субсидий из федерального бюджета, могут возникать из расходных полномочий органов государственной власти субъекта РФ как по предметам ведения субъектов РФ, так и по предметам совместного ведения.

Субсидии являются основной формой финансовой поддержки, осуществляемой в рамках программно-целевого государственного управления. [7–11]. Именно в форме субсидий предоставляются средства на софинансирование мероприятий, реализуемых за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации в рамках государственных программ Российской Федерации или федеральных целевых программ, осуществляемых за счет средств федерального бюджета. Участие субъектов РФ и муниципалитетов в государственных программах осуществляется на условиях софинансирования. По существующим правилам регионы должны обеспечивать со своей стороны софинансирование федеральных средств (субсидий) по госпрограммам в размере от 5 до 30% (в зависимости от уровня финансовой обеспеченности региональных бюджетов).

Как и в случае с дотациями для субсидий устанавливается предельный уровень софинансирования расходного обязательства субъекта Российской Федерации из федерального бюджета и зависит от уровня расчетной бюджетной обеспеченности субъекта РФ на текущий финансовый год. Чем выше ранг региона по уровню расчетной бюджетной обеспеченности, тем меньше финансовой поддержки в форме субсидий может получать регион.

Особой формой финансовой поддержки регионов является субвенция бюджету субъекта РФ. Исходя из определения, данного в БК РФ (ст. 133), под субвенциями бюджетам субъектов Российской Федерации из федерального бюджета понимаются межбюджетные трансферты, предоставляемые бюджетам субъектов Российской Федерации в целях финансового обеспечения расходных обязательств субъектов Российской Федерации и (или) муниципальных образований, возникающих при выполнении полномочий Российской Федерации, переданных для осуществления органам государственной власти

<sup>5</sup> Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 28.12.2017). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19702/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/) (дата обращения: 19.09.2018).

субъектов Российской Федерации и (или) органам местного самоуправления в установленном порядке. Так, главное отличие субвенции от других форм финансовой поддержки состоит в том, что она предоставляется вместе с делегированными полномочиями, передаваемыми на региональный уровень с федерального уровня. Таким образом, субвенции используются в качестве инструмента финансирования делегированных полномочий [12]. За счет субвенций достигается наибольшая эффективность предоставления государственных (муниципальных) услуг и выполнения государственных функций за счет эффекта масштаба и наибольшего приближения исполнителей к населению. Однако следует признать, что субвенции носят наиболее целевой характер и лишь частично связаны с собственно региональными социально-экономическими процессами, так как не идут на развитие региона, а используются на осуществление полномочий федерации в регионе. Поэтому их лишь частично можно отнести к финансовой поддержке региону. В то же время они могут способствовать получению вторичных эффектов, таких как развитие инфраструктуры региона, увеличение занятости, повышение качества предоставляемых услуг и др., т.е. в случаях, когда установленные направления их расходования частично совпадают с собственными интересами региона. При этом они напрямую не зависят от показателей, характеризующих собственные доходы субъекта РФ, что еще раз подтверждает условность их отнесения к формам финансовой поддержки регионов. Использование субвенций, а также динамика изменения их объема в российской системе бюджетного федерализма не соответствуют международной практике [13–16]. Сложившийся в России механизм субвенций блокирует миграцию полномочий на уровень, где они осуществлялись бы наиболее эффективно, а это нарушает принцип субсидиарности [17–19].

Финансовая поддержка регионов России в формах субсидий и субвенций также имеет ряд серьезных недостатков. Главные из них — многоканальность финансовой помощи каждому нуждающемуся региону и отсутствие комплексного подхода, что ведет к распылению и малой отдаче государственных средств, затрудняет контроль за их расходованием. Такая многоканальность проявляется в множественности целевых трансфертов. Так, в настоящее время из федерального бюджета предоставляется более 100 видов субсидий и 30 видов субвенций. При увеличении видов целевых межбюджетных трансфертов их освоение становится малопрозрачным и недостаточно эффективным. Происходит «распыление» средств

финансовой поддержки. Показателен тот факт, что на одну государственную программу приходится в среднем четыре межбюджетные субсидии. При этом имеет место ситуация, когда субсидии одного назначения предоставляются в рамках разных государственных программ. Это ведет к несогласованности решений органов государственной власти субъектов об освоении средств финансовой помощи [2, 16].

Так, фрагментированность субсидий, которые по отдельным направлениям софинансирования могут достигать до нескольких десятков, не позволяет регионам сосредоточить получаемые средства на решении актуальных социально-экономических проблем. Тем более, что доля субсидий в общем объеме финансовой поддержки чаще всего велика.

Отмеченные недостатки предоставления субсидий по государственным программам могут быть решены за счет предоставления так называемых консолидированных субсидий. Можно рекомендовать два основных подхода к консолидации субсидий:

- 1) укрупнение субсидий в рамках государственных программ. Так, на одну программу должна выделяться одна субсидия или две (отдельно для финансирования текущих и капитальных расходов);
- 2) более значительная консолидация: объединение всех субсидий (всех субсидий на капитальные расходы) в рамках одной государственной программы.

Получив единую консолидированную субсидию, регионы смогут самостоятельно определить направления ее расходования. Данное нововведение необходимо для перехода от контроля за расходованием субсидий к контролю за результатами их выделения. Последний, в свою очередь, должен стать более интенсивным.

Для того чтобы финансовая поддержка в форме дотаций и субсидий была эффективна, необходимо максимально устранить отрицательные стимулы для самостоятельного развития региона или создавать условия, при которых предоставленные средства в любом случае будут использованы результативно, с пользой для экономики. В последнем случае целесообразно применять программно-целевой подход, ориентированный на комплексное социально-экономическое развитие, в сочетании с указанными подходами к консолидации субсидий.

Методика предоставления финансовой поддержки исключительно для реализации передаваемых полномочий (в форме субвенций) также имеет свои собственные несовершенства. Так, в условиях сокращения, или оптимизации, расходов федерального бюджета последних лет и одновременного увеличения количества передаваемых полномочий органы государ-

ственной власти субъектов РФ часто вынуждены для их реализации привлекать собственные средства. Это отмечали непосредственно представители регионов. Наиболее ярко это выражено в условиях оптимизации расходов федерального бюджета и ежегодного с 2015 г. сокращения бюджетных ассигнований на 10%. В частности, снижение объема единой субвенции поставило субъекты Федерации в условия исполнения возложенных на них обязательств (государственной регистрации актов гражданского состояния, государственной охраны объектов культурного наследия федерального значения и пр.) за счет собственных доходов и необходимости соответствующего перераспределения бюджетных ассигнований [2].

С целью приведения субвенций в соответствие расходам на осуществление делегированных полномочий РФ необходимо провести ревизию расходных полномочий органов государственной власти субъектов, передаваемых с федерально-го уровня, а также разработать стандарты оценки стоимости их осуществления и предоставлять такие оценки в составе материалов для разработки федерального бюджета в Министерство финансов РФ. Также, аналогично рассмотренному подходу к организации предоставления субсидий, одним из путей усовершенствования этой формы финансовой поддержки может стать консолидация субвенций на реализацию делегированных государственных полномочий, относящихся к одной классификационной группе.

В ст. 132.1 БК РФ содержится понятие «иные межбюджетные трансферты бюджетам субъектов РФ». Несмотря на такой характер формулировок, они также играют свою роль в региональном развитии. К иным межбюджетным трансфертам следует относить трансферты, выделяемые бюджетам субъектов РФ для предоставления трансфертов муниципальным образованиям, на которых расположены территории с особым административно-правовым статусом (закрытые административно-территориальные образования, наукограды, особые экономические зоны и др.), а также связанные с финансированием секретных статей федерального бюджета и просроченной кредиторской задолженности региона по бюджетным кредитам. Примером иных межбюджетных трансфертов является выделение субвенций для финансирования дополнительных расходов муниципального образования в случае предоставления ему статуса наукограда. Как правило, такие населенные пункты играют роль центров роста в регионе и имеют большое значение для социально-экономического развития субъекта, в котором находятся, поэтому региональные власти весьма заинтересованы в этих трансфертах.

В главе 16 БК РФ перечислены основные формы финансовой поддержки регионов. Но они не исчерпывают всех современных форм ее предоставления. Стоит отметить, что ограничение способов финансовой поддержки регионов рассмотренными формами было бы отождествлением понятий «финансовая поддержка» и «межбюджетные трансферты». Хотя финансовая поддержка — явление более широкое.

Бюджетные кредиты также могут являться формой финансовой поддержки регионов. Главное их отличие от рассмотренных выше форм финансовой поддержки в необходимости возврата и платном характере предоставления, при этом бюджетные кредиты, также как субсидии и субвенции, носят целевой характер. Такая финансовая помощь предоставляется субъектам РФ на срок до пяти лет на условиях договора, регулируемого гражданским законодательством, в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных законами о бюджете. В то же время эта форма имеет множество недостатков, ярко проявляющихся в настоящее время в России.

Рассмотрим предельную величину бюджетных кредитов бюджетам субъектов РФ, предусмотренных законами о федеральном бюджете. Она представлена в *табл. 2*.

Из приведенных данных видно, что величина этой формы финансовой поддержки за последние четыре года и в двух плановых периодах имеет тенденцию к уменьшению как в абсолютном, так и в относительных показателях. Но, несмотря на уменьшение предельных объемов, закладываемых в бюджете, величина долга регионов по бюджетным кредитам не уменьшается. Рассмотрим динамику фактически полученной регионами России финансовой помощи в виде бюджетных кредитов. Она представлена в *табл. 3*.

Исходя из представленных данных, средний темп прироста величины займов в год составляет:

$$\bar{T} = \left( \sqrt[6]{\frac{990\,494\,107,69}{3\,400\,873,52}} - 1 \right) \times 100\% = 157,46\%,$$

или в абсолютном выражении

$$\begin{aligned} \bar{\Delta} &= \frac{990\,494\,107,69 - 3\,400\,873,52}{7 - 1} = \\ &= 164,52 \text{ млрд руб. в год.} \end{aligned}$$

Особенное увеличение долга произошло в 2015–2016 гг. после резкого ухудшения внешних экономических и геополитических условий в 2014 г., которое нарастало, хотя и с меньшими темпами, и после выхода экономики из кризиса в 2017 г.

Таблица 2 / Table 2

**Предельная величина бюджетных кредитов бюджетам субъектов РФ на период 2015–2020 гг. / Limit value of budget loans to budgets of subjects of the Russian Federation for the period 2015–2020**

| Показатель / Indicator   | 2015          | 2016          | 2017          | 2018        | 2019        | 2020        |
|--|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Предельная величина бюджетных кредитов регионам, тыс. руб. / Limit value of budget loans to regions, thousand rubles | 310 000 000,0 | 310 000 000,0 | 200 000 000,0 | 2 056 470,0 | 1 506 690,0 | 1 006 800,0 |
| В% ВВП / In GDP  | 0,42          | 0,37          | 0,22          | 0,0021      | 0,0         | 0,0         |
| В % в общей сумме расходов федерального бюджета / % of total Federal budget expenditures                             | 2,10          | 1,89          | 1,20          | 0,01        | 0,0         | 0,0         |

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

Таблица 3 / Table 3

**Величина государственного внутреннего долга субъектов РФ по статье «Бюджетные кредиты от других бюджетов бюджетной системы РФ» в 2011–2017 гг., тыс. руб. на начало года / The volume of the state internal debt of subjects of the Russian Federation under the article “Budget loans from other budgets of the budget system of the Russian Federation” in 2011–2017, thousand rubles**

| 2011         | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 3 400 873,52 | 419 380 274,11 | 426 210 030,46 | 470 931 498,79 | 647 451 802,84 | 808 674 450,86 | 990 494 107,69 |

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

Финансовая поддержка регионов в виде предоставления бюджетных кредитов имеет долгосрочные риски. Значительное увеличение государственного долга российских регионов по причине накопления бюджетных кредитов и других видов долговых обязательств отрицательно сказывается не только на финансовой устойчивости бюджетов территорий, но и на ограничении инвестиционных возможностей. Несмотря на законодательное закрепление исполнения двухсторонних отношений государства и субъекта по оплате использования и срокам возврата займов, объемы предоставленных кредитов, как показывает статистика, с каждым годом увеличиваются. В совокупности эти факторы обуславливают замедление регионального развития.

В то же время, увеличивая бюджетное кредитование, федеральное правительство стремится рефинансировать дорогие коммерческие кредиты, накопленные субъектами РФ. То есть несмотря на некоторые риски, эта мера направлена на оздоровление региональной экономики, о чем еще в 2017 г. заявлял Президент РФ.

Действительно, во многом такие статистические показатели обусловлены политикой рефинансирования долгов субъектов РФ. Например, в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 18.12.2017 № 2857-р бюджетные ассигнования на предоставление бюджетных кредитов в 2017 г. из федерального бюджета бюджетам субъектов Федерации были увеличены на 55 млрд руб. В документе отмечено, что «это обусловлено необходимостью обеспечения сбалансированности

бюджетов субъектов Федерации и рефинансирования долговых обязательств регионов»<sup>6</sup>.

Среди других мер можно предложить предусмотреть обязательность предоставления обеспечения исполнения обязательства по возврату бюджетного кредита (это условие установлено в БК РФ, но не относится к заемщикам — субъектам РФ), предоставление обоснования необходимости привлечения заемных средств, а также обязательное утверждение долговой политики субъекта РФ.

## ВЫВОДЫ

Все формы финансовой поддержки регионов, рассмотренные выше, являются непосредственным предоставлением денежных средств в региональный бюджет. Иной по своему характеру, косвенной формой финансовой поддержки регионов является перераспределение налоговых доходов между уровнями бюджетной системы РФ. Доля налоговых доходов от федеральных налогов, перераспределяемых в региональные бюджеты, велика. В регионы поступает большое количество средств от акцизов — одного из самых значительных доходных источников. НДС полностью поступает в консолидированный бюджет субъекта РФ, сумма налога на прибыль

организаций, исчисленная по налоговой ставке в размере 17%, зачисляется в региональный бюджет, также туда поступает большинство налоговых сборов и т.д., хотя существует множество мнений по поводу эффективности сложившейся системы, например по поводу передачи регионам части НДС и других налогов. Ведь организации — плательщики НДС осуществляют свою деятельность на территории субъектов РФ.

Итак, финансовая поддержка регионов в условиях высокой территориальной дифференциации позволяет решать ряд целей и задач, связанных в первую очередь с поддержанием социально-экономической стабильности в регионе и выполнением всех обязанностей региональных органов власти перед населением. Подводя итог, еще раз отметим, что в современных условиях бюджеты большинства регионов испытывают устойчивую зависимость от средств, поступающих в рамках финансовой поддержки. В то же время формы оказания финансовой поддержки имеют ряд недостатков, среди которых многоканальность, фрагментированность ее предоставления, сокращение стимулов к самостоятельному развитию, сложность оценки величины необходимой помощи, перекредитование и др. Рассмотренные проблемы финансовой поддержки регионов давно находятся под вниманием финансовых властей. В результате проведенных преобразований последних лет частично были устранены некоторые недостатки применяемых форм и методов финансовой поддержки.

<sup>6</sup> Распоряжение Правительства РФ от 18.12.2017 № 2857-р «Об увеличении ассигнований на обеспечение сбалансированности региональных бюджетов». URL: <http://government.ru/department/69/events/?dt.since=20.12.2017&dt.till=20.12.2017> (дата обращения: 19.09.2018).

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сабитова Н.М. Совершенствование форм и методов финансовой поддержки субъектов РФ. *Финансы и кредит*. 2004;(24):2–10.
2. Васюнина М.Л. Межбюджетные трансферты субъектам Российской Федерации: современные проблемы и приоритеты. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2016;(45):17–27.
3. Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М. Модельный инструментарий бюджетного планирования и регулирования межбюджетных отношений. *Экономика. Налоги. Право*. 2013;(1):36–44.
4. Строев П.В., Власюк Л.И. Долговая нагрузка регионов и региональная политика. *Финансы: теория и практика*. 2017;21(5):90–99. DOI: 10.26794/2587-5671-2017-21-5-90-99
5. Morkovkin D.E., Mamychev A.Y., Yakovenko N.V., Komov I.V., Derevyagina M.V., Didenko O.V. Factors and material conditions for space-intensive economic development of region. *International Review of Management and Marketing*. 2016;6(S 1):67–72.
6. Коваленко О.Г., Кирюшкина А.Н. К вопросу о дотациях на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов РФ. *Карельский научный журнал*. 2016;5(4):128–131.
7. Бухвальд Е. Российский федерализм на критическом рубеже развития. *Вопросы экономики*. 2008;(9):70–83.
8. Назаров В., Мамедов А., Силуанов А., Зарубин А. Проблемы межбюджетных отношений в России. М.: Изд-во Ин-та Гайдара; 2012. 188 с.
9. Климанов В.В., Михайлова А.А. Межбюджетные отношения: последние тенденции и перспективы развития. *Государственный аудит. Право. Экономика*. 2016;(4):31–34.
10. Божечкова А.В., Мамедов А.А., Синельников-Мурылев С.Г., Турунцева М.Ю. Стабилизационные свойства трансфертов, выделяемых регионами России из федерального бюджета. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2018;(4):61–83. DOI: 10.31737/2221-2264-2018-40-4-3

11. Бахтизин А.Р., Бухвальд Е.М. Экономико-правовые предпосылки и институты сокращения уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации. *Журнал российского права*. 2018;(9):102–112. DOI: 10.12737/art\_2018\_9\_10
12. Da Silva M. et al. Intergovernmental reforms in the Russian Federation: One step forward, two steps back? Washington, DC: The World Bank; 2009. 112 p.
13. Юшков А.О., Одинг Н.Ю., Савулькин Л.И. Роль субвенций в российской системе бюджетного федерализма. *Вопросы экономики*. 2016;(10):49–64.
14. Albouy D. Evaluating the efficiency and equity of federal fiscal equalization. *Journal of Public Economics*. 2012;96(9–10):824–839. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2012.05.015
15. Bird R.M., Smart M. Intergovernmental fiscal transfers: International lessons for developing countries. *World Development*. 2002;30(6):899–912. DOI: 10.1016/S 0305–750X(02)00016–5
16. Desai R.M., Freinkman L., Goldberg I. Fiscal federalism in rentier regions: Evidence from Russia. *Journal of Comparative Economics*. 2005;33(4):814–834. DOI: 10.1016/j.jce.2005.08.004
17. Bednar J. Subsidiarity and robustness: Building the adaptive efficiency of federal systems. In: Fleming J., Levy J., eds. *NOMOS*, Vol. 55: Federalism and subsidiarity. New York: NYU Press; 2014:231–256.
18. Thiessen U. Fiscal federalism in Russia: Theory, comparisons, evaluations. *Post-Soviet Affairs*. 2006;22(3):189–224. DOI: 10.2747/1060–586X.22.3.189
19. Wallack J.S., Srinivasan T.N., eds. *Federalism and economic reform: International perspectives*. Cambridge, New York: Cambridge Univ. Press; 2006. 528 p.

## REFERENCES

1. Sabitova N.M. Improving the forms and methods of financial support of the subjects of the Russian Federation. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2004;(24):2–10. (In Russ.).
2. Vasyunina M.L. Intergovernmental transfers to the constituent entities of the Russian Federation: Current problems and priorities. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2016;(45):17–27. (In Russ.).
3. Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M. Model tools of budget planning and regulation of interbudgetary relations. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2013;(1):36–44. (In Russ.).
4. Stroeв P.V., Vlasyuk L.I. The debt burden of regions and regional policy. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2017;21(5):90–99. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2017–21–5–90–99
5. Morkovkin D.E., Mamychev A.Y., Yakovenko N.V., Komov I.V., Derevyagina M.V., Didenko O.V. Factors and material conditions for space-intensive economic development of region. *International Review of Management and Marketing*. 2016;6(S 1):67–72.
6. Kovalenko O.G., Kiryushkina A.N. On the issue of subsidies to equalize the budgetary security of the subjects of the Russian Federation. *Karel'skii nauchnyi zhurnal = Karelian Scientific Journal*. 2016;5(4):128–131. (In Russ.).
7. Bukhvald E. Russian federalism at the critical stage of development. *Voprosy ekonomiki*. 2008;(9):70–83 (In Russ.).
8. Nazarov V., Mamedov A., Siluanov A., Zarubin A. *Issues of interbudgetary relations in Russia*. Moscow: Gaidar Institute Publ.; 2012. 188 p. (In Russ.).
9. Klimanov V.V., Mikhailova A.A. Interbudgetary relations: Recent trends and prospects. *Gosudarstvennyi audit. Pravo. Ekonomika*. 2016;(4):31–34. (In Russ.).
10. Bozhechkova A.V., Mamedov A.A., Sinel'nikov-Murylev S.G., Turuntseva M. Yu. Stabilization properties of federal fiscal transfers to Russian regions. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2018;(4):61–83. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221–2264–2018–40–4–3
11. Bakhtizin A.R., Bukhvald E.M. Economic and legal prerequisites and institutions for reducing the level of interregional differentiation in the socio-economic development of the Russian Federation. *Zhurnal rossiiskogo prava = Journal of Russian Law*. 2018;(9):102–112. (In Russ.). DOI: 10.12737/art\_2018\_9\_10
12. Da Silva M. et al. *Intergovernmental reforms in the Russian Federation: One step forward, two steps back?* Washington, DC: The World Bank; 2009. 112 p.
13. Yushkov A.O., Oding N. Yu., Savul'kin L.I. The role of subventions in Russian fiscal federalism. *Voprosy ekonomiki*. 2016;(10):49–64. (In Russ.).
14. Albouy D. Evaluating the efficiency and equity of federal fiscal equalization. *Journal of Public Economics*. 2012;96(9–10):824–839. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2012.05.015

15. Bird R.M., Smart M. Intergovernmental fiscal transfers: International lessons for developing countries. *World Development*. 2002;30(6):899–912. DOI: 10.1016/S 0305–750X(02)00016–5
16. Desai R.M., Freinkman L., Goldberg I. Fiscal federalism in rentier regions: Evidence from Russia. *Journal of Comparative Economics*. 2005;33(4):814–834. DOI: 10.1016/j.jce.2005.08.004
17. Bednar J. Subsidiarity and robustness: Building the adaptive efficiency of federal systems. In: Fleming J., Levy J., eds. *NOMOS*, Vol. 55: Federalism and subsidiarity. New York: NYU Press; 2014:231–256.
18. Thiessen U. Fiscal federalism in Russia: Theory, comparisons, evaluations. *Post-Soviet Affairs*. 2006;22(3):189–224. DOI: 10.2747/1060–586X.22.3.189
19. Wallack J.S., Srinivasan T.N., eds. *Federalism and economic reform: International perspectives*. Cambridge, New York: Cambridge Univ. Press; 2006. 528 p.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



**Дмитрий Евгеньевич Морковкин** — кандидат экономических наук, доцент Департамента экономической теории, ведущий научный сотрудник Центра региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет, Москва, Россия  
**Dmitrii E. Morkovkin** — Cand. Sci. (Econ.), Associate Prof., Department of Economic Theory, Senior researcher, Center for Regional Economics and Interbudgetary Relations, Financial University, Moscow, Russia  
DEMorkovkin@fa.ru



**Павел Викторович Строев** — кандидат экономических наук, директор Центра региональной экономики и межбюджетных отношений, доцент Департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия  
**Pavel V. Stroeov** — Cand. Sci. (Econ.), Director, Center for Regional Economics and Interbudgetary Relations, Associate Prof., Public Finance Department, Financial University, Moscow, Russia  
stroeovpavel@gmail.com



**Андрей Игоревич Шапошников** — студент факультета «Государственное управление и финансовый контроль», Финансовый университет, Москва, Россия  
**Andrey I. Shaposhnikov** — student, Faculty of Public administration and financial control, Financial University, Moscow, Russia  
andrey2606sh@rambler.ru

### Заявленный вклад авторов:

Морковкин Д.Е. — выбор показателей для анализа, описание используемой методики и расчеты, формирование выводов исследования.

Строев П.В. — разработка концепции исследования, анализ полученных результатов, формирование выводов исследования.

Шапошников А.И. — сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов, анализ полученных результатов.

### Authors' declared contribution:

Morkovkin D.E. — selection of indicators for the analysis, description of the methodology used and the calculations, producing the findings of the study.

Stroeov P.V. — development of the research concept, analysis of the results, producing the research findings.

Shaposhnikov A.I. — collection of statistical data, tabular and graphical presentation of the results, analysis of the results obtained.

*Статья поступила в редакцию 06.06.2019; после рецензии 25.06.2019; принята к публикации 28.06.2019.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was submitted on 06.06.2019; revised on 20.06.2019 and accepted for publication on 23.06.2019.*

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

## ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-69-79

УДК 336.73(045)

JEL E44, G00, G01, G28

## Теневой банкинг: регулятивная реформа и ее эффективность

В.М. Усокин

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Россия; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0001-9865-3357>

### АННОТАЦИЯ

За последние три десятилетия в мировой экономике сформировался обширный комплекс небанковских финансовых учреждений, действующих вне пределов традиционного банкинга и принимающих активное участие в процессах кредитования субъектов экономического оборота. Деятельность этих учреждений, получивших название теневой банковской системы (ТБС), привела к повышению системных рисков и оказала негативное влияние на состояние мировой финансовой системы. Особенно наглядно это проявилось в период мирового финансового кризиса 2007–2009 гг. Предметом исследования в данной статье является комплекс регулятивных мероприятий, предпринятых международными и национальными органами финансового контроля после окончания финансового кризиса для снижения рисков, связанных с деятельностью ТБС, и для укрепления системы надзора и мониторинга. Конечной целью анализа является оценка эффективности мер по усилению контроля и ограничению рисков, примененных в ходе реформы надзорными органами стран Группы 20 в отношении предприятий традиционного и теневого секторов финансовой системы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что реформа способствовала укреплению позиций традиционного банкинга и повышению его устойчивости к финансовым шокам. Однако в теневом секторе регулятивные мероприятия вопреки заявлениям инициаторов реформы не устранили системных рисков, присущих деятельности небанковских финансовых учреждений, и не привели к ограничению их растущей активности. Такое положение чревато подрывом стабильности мировой финансовой системы и наступлением нового кризисного спада.

**Ключевые слова:** теневая банковская система; реформа регулятивной политики; финансовая стабильность; системные риски; надзор и контроль

**Для цитирования:** Усокин В.М. Теневой банкинг: регулятивная реформа и ее эффективность. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):69-79. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-69-79

## ORIGINAL PAPER

## Shadow Banking: Regulatory Reform and Its Effectiveness

V.M. Usoskin

Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-9865-3357>

### ABSTRACT

Over the past three decades, a large group of non-bank financial institutions has been formed in the world economy. These institutions fall outside the realm of traditional banking and take an active part in the lending processes of economic turnover entities. The activities of these institutions, called the shadow banking system (SBS), led to an increase in systemic risks and had a negative impact on the state of the global financial system. This was distinctly displayed during the global financial crisis of 2007–2009. The subject of this article is a series of measures taken by the international and national financial control bodies after the financial crisis to eliminate most risky aspects of shadow banking and to strengthen the system of financial oversight and monitoring. The final aim of the analysis is to evaluate effectiveness of the measures on strengthening control and limiting risks applied by the control bodies of the G-20 countries in the course of the reform to enterprises of the traditional and shadow sectors of the financial system. The results of the analysis show that the reform strengthened positions of traditional banks and improved their ability to resist financial shocks. As to the shadow banking sector, contrary to the statements of the initiators of the reform the regulative measures did not eliminate the systemic risks peculiar to nonbank financial institutions and did not stop their growing activities. This situation threatens the stability of the global financial system and a possibility of a new financial slump retains.

**Keywords:** shadow banking system; regulatory reform; financial stability; systemic risk; oversight and monitoring

**For citation:** Usoskin V.M. Shadow banking: Regulatory reform and its effectiveness. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):69-79. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-69-79

## ВВЕДЕНИЕ

К теневой банковской системе (shadow banking system) в западной экономической литературе принято относить различные виды небанковских финансовых учреждений, которые участвуют в посреднических операциях по предоставлению кредита и других банковских услуг деловым предприятиям и населению, но не находятся под регулятивным контролем официальных надзорных органов и не пользуются финансовой поддержкой центрального банка в кризисных ситуациях. Важная их черта заключается в повышенном уровне принимаемого риска и чрезмерной зависимости от колебаний хозяйственной конъюнктуры. Это провоцирует и усиливает развитие кризисных процессов в финансовой сфере и экономике в целом [1–3].

На саммите руководителей стран Группы 20 в ноябре 2010 г. была поставлена задача разработать новую стратегию оздоровления финансовой системы и снижения системных рисков, исходящих от учреждений теневого сектора. Реформа была сосредоточена на двух основных направлениях: создании интенсивной системы надзора за деятельностью теневых структур и разработке мер по снижению рисков и противодействию угрозам стабильности в банковском и небанковском секторах финансовой системы.

В статье поставлена задача охарактеризовать нынешнее состояние, масштабы деятельности и риски теневого сектора, выявить суть основных регуляционных мер, предпринятых международными и национальными надзорными органами в отношении финансовых институтов традиционного и теневого секторов и оценить справедливость заявлений официальных властей о полном устранении к настоящему времени рисков ТБС, угрожающих стабильности мировой финансовой системы.

## СТРУКТУРА, МАСШТАБЫ И РИСКИ ТБС

В академических исследованиях и официальных документах финансовых органов применяется особая классификация учреждений теневого банкинга и даются оценки величины контролируемых ими финансовых активов. Наибольшей популярностью пользуются расчеты учрежденного в 2009 г. по решению руководства стран Группы 20 *Совета по финансовой стабильности* (Financial Stability Board, далее — FSB). В обязанности этого органа входит «координация на международном уровне работы национальных финансовых властей и международных органов по установлению

стандартов с целью развития и осуществления эффективной регуляторной, надзорной и иной политики в финансовой сфере». Одной из важных задач является изучение процессов в теневой банковской системе в глобальном масштабе и разработка рекомендаций по ее контролю и регулированию с целью снижения системных рисков<sup>1</sup>.

В материалах FSB дается оценка величины активов учреждений финансового сектора по двум страновым группам. Первая группа включает 29 юрисдикций (стран), которые на данный момент являются участниками FSB, а вторая — 21 страну из предыдущего списка плюс 8 стран еврозоны, представленных как одна юрисдикция (21 + EA)<sup>2</sup>. Для стран еврозоны во втором наборе используются данные Европейского центрального банка<sup>3</sup>.

В аналитических целях в структуре ТБС выделяется несколько сегментов. Наиболее широкий сегмент по количеству включаемых в него учреждений — «Подлежащая мониторингу общность небанковских финансовых институтов» (Monitoring Universe of Non-Bank Financial Institutions, далее — MUNFI). Он охватывает все виды небанковских финансовых учреждений в наблюдаемых странах.

Другой, более узкий вариант группы небанковских финансовых учреждений, используемый в анализе FSB — «Прочие финансовые институты» (Other Financial Institutions, далее — OFIs). В него не включаются центральные банки, страховые компании, пенсионные фонды, публичные финансовые учреждения и другие институты, не принимающие непосредственного участия в процессах кредитного посредничества.

Наконец, самый узкий (и наиболее существенный для нашего исследования) показатель ТБС включает группу небанковских финансовых учреждений, участвующих в той или иной форме в процессах кредитования предприятий реального сектора и населения. Деятельность этого сегмента считается наиболее опасной («токсичной», как ее

<sup>1</sup> Financial Stability Board. Shadow Banking: Strengthening Oversight and Regulation. Basel: 2011. URL: [http://www.fsb.org/wp-content/uploads/r\\_111027a.pdf](http://www.fsb.org/wp-content/uploads/r_111027a.pdf) (дата обращения: 15.02.2019).

<sup>2</sup> В состав обеих групп входит Российская Федерация. Центральный банк РФ принимает участие в мероприятиях по обеспечению финансовой стабильности и регулярно публикует квартальные отчеты о наличии системных рисков в российской банковской системе и некредитных финансовых организациях, а также о принимаемых мерах по минимизации и контролю за рисками.

<sup>3</sup> Financial Stability Board. Global Shadow Banking Monitoring Report 2017. Basel; 2018. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P050318-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

часто называют) для состояния финансовой инфраструктуры из-за особенностей функционирования и методов привлечения ресурсов входящих в него учреждений. Кроме того, последние, в отличие от традиционных (депозитных) банков, не находятся под непосредственным контролем со стороны национальных надзорных органов [4–6].

Согласно расчетам аналитической службы FSB на конец 2016 г. финансовые активы всего мирового банкинга были оценены в 340 трлн долл. Из них активы *небанковских* учреждений, входящих в категорию MUNFI, составили 160 трлн долл., в OFIs — 99 трлн долл. и в состав «токсичных» ТБС — 45 трлн долл.<sup>4</sup> Подавляющая часть активов учреждений теневого банкинга в версии OFIs приходится на США (33%), страны еврозоны (34%) и Великобританию (12%).

Что касается институционального состава узкого сегмента ТБС, то он связан с разделением теневых структур на ряд функциональных групп, способных по разным каналам распространять и усиливать негативное влияние системных рисков на конъюнктуру финансового сектора.

Первая группа — *учреждения коллективного инвестирования* (collective investment vehicles, далее — CIVs). Они играют важную роль в процессах финансового посредничества, аккумулируя свободные капиталы деловой сферы и сбережения индивидуальных клиентов и инвестируя их в долгосрочные государственные и корпоративные ценные бумаги. Этой сфере финансовой деятельности присуща повышенная степень риска, так как существует реальная опасность панического изъятия клиентами вложенных средств (в форме акций, паевых взносов и т.д.) при ухудшении финансовой конъюнктуры.

В группу CIVs входят различные виды инвестиционных фондов — взаимные фонды денежного рынка, фонды с фиксированным доходом, хедж-фонды, фонды по покупке недвижимости, смешанные фонды вложений в акции и облигации и ряд других. Это наиболее крупная группа, на нее приходится более 2/3 (72%, 32,4 трлн долл.) всех активов «токсичных» ТБС.

Во вторую группу включены многочисленные небанковские учреждения, предоставляющие кредиты различным группам населения и предприятиям производственного сектора. Опасность этих учреждений для финансовой стабильности

связана с их зависимостью от состояния рыночных источников краткосрочного финансирования, используемых для пополнения ресурсной базы. Любое серьезное ухудшение условий получения ликвидности на денежном рынке вызывает финансовый стресс и ведет к значительным денежным потерям и банкротствам этих институтов. Кроме того, неустойчивость учреждений данной группы обусловлена тем, что значительная часть их клиентуры имеет невысокие доходы и низкий кредитный рейтинг, что препятствует получению ими кредита у банков традиционного сектора.

Группа включает финансовые компании, фирмы, занятые выдачей ссуд на покупку автомобилей, финансированием жилой ипотеки и операциями по приобретению в кредит различного оборудования. На них приходится 8% активов «токсичных» ТБС на общую сумму в 2,7 трлн долл.

Третье место (10% активов, 3,4 трлн долл.) занимают небанковские учреждения, связанные с операциями *секьюритизации* финансовых активов и выпуском различных видов долговых обязательств, обеспеченных в основном ипотечными залогами. Секьюритизация — это сложный многоэтапный процесс, в котором активно участвуют теневые структуры различного типа (подробнее см. ниже).

В следующей группе (11% активов ТБС на сумму 3,8 трлн долл.) главное место занимают *брокерские и дилерские фирмы*, оперирующие на денежном и фондовом рынках и критически зависящие от доступности краткосрочных источников пополнения денежных ресурсов (в виде выпуска и размещения на рынке коммерческих бумаг, получения кредитов РЕПО и т.д.). Они снабжают клиентов ценными бумагами, служащими обеспечением кредитов, выступают посредниками в операциях купли-продажи акций, облигаций и деривативов.

Операции брокеров и дилеров тесно связаны с деятельностью депозитных банков, причем некоторые крупные фирмы по торговле ценными бумагами после кризиса 2007–2009 гг. были непосредственно включены в состав банковских холдингов. Такое переплетение функций усиливает системные риски, так как создает благоприятные условия для быстрого распространения в финансовой системе трудностей, возникающих в теневой сфере. Именно такой процесс «заражения» привел к быстрому развертыванию и углублению мирового кризиса 2007–2009 гг.

Остальная часть активов ТБС приходится на относительно мелкие группы небанковских

<sup>4</sup> Financial Stability Board. Global Shadow Banking Monitoring Report 2017. Basel; 2018. p. 8. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P050318-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

структур, например фирмы, предоставляющие гарантии по кредитам и сделкам с деривативами.

Следует особо подчеркнуть, что деятельность учреждений теневого банковского сектора имеет двойственную природу. С одной стороны, небанковские финансовые институты способствуют повышению эффективности процессов финансового посредничества, вовлекая в активный хозяйственный оборот дополнительные денежные средства и удовлетворяя потребности в финансовых услугах многочисленных субъектов рынка, которые не могут их получить на обычных условиях. «Небанковское финансирование представляет собой важную альтернативу банковскому финансированию и помогает поддерживать активность в реальном секторе экономики. Для многих компаний и домашних хозяйств оно является также источником диверсификации кредитов и создает здоровую конкурентную среду для банков»<sup>5</sup>.

***В последнюю четверть века одним из потенциальных источников угроз стабильности стало использование теневыми структурами новейших финансовых технологий в борьбе за место в сложившейся системе финансовых отношений.***

Вместе с тем, как уже отмечалось, теневые структуры служат источником повышенного риска, который через сложную систему связей способен распространяться на другие сектора финансовой системы и провоцировать развитие острых кризисных спадов.

В последнюю четверть века одним из потенциальных источников угроз стабильности стало использование теневыми структурами новейших финансовых технологий в борьбе за место в сложившейся системе финансовых отношений. Примером могут служить операции по секьюритизации финансовых активов, получившие в предкризисные годы большое распространение в США и ряде европейских стран и связанные, в значительной мере, с бумом ипотечного

кредитования в этих странах. Традиционные банки использовали эти операции как оружие в конкурентной борьбе для снижения издержек и повышения операционных доходов. Но секьюритизация не могла бы достигнуть таких масштабов без активного участия в этих операциях теневых финансовых институтов.

Следует более подробно остановиться на особенностях подобных операций и на роли теневых учреждений в их реализации. В начале секьюритизационной цепочки находится коммерческий банк, который стремится использовать часть своего портфеля неликвидных активов в качестве обеспечения для выпуска на рынок новых долговых обязательств<sup>6</sup>. Для этого формируется пакет (пул) долговых активов (как правило, ипотечных закладных), который передается специально созданной посреднической структуре (special purpose vehicles, далее — SPV). Последняя при участии других учреждений теневого сектора (финансовых компаний, хедж-фондов и других учреждений SIVs, брокеров-дилеров рынка ценных бумаг) выпускает новые обязательства и реализует их среди инвесторов в разных странах мира. Средства от продажи этих бумаг инвесторам позволяют банку-эмитенту пополнить запас ликвидности и использовать ее для текущих нужд.

Повышенный риск операций по секьюритизации активов для инвесторов тщательно маскируется, благодаря большому количеству участников операции (как банков, так и небанковских финансовых учреждений), сложности их связей и малой информативности процедур. Важную роль играют также высокие рейтинги, которые не всегда обоснованно присваивались новым бумагам крупными кредитными агентствами. Все это позволяло создать у потенциальных инвесторов представление о надежности и высокой ликвидности приобретаемых бумаг.

Дополнительным фактором ухудшения качества структурированных бумаг в предкризисные годы явилась практика включения банками-эмитентами в состав секьюритизационных пулов низкосортных закладных (subprime mortgages) из-за нехватки качественных ипотечных обязательств<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Такие вторичные обязательства, обеспеченные финансовыми активами, получили название структурированных ценных бумаг (structured securities).

<sup>7</sup> В конце 2006 г. в США в составе гигантского накопленного долга по ипотеке, оцениваемого в 6,5 трлн долл., низкосортные бумаги составляли около 1 трлн долл., причем значительная их часть была использована при выпуске структурированных обязательств.

<sup>5</sup> Financial Stability Board. Global Shadow Banking Monitoring Report 2017. Basel; 2018. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P050318-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

С началом кризиса 2007–2009 гг. доверие к операциям секьюритизации резко снизилось, что привело к падению рыночной стоимости выпущенных бумаг и к крупным денежным потерям банков, страховых компаний, инвестиционных фондов и рядовых инвесторов, имевших пакеты этих бумаг. Причины финансовой катастрофы и негативная роль в ее развитии теневого сектора стали предметом широкого обсуждения в финансовых кругах и научном мире. Были выявлены масштабы нанесенного ущерба и степень подрыва устоев традиционного банковского сектора. Возникла необходимость оценки потенциальных рисков теневых структур и разработки срочных мер для исправления сложившейся ситуации.

Роль главного аналитического и координационного центра по разработке политики и мер для снижения системных рисков в мировой финансовой системе была поручена Совету по финансовой стабильности. Важный вклад в изучение проблем теневого банкинга и реализацию защитных мероприятий внесли международные организации по разработке финансовых стандартов<sup>8</sup>. В итоге были сформулированы рекомендации и приняты законодательные акты, направленные на ограничение рисков и формирование разветвленной системы наблюдения и контроля на международном и национальном уровнях.

### ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕНЕВОГО БАНКИНГА

На саммите руководителей стран Группы 20 в ноябре 2010 г. в Сеуле была поставлена задача разработки общей стратегии оздоровления финансовой системы и снижения рисков теневого сектора. Работа была сосредоточена на двух направлениях. Во-первых, речь шла о создании *системы интенсивного надзора* за деятельностью теневых структур, которая должна обеспечить проведение постоянного наблюдения за процессами в сфере ТБС и выявление источников возникающих там системных рисков. Во-вторых, было необходимо разработать *политику противодействия* угрозам в банковском и небанковском секторах финансовой системы.

<sup>8</sup> В их число входят Базельский комитет по банковскому надзору (BCBS), Международная организация комиссий по ценным бумагам (IOSCO), Международная ассоциация страховщиков-супервайзеров (IAIS), Комитет по глобальной финансовой системе (CGFS) и ряд других.

В рамках второго направления особое внимание уделялось мерам по снижению взаимодействия банков с теневыми структурами, уменьшению «несостыковки» сроков и ликвидности в балансах небанковских учреждений, а также предоставлению большей информации о деятельности теневых структур, особенно в сфере секьюритизации финансовых активов.

Важным шагом в разработке эффективной системы надзора было введение Советом по финансовой стабильности начиная с 2011 г. ежегодного глобального мониторинга, где на основе статистических данных стран-участниц определяются основные тренды, масштабы операций и риски в системе теневого банкинга. Последний по времени (седьмой) отчет, опубликованный в мае 2018 г., обобщает результаты наблюдений за 2016 г. по 29 юрисдикциям, на которые приходится 80% мирового ВВП<sup>9</sup>.

Следующий шаг в совершенствовании системы наблюдений был сделан в 2013 г., когда на саммите стран Группы 20 в Санкт-Петербурге была принята программа усиления надзора и регулирования теневого банковского сектора<sup>10</sup>. Программа предназначалась для высших финансовых органов стран-участниц и предусматривала проведение регулярного анализа состояния учреждений ТБС, а также разработку методов снижения системных рисков, связанных с участием небанковских структур в процессах кредитного посредничества. Кроме того, была поставлена задача налаживания более тесного обмена информацией между странами-участницами через аппарат FSB для обеспечения единства подходов при проведении мероприятий реформы.

В 2015 г. была введена практика периодических проверок (*peer review*) для оценки успешности мер по усилению контроля за деятельностью теневых структур. Это способствовало активизации обмена информацией и выявлению рисков.

Все перечисленные меры позволили организовать разветвленную систему контроля за тенденциями развития теневого сектора и подготовили условия для принятия конкретных действий по ограничению негативного влияния ТБС на финансовую стабильность.

<sup>9</sup> Financial Stability Board. Global Shadow Banking Monitoring Report 2017. Basel; 2018. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P050318-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

<sup>10</sup> Financial Stability Board. Policy Framework for Strengthening, Oversight and Regulation of Shadow Banking Entities. Basel; 2013. URL: [http://www.fsb.org/wp-content/uploads/r\\_130829c.pdf](http://www.fsb.org/wp-content/uploads/r_130829c.pdf) (дата обращения: 15.02.2019).

В рамках второго направления регулятивной политики основное внимание было уделено разработке мер по ослаблению связей традиционных банков с теневыми структурами. В предкризисные годы банки-спонсоры активно сотрудничали с различными небанковскими институтами и предоставляли им возможность использовать свои денежные ресурсы для проведения операций. В конечном счете это открывало теневым структурам доступ к официальным источникам финансирования (например, к дисконтному окну центрального банка), которыми они не имеют права пользоваться согласно действующему банковскому законодательству.

Кроме того, банки часто практиковали включение активов теневых организаций, участвующих в операциях секьюритизации в свою бухгалтерскую отчетность под видом собственных забалансовых счетов. В результате банк получал выгоду, применяя низкие показатели риска при расчете коэффициентов достаточности собственного капитала в соответствии с правилами Базельского комитета по банковскому надзору.

Чтобы ограничить эту практику, в странах-участницах по инициативе FSB были изменены правила бухгалтерского учета. Так, Совет по бухгалтерским стандартам США предписал банкам, спонсирующим теневые учреждения, выделять их активы в своем балансе отдельной строкой и создавать под них покрытие за счет собственного капитала по более высоким нормативам. Другой пример: комиссия по банковскому регулированию Китая запретила банкам использовать траст-компании для проведения кредитных операций под видом управления имуществом. В результате этих мер подобная практика существенно сократилась, однако ее место заняли новые формы контактов китайских банков с ТБС.

В работе по ограничению связей банков с теневыми структурами существенную роль сыграли действия Базельского комитета по банковскому надзору. В 2009 г. в Соглашении Базель 2 (принятом в 2004 г.) были повышены требования к капиталу банков в отношении ликвидных средств, используемых в операциях по секьюритизации активов<sup>11</sup>. В принятом позднее Соглашении Базель 3 (2010 г.) требования к капиталу банков были вновь повышены. Кроме того, был введен

(с начала 2015 г.) коэффициент краткосрочной ликвидности (Liquidity Coverage Ratio) для создания в банках дополнительного запаса денежных средств на случай массового снятия клиентами средств со счетов. Величина коэффициента должна достигнуть максимальных значений к 2019 г.

В дальнейшем правила Базеля 3 подверглись новым дополнениям и уточнениям. Были введены регулятивные требования к капиталу банков по операциям инвестирования средств в акции инвестиционных фондов (с января 2017 г.); требования маржи по операциям с деривативами (сентябрь 2016 г.), новые нормативы ликвидности (с января 2019 г.), минимальный стандарт норматива чистого стабильного фондирования (с января 2018 г.) и ряд других<sup>12</sup>.

Как показывает анализ, меры FSB и других международных и национальных надзорных органов, направленные на укрепление позиций традиционных банков и повышение их сопротивляемости влиянию теневого банкинга, были в целом успешными. Однако наблюдаемый в последние годы быстрый рост активов и операций инвестиционных фондов, брокеров и дилеров по ценным бумагам, а также появление новых форм сотрудничества теневых учреждений с банками тормозит развитие этой тенденции. Аналитики FSB вынуждены признать, что в настоящее время банковские связи с теневым бизнесом не только не сократились, но даже находятся на более высоком уровне, чем в предкризисные годы<sup>13</sup>.

Еще один комплекс регулятивных мер был связан с проблемами чрезмерного уровня леввериджа и несоответствия ликвидности и сроков погашения обязательств (liquidity and maturity mismatching) в балансах теневых структур. Высокий левверидж свидетельствует об избыточном использовании небанковскими финансовыми учреждениями кредитных источников фондирования. Дисбаланс сроков и ликвидности служит дополнительным фактором, повышающим их уязвимость в условиях финансовых стрессов. Он способствует возникновению массовых «набегов» клиентов с целью досрочного изъятия средств

<sup>11</sup> Basel Committee on Banking Supervision. Proposed enhancements to the Basel II framework. Consultative document. Basel: 2009. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs150> (дата обращения: 15.02.2019).

<sup>12</sup> Basel Committee on Banking Supervision. Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools. Basel: 2013. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf> (дата обращения: 15.02.2019).

<sup>13</sup> Financial Stability Board. Assessment of shadow banking activities, risks and the adequacy of post-crisis policy tools to address financial stability concerns. Basel; 2017. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P300617-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

и вынуждает инвестиционные фонды и другие теневые учреждения продавать активы по сниженным ценам. В конечном счете подобные катаклизмы на денежном рынке ведут к подрыву общей устойчивости финансовой системы.

Деятельность FSB в этой области можно разделить на три группы: 1) меры по укреплению позиций фондов денежного рынка (ММФ), особенно подверженных периодическим «набегам» вкладчиков; 2) изменение структурных и других аспектов деятельности операторов рынка ценных бумаг; 3) повышение прозрачности и надежности операций по секьюритизации финансовых активов.

Начнем с реформирования ММФ. В октябре 2011 г. FSB опубликовал ряд рекомендаций по ограничению возможности выкупа акций клиентами ММФ. Позднее Международная организация комитетов по ценным бумагам (IOSCO) с учетом этих рекомендаций разработала новые правила деятельности ММФ. В частности, там предусматривалась желательность реорганизации части фондов путем перевода их в другую категорию с ограниченными возможностями выкупа акций их держателями<sup>14</sup>. Кроме того, были введены новые стандарты качества активов денежных фондов. В США, где сосредоточена большая часть мировых активов ММФ, Комиссия по ценным бумагам утвердила эти изменения. В ряде стран ЕС (Франция, Люксембург, Ирландия) были приняты меры по снижению спонсорской поддержки фондов банками и ограничено право немедленного предъявления клиентами акций к выкупу.

Для упорядочения работы посредников на рынке ценных бумаг в 2013 г. были опубликованы рекомендации FSB по снижению рисков при финансировании операций с ценными бумагами<sup>15</sup>. Они касались вопросов организации многосторонних зачетов при купле-продаже бумаг, денежной оценки бумаг, используемых как обеспечение по кредитным сделкам и ряда

<sup>14</sup> Речь идет о переводе ММФ из категории CNAV (constant net asset value) в категорию VNAV (variable net asset value). Для ММФ типа VNAV сроки предъявления держателями акций к выкупу и размер комиссии за эту операцию меняются в зависимости от еженедельных изменений средней стоимости активов (ценных бумаг в портфеле фонда), по которым наступает срок погашения. Для фондов CNAV такое условие отсутствует, стоимость акций постоянна и не зависит от стоимости активов, а выкуп акций производится немедленно после их предъявления.

<sup>15</sup> Financial Stability Board. Policy Framework for Addressing Shadow Banking Risks in Securities Lending and Repos. Basel; 2013. URL: [https://www.fsb.org/wp-content/uploads/r\\_130829b.pdf](https://www.fsb.org/wp-content/uploads/r_130829b.pdf) (дата обращения: 15.02.2019).

других процедур. Особое внимание было уделено операциям РЕПО<sup>16</sup>, которые часто используются операторами рынка ценных бумаг как источник краткосрочного фондирования. Наибольший риск связан с трехсторонними РЕПО (tri-party repos), где помимо кредитора и заемщика участвует также клиринговый банк, выполняющий ряд посреднических функций (оценка бумаг, переданных в залог, клиринг платежей и др.). С этими операциями связан риск непогашения в срок внутрисуточных кредитов, предоставляемых клиринговым банком участникам сделок, что ведет к нарушению работы системы расчетов и ужесточению условий кредитования на денежном рынке. Рекомендации FSB были использованы в США, где контроль финансовых органов за действиями двух крупных банков-провайдеров трехсторонних РЕПО привел к сокращению операций с использованием внутрисуточных кредитов со 100% в 2012 г. до 5% в 2015 г. от суммы обязательств по полученным кредитам<sup>17</sup>.

**Дисбаланс сроков и ликвидности служит дополнительным фактором, повышающим их уязвимость в условиях финансовых стрессов. Он способствует возникновению массовых «набегов» клиентов с целью досрочного изъятия средств и вынуждает инвестиционные фонды и другие теневые учреждения продавать активы по сниженным ценам.**

В странах с развитыми фондовыми рынками были приняты и другие регулятивные меры для снижения рисков. В 2012 г. Совет по наблюдению за финансовой стабильностью США (US Financial Stability Oversight Council) ввел лимиты леверид-

<sup>16</sup> РЕПО (repurchase agreement) — предоставление краткосрочного кредита в форме покупки кредитором ценных бумаг (как правило, государственных обязательств) с последующим выкупом их заемщиком по обусловленному курсу и уплатой процентов за пользование кредитом.

<sup>17</sup> Financial Stability Board. Assessment of shadow banking activities, risks and the adequacy of post-crisis policy tools to address financial stability concerns. Basel; 2017:16. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P300617-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

жа и ликвидности для операторов рынка ценных бумаг и других небанковских учреждений.

Еще одно направление регулирования — повышение открытости и стандартизация операций по секьюритизации финансовых активов. Как уже говорилось, массовый выпуск и наличие в портфелях инвесторов большого количества структурированных бумаг явились одной из причин возникновения и быстрого развития мирового кризиса 2007–2009 гг. По окончании острой фазы кризиса международные финансовые организации (FSB, IOSCO, BCBS) предложили ряд мер по упрощению процедур секьюритизации, предоставлению большей информации для инвесторов и урегулированию взаимоотношений между эмитентами и покупателями ценных бумаг. Среди них особое место занимает правило, согласно которому эмитент (или спонсор выпуска) должен хранить в своем портфеле *на постоянной основе* минимальный пакет выпускаемых бумаг в качестве дополнительной гарантии их надежности и высокого качества. В 2011 г. в странах ЕС был установлен минимум на уровне 5% от суммы выпуска. Аналогичный минимум был позднее введен и в США.

Была затронута также проблема рейтингов, присваиваемых кредитными агентствами выпускам структурированных ценных бумаг. В ходе кризиса выяснилось, что во многих случаях эти рейтинги существенно завышались и не соответствовали реальной рыночной ценности бумаг. В мае 2008 г. Международной организацией комиссий по ценным бумагам (IOSCO) был опубликован пересмотренный «Кодекс фундаментальных принципов для кредитных рейтинговых агентств»<sup>18</sup>. Рейтинговым агентствам предписывалось строго придерживаться изложенных в Кодексе правил, в частности публиковать по каждому присвоенному рейтингу разъяснение о принципах, лежащих в основе оценки.

Также были приняты меры для снижения зависимости банков от рейтинговых оценок, публикуемых кредитными агентствами. FSB разработал ряд правил, препятствующих механическому использованию рейтингов регулирующими финансовыми организациями. Большинство стран — участниц Группы 20 внесло соответствующие поправки в свое финансовое законодательство. Вместе с тем в Соглашении Базель 3 применение

рейтингов некоторых кредитных агентств при расчете коэффициентов достаточности банковского капитала было сохранено.

### ЭФФЕКТ РЕФОРМ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ТРАДИЦИОННОГО И ТЕНЕВОГО БАНКИНГА

Рекомендации FSB и других международных финансовых организаций оказали заметное влияние на работу финансовых учреждений. О результатах этих мероприятий можно судить по ежегодно публикуемым отчетам о ходе реформ, осуществленных по инициативе международных и национальных надзорных органов в США и других странах Группы 20. В годовом обзоре «Выполнение и результаты реформ финансового регулирования стран Группы 20», опубликованном в ноябре 2018 г., подчеркивается, что «реформы придали финансовой системе большую эластичность и снизили вероятную остроту и издержки будущего кризиса»<sup>19</sup>.

Однако эффект реформ по-разному отразился на состоянии различных секторов мировой финансовой системы. Вывод о положительном влиянии реформ следует в первую очередь отнести к системе традиционного банкинга, которая, благодаря возросшей капитализации крупных банков и усилению контроля над уровнем левериджа и ликвидности, стала более устойчивой к экономическим шокам [7].

В меньшей степени тезис об эффективности мероприятий реформы уместен, когда речь идет о теневом банковском секторе. Тем не менее в материалах FRS о деятельности ТБС за 2017 г. утверждается, что в результате принятых мер системные риски, присущие предприятиям теневого сектора, якобы уже не представляют опасности для устойчивости финансовой системы: «Те аспекты деятельности теневого банкинга, которые способствовали в прошлом развитию кризиса, *более не считаются носителями рисков, угрожающих финансовой стабильности*»<sup>20</sup> (курсив автора).

<sup>19</sup> Financial Stability Board. Implementation and Effects of the G20 Financial Regulation Reforms. 4th Annual Report. Basel; 2018. URL: [www.fsb.org/wp-content/uploads/P030717-2.pdf](http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P030717-2.pdf) (дата обращения: 18.02.2019).

<sup>20</sup> Financial Stability Board. Assessment of shadow banking activities, risks and the adequacy of post-crisis policy tools to address financial stability concerns. Basel; 2017:1. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P300617-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

<sup>18</sup> International Organisation of Securities Commissions. Code of Conduct Fundamentals for Credit Rating Agencies. Madrid: 2008. URL: [IOSCOPD 271.pdf](http://www.iosco.org/secretariat/PDF/08-02-01.pdf) (дата обращения: 15.02.2019).

Подобные заявления носят откровенно рекламный характер и отрицают опасность рисков теневого сектора для глобальной финансовой системы. При этом не учитывается, что регулятивные меры, принятые FSB и другими органами надзора в отношении традиционных банков и теневого сектора, имеют качественные различия<sup>21</sup>. Что касается традиционных (депозитных) банков, реформа затронула ряд важных показателей, определяющих базовые условия устойчивости банковской системы, таких как минимальная величина банковского капитала или достаточный уровень банковской ликвидности. Эти изменения были отражены в официальных законодательных актах подавляющего большинства стран, принявших участие в реформе.

Так, в банковских системах 24 юрисдикций были полностью приняты и зафиксированы в национальных законах рекомендации Базеля 3 по новым стандартам формирования капитала, нормативам ликвидности и допустимом уровне левериджа. То же относится к выполнению требования об установлении более высоких лимитов покрытия потерь для глобальных системно значимых банков (введено во всех юрисдикциях Группы 20) и для национальных системно значимых банков (введено в 24 юрисдикциях). Аналогичным образом отражены в законодательстве и другие меры банковского регулирования.

Иначе обстоит дело, когда речь идет о реформировании правил функционирования теневого сектора, выполняющих банковские функции. Принятые меры коснулись лишь отдельных аспектов их операционной деятельности, таких как ослабление некоторых каналов связи ТДС с традиционным банкингом, изменение условий кредитования отдельных видов сделок с ценными бумагами, ограничение практики присвоения рейтингов выпускам структурированных обязательств и ряда других аналогичных процедур. Это не отразилось на решении таких важных проблем, как укрепление капитальной базы теневого сектора, снижение разбалансированности сроков и ликвидности показателей их финансовой отчетности, возможности получения

этим учреждениями финансовой помощи от официальных структур в чрезвычайных ситуациях и других причин, определяющих повышенную неустойчивость этого сектора. Естественно, принятые меры не привели к сколько-нибудь существенному ограничению уровня рисков ТДС и снижению его негативного влияния на процессы в финансовом мире.

Вместе с тем, как свидетельствуют статистические данные, теневые структуры за последние годы демонстрируют устойчивую тенденцию к росту активов и расширению масштабов операционной деятельности. С 2013 по 2017 г. глобальная оценка активов OFIs увеличилась с 62 до 99 трлн долл., а сумма активов наиболее рискованных для финансовой устойчивости теневого сектора — с 35 до 45 трлн долл. При этом быстрый рост показывают те категории теневого сектора, которые в наибольшей степени подвержены паническому «набегам» клиентов при ухудшении конъюнктуры. Так, активы инвестиционных фондов росли в 2011–2015 гг. среднегодовым темпом 12,9%, а в 2016 г. — 8,7%<sup>22</sup>.

Говоря о причинах расширения сферы теневого банкинга и его успешном наступлении на позиции традиционных банков, следует в первую очередь указать на процесс последовательного ужесточения правил ведения бизнеса в регулируемом банковском секторе после кризиса 2007–2009 гг. Стремясь максимально снизить риски и обеспечить сохранность средств банковских вкладчиков, надзорные органы, как уже отмечалось, неоднократно повышали требования к достаточности банковского капитала в рамках рекомендаций Базеля 2 и 3, вводили новые нормативы ликвидности, ограничивали возможности совершения банками рискованных операций на фондовом рынке и т.д.

Это, в свою очередь, неизбежно приводило к росту операционных издержек и падению нормы банковской прибыли. Для сокращения потерь банки были вынуждены предъявлять более жесткие требования к финансовой обеспеченности клиентов и повышать стоимость предоставляемых услуг. Тем самым создавался устойчивый стимул для перехода части банковских клиентов (особенно лиц с низким кредитным рейтингом) на обслуживание в теневом секторе, процесс, получивший название *регулятивного арбитража* [9].

<sup>21</sup> На это указывают экономисты, анализирующие сдвиги в системе теневого банкинга. Например, Шейла Джадд из канадского Института глобальных рисков отмечает: «Регулятивные меры в отношении капитала, левериджа и ликвидности оказались для теневого сектора гораздо менее строгими, чем для банков традиционного сектора. Это позволило теневым банкам принимать более высокую степень риска» [8, р. 1].

<sup>22</sup> Financial Stability Board. Global Shadow Banking Monitoring Report 2017. Basel; 2018. URL: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P050318-1.pdf> (дата обращения: 18.02.2019).

Теневые институты менее разборчивы при выборе клиентов, предлагают более льготные условия и принимают на себя повышенные кредитные риски. Их сфера деятельности расширяется, а в результате происходит общее повышение уровня риска в финансовой системе [10].

Еще один фактор, стимулирующий повышенную активность предприятий теневого сектора, связан с применением новейших финансовых технологий, которые пользуются возрастающим спросом со стороны субъектов делового и потребительского кредитования. Примером может служить распространение в последние годы технологий финтех (FinTech) для предоставления кредитов без участия классических финансовых посредников (P2P lending) [11]. Операции проводятся в режиме онлайн на контактных площадках (matching platforms), контролируемых и управляемых теневыми финансовыми структурами<sup>23</sup>.

В исследовании группы авторов Национального бюро экономических исследований США, посвященном связи технологий финтех с экспансией и ростом влияния ТБС, убедительно показано, что подобные операции, как правило, более удобны и доступны для участников сделок, чем кредиты в системе традиционного банкинга. В итоге, банки утрачивают часть рынка потребительских и ипотечных кредитов. Доля операций теневых структур на американском рынке ипотеки за период 2007–2015 гг. утроилась, причем на операции по технологии финтех приходится уже треть всего объема кредитов, выданных в системе ТБС [12, 13].

Поиск мер по ужесточению контроля над операциями теневых институтов будет продолжен в рамках проводимой глобальной кампании по

<sup>23</sup> В другой модели финтеха кредитор, как и в предыдущем варианте, вступает в непосредственный контакт с потенциальными заемщиками. Но в сделке участвует также банк-партнер, который в качестве originатора операции выделяет кредитные средства и продает их одному или нескольким кредиторам для последующих операций на онлайн-платформе.

укреплению финансовой стабильности в странах Группы 20. Об этом неоднократно заявляли руководители FSB<sup>24</sup>. Однако, как было показано выше, подобная политика часто имеет обратный эффект. Она приводит в теневой сектор новых клиентов и стимулирует поиск новых возможностей для проведения кредитных и иных банковских операций за пределами сферы традиционного банкинга. В результате происходит накопление системных рисков в финансовой системе.

## ВЫВОДЫ

Проведенный анализ показывает, что хотя теневой банковский сектор, как и вся мировая финансовая система, понес значительные потери в результате мирового финансового кризиса 2007–2009 гг., теневые структуры в последние годы активно развиваются и расширяют масштабы своей деятельности.

Проводимая в странах G20 кампания по совершенствованию методов регулирования теневого банкинга способствовала ограничению некоторых рискованных видов деятельности и процедур учреждений этого сектора, но не затронула принципиальных подходов теневых структур, которые приводят к снижению требований при выборе клиентуры и к принятию повышенных рисков. Финансовая неустойчивость теневых структур, отсутствие каналов поддержки их со стороны официальных органов и потенциальная опасность «заражения» традиционных банковских институтов при возникновении финансовых катаклизмов по-прежнему представляет реальную угрозу для экономической стабильности. В случае серьезного ухудшения условий экономического развития в мировом бизнес-сообществе подобное положение будет способствовать формированию условий для наступления нового глубокого кризисного спада.

<sup>24</sup> «Сфера деятельности теневого банкинга продолжает расширяться. Соответственно, выявление и оценка возникающих рисков остается важной задачей будущей работы» Domanski [14, p. 1].

## REFERENCES

1. Claessens S., Pozsar Z., Ratnovski L., Singh M. Shadow banking: Economics and policy. IMF Staff Discussion Note. 2012;(12). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2012/sdn1212.pdf> (accessed on 20.06.2019).
2. Fahri E., Tirole J. Shadow banking and the four pillars of traditional financial intermediation. NBER Working Paper. 2017;(23920). URL: <https://www.nber.org/papers/w23930.pdf> (accessed on 20.06.2019).
3. Irani R., Iyer R., Meisenzahl R., Peydró J. The rise of shadow banking: Evidence from capital regulation. CEPR Discussion Paper. 2018;(12913). URL: [https://www.business.illinois.edu/rirani/IraniIyerMeisenzahlPeydro\\_CapitalShadowBanking.pdf](https://www.business.illinois.edu/rirani/IraniIyerMeisenzahlPeydro_CapitalShadowBanking.pdf) (accessed on 20.06.2019).

4. Adrian T. Financial stability policies for shadow banking. Federal Reserve Bank of New York. Staff Report. 2014;(664). URL: [https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff\\_reports/sr664.pdf](https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr664.pdf) (accessed on 20.06.2019).
5. Van der Veer K., Klaaijzen E., Roerink R. Shedding a clearer light on financial stability risks in the shadow banking system. DNB Occasional Studies. 2015;(7). URL: [https://www.dnb.nl/en/binaries/Shedding%20a%20clearer%20light%20on%20financial%20stability%20risks%20in%20the%20shadow%20banking%20system\\_tcm47-335296.pdf](https://www.dnb.nl/en/binaries/Shedding%20a%20clearer%20light%20on%20financial%20stability%20risks%20in%20the%20shadow%20banking%20system_tcm47-335296.pdf) (accessed on 20.06.2019).
6. Adrian T., Ashcraft A., Cetorelli N. Shadow bank monitoring. Federal Reserve Bank of New York. Staff Report. 2013;(638). URL: [https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff\\_reports/sr638.pdf](https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr638.pdf) (accessed on 20.06.2019).
7. Thakor A. Bank capital and financial stability: An economic trade-off or a Faustian bargain? *Annual Review of Financial Economics*. 2014;6:185–223. DOI: 10.1146/annurev-financial-110613-034531
8. Judd S. Shadow banking: Non-bank credit intermediation heightens risks for the global financial system. Global Risk Institute White Paper. 2017. URL: [https://globalriskinstitute.org/wp-content/uploads/2017/04/GRI\\_Paper-Shadow-Banking\\_FINAL.pdf](https://globalriskinstitute.org/wp-content/uploads/2017/04/GRI_Paper-Shadow-Banking_FINAL.pdf) (accessed on 20.06.2019).
9. Reinhardt D., Sowerbutts R. Regulatory arbitrage in action: Evidence from banking flows and macroprudential policy. Bank of England. Staff Working Paper. 2015;(546). URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2015/regulatory-arbitrage-in-action-evidence-from-banking-flows-and-macroprudential-policy.pdf?la=en&hash=E09FD7D71BB8A3F47359B8A49F5B84BA5786DE33> (accessed on 20.06.2019).
10. Martinez-Miera D., Repullo R. Markets, banks and shadow banks. European Central Bank. Working Paper Series. 2019;(2234). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2234-6bdabecb84.en.pdf?550ef3535720629013aea9eca0aa6a33> (accessed on 20.06.2019).
11. Samitsu A. Structure of P2P lending and investor protection. Bank of Japan Research Laboratory Series. 2017;(E-6). URL: [https://www.boj.or.jp/en/research/wps\\_rev/lab/lab17e06.htm/](https://www.boj.or.jp/en/research/wps_rev/lab/lab17e06.htm/) (accessed on 20.06.2019).
12. Buchak G., Matvos G., Piskorski T., Seru A. Fintech, regulatory arbitrage and the rise of shadow banks. *Journal of Financial Economics*. 2018;130(3):453–783. DOI: 10.1016/j.jfineco.2018.03.011
13. Herman A., Igan D., Solé I. The macroeconomic relevance of bank and nonbank credit: An exploration of U.S. data. *Journal of Financial Stability*. 2017;32:124–141. DOI: 10.1016/j.jfs.2017.06.009
14. Domanski D. Achieving the G20 goal of resilient market-based finance. Banque de France. Financial Stability Review. 2018;(22). URL: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/Domanski-BDF-FSR-Achieving-the-G20-goal-of-resilient-market-based-finance.pdf> (accessed on 20.06.2019).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



**Валентин Маркович Усокин** — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений им. Е. М. Примакова РАН, Москва, Россия; профессор Института экономики, математики и информационных технологий Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия  
**Valentin M. Usoskin** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Chief Researcher, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;  
 Prof., Institute of Economics, Mathematics and Information Technologies, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia  
 v\_ouss31@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 10.04.2019; после рецензии 25.05.2019; принята к публикации 10.06.2019.  
 Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.  
 The article was submitted on 10.04.2019; revised on 25.05.2019 and accepted for publication on 10.06.2019.  
 The author read and approved the final version of the manuscript.*

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-80-98

УДК 336.74(045)

JEL E42, E52

## Центробанковские цифровые валюты: ключевые характеристики и направления влияния на денежно-кредитную и платежную системы

Д.А. Кочергин<sup>а</sup>, А.И. Янгирова<sup>б</sup>

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7046-1967>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1771-1306>

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию перспектив выпуска центральными банками цифровых валют как новой формы центробанковских денег и потенциалу их влияния на денежно-кредитную систему. Цель статьи состоит в интерпретации цифровых валют и их классификации, выявлении ключевых характеристик цифровых валют и определении возможных моделей их выпуска, а также определении основных направлений влияния цифровых валют на денежно-кредитную и платежную системы. Научная новизна статьи выражается в систематизации и сопоставлении разных представлений о реализации суверенных цифровых валют с учетом использования технологий распределенных реестров. В рамках исследования проанализированы проекты центральных банков по эмиссии цифровых валют и выявлены их особенности. Определены возможные направления влияния центробанковских цифровых валют на денежно-кредитную политику ЦБ и деятельность кредитных институтов. Выявлено, что центробанковские цифровые валюты могут рассматриваться в качестве новой формы денег ЦБ, которая может выпускаться с целью использования как в розничных, так и в оптовых платежах. Цифровые валюты могут отличаться по ряду характеристик, ключевыми из которых являются: способ интеграции в денежно-кредитную систему; технология эмиссии; способ хранения валюты; механизм осуществления взаиморасчетов и степень анонимности. Как показало исследование, главные стимулы введения в обращение цифровых валют состоят в возможности предоставления альтернативного и универсально доступного законного средства платежа, а также обеспечении более быстрых, прозрачных и дешевых внутринациональных и трансграничных расчетов. Влияние цифровых валют на денежно-кредитную систему и денежно-кредитную политику ЦБ в значительной степени будет зависеть от сценария их системной интеграции. В случае простой замены наличных денег в обращении цифровыми валютами эффект на денежно-кредитную систему и политику ЦБ не будет значительным. Однако если центробанковские цифровые валюты будут выпускаться как дополнение к наличным деньгам или иметь параллельное с ними обращение, они способны усилить трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики и повысить централизацию активов на балансе ЦБ, а также снизить объемы фондирования, предоставляемых кредитными институтами.

**Ключевые слова:** цифровые валюты центральных банков; эмиссия цифровых валют; распределенные реестры; денежно-кредитная система; формы денег; платежная система; электронные деньги; криптовалюты; розничные платежи; оптовые платежи

**Для цитирования:** 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

## Central Bank Digital Currencies: Key Characteristics and Directions of Influence on Monetary and Credit and Payment Systems

D.A. Kochergin<sup>а</sup>, A.I. Yangirova<sup>б</sup>

Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

<sup>а</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7046-1967>; <sup>б</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1771-1306>

### ABSTRACT

The article is devoted to the study of prospects for digital currency issue by central banks as a new form of central bank money and to the potential of their influence on monetary and credit system. The aim of the article is to interpret and classify central bank digital currencies, to identify key characteristics of digital currencies and possible models of

their issue, as well as to define the main directions of influence of digital currencies on the monetary and credit and payment systems. The scientific novelty of the article is in the systematization and comparison of different ideas about the implementation of sovereign digital currencies considering the use of distributed registry technologies. The study analyzed the projects of central banks on the issue of digital currencies and identified their features. Possible directions of influence of central bank digital currencies on the monetary and credit policy of the Central Bank and the activities of credit institutions were determined. It revealed that central bank digital currencies can be considered as a new form of money of the Central Bank, which can be issued to be used both in retail and in wholesale payments. Digital currencies may differ in some characteristics. The key ones are: a way to integrate into the monetary and credit system; emission technology; currency storage method; mechanism of mutual settlements and anonymity level. The study showed that the main incentives for introducing digital currencies are the possibility to provide an alternative and universally accessible legal means of payment, as well as to provide faster, more transparent and cheaper in-country and cross-border payments. The influence of digital currencies on the monetary and credit system and the monetary and credit policy of the Central Bank will largely depend on the scenario of their system integration. If cash is simply replaced in circulation by digital currencies, the effect on the Central Bank monetary and credit system and policy will not be significant. However, if central bank digital currencies are issued as an addition to cash, or are in parallel circulation, they can strengthen the transmission mechanism of the monetary and credit policy and increase the centralization of assets on the Central Bank balance sheet, as well as reduce the funding provided by credit institutions.

**Keywords:** digital currencies of central banks (CBDC); issue of digital currencies; distributed ledger; monetary and credit system; forms of money; payment system; electronic money; cryptocurrencies; retail payments; wholesale payments

**For citation:** Kochergin D.A., Yangirova A.I. Central bank digital currencies: Key characteristics and directions of influence on monetary and credit and payment systems. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):80-98. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-80-98

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы на финансовом рынке активно внедряются новые цифровые информационные технологии. Одной из наиболее перспективных информационных технологий, нашедших свое применение в финансовой сфере, является технология распределенных реестров (distributed ledger technology — DLT)<sup>1</sup>. Для центральных банков (далее — ЦБ) среди множества возможных направлений внедрения технологии распределенных реестров ключевыми являются: выпуск центробанковских цифровых валют; развитие трансграничных платежных систем; использование в межбанковских расчетах на рынке ценных бумаг; выпуск облигаций и управление их обращением и др.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Термин «распределенные реестры» означает децентрализованную или распределенную систему учета данных по финансовым операциям, состоящую из выстроенных по определенным правилам цепочек из формируемых блоков транзакций. Ключевыми особенностями технологии распределенных реестров является: 1) децентрализованное распределение равнозначных копий данных между участниками системы; 2) совместное использование и синхронизация данных в системе согласно алгоритму консенсуса; 3) отсутствие администратора, ответственного за генерирование, управление и передачу данных. Распределенные реестры являются одной из девяти наиболее перспективных сквозных технологий в сфере «Цифровая экономика», определенных Правительством РФ в 2018 г.

<sup>2</sup> Подробнее см.: Central Banks and Distributed Ledger Technology: How are Central Banks Exploring Blockchain Today? World Economic Forum's White Paper. 2019. p. 7. URL: <https://www.weforum.org/whitepapers/central-banks-and-distributed-ledger-technology-how-are-central-banks-exploring-blockchain-today> (дата обращения: 26.07.2019).

Внедрение и широкое использование технологии распределенных реестров может радикально изменить платежные, клиринговые и взаиморасчетные процедуры в платежных системах, что может повысить их эффективность и снизит расчетные риски. Выпуск центробанковских цифровых валют является одним из наиболее важных направлений применения технологии распределенных реестров в деятельности ЦБ. Он связан не столько с модернизацией существующих технологий предоставления центробанковских услуг, сколько с созданием ЦБ принципиально новой денежной формы. Но процесс внедрения цифровых валют в существующую денежно-кредитную систему довольно неоднозначен. Он сопряжен с рядом финансовых и системных рисков как для самого регулятора, так и для участников денежной и платежной систем. В частности, в настоящее время не ясны характеристики, которыми будут обладать цифровые валюты ЦБ, не определены модели их эмиссии, а также преимущества и недостатки выпуска цифровых валют в сравнении с существующими денежными формами. Главное — не ясно, какое потенциальное влияние окажет эмиссия цифровых валют на денежно-кредитную систему.

В настоящее время возможность выпуска центробанковских цифровых валют все активнее обсуждается экономистами и денежно-кредитными регуляторами во всем мире. В начале 2019 г. более 60 ЦБ во всем мире изучали вопросы выпуска цифровых валют, в том числе: ФРС США, ЦБ Канады, ЦБ Японии, Народный банк Китая, ЦБ Швеции, ЦБ

России и др.<sup>3</sup> Интерес к изучению вопросов выпуска центробанковских цифровых валют связан не только с осознанием возможностей, которые открывают новые технологии для повышения эффективности денежной и платежной систем. Также он вызван обеспокоенностью со стороны международных финансовых институтов, таких как Международный валютный фонд (далее — МВФ), Банк Международных расчетов (далее — БМР), Европейский центральный банк и др. относительно стабильности национальных денежных систем и будущего центробанковских денег<sup>4</sup>. Эта обеспокоенность связана с появлением и быстрым развитием нового класса финансовых инструментов — криптоактивов (crypto-assets)<sup>5</sup>, которые создаются и оперируют также на основе технологии распределенных реестров. Особое место среди них занимают виртуальные валюты (virtual currencies)<sup>6</sup> или криптовалюты (cryptocurrencies).

<sup>3</sup> Central Banks and Distributed Ledger Technology: How are Central Banks Exploring Blockchain Today? World Economic Forum's White Paper. 2019. p. 5.

<sup>4</sup> См. напр.: Bank for International Settlements, Basel Committee on Banking Supervision, Statement on Crypto-Assets, 13.03.2019. URL: [https://www.bis.org/publ/bcbcs\\_nl21.htm](https://www.bis.org/publ/bcbcs_nl21.htm) (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>5</sup> Криптоактивы являются новым классом финансовых активов, которые создаются и оперируют на основе технологии распределенных реестров. Они могут включать в свой состав различные по экономико-правовой природе активы: денежные, долевые, долговые и др. К числу криптоактивов можно отнести: виртуальные валюты (virtual currencies), стейблкоины (stablecoins), секьюрити токены (security tokens), утилити токены (utility tokens) и др. В ряде стран, в том числе в России, в качестве аналога термина «криптоактивы» используется термин «цифровые финансовые активы».

<sup>6</sup> С функциональной точки зрения виртуальную валюту можно определить как цифровое выражение стоимости, которая может покупаться и продаваться в цифровой форме и функционировать в качестве: 1) средства обмена; и/или 2) счетной единицы; и/или 3) средства сохранения стоимости, но не имеет законного статуса в какой-либо юрисдикции (т.е. не является с нормативной точки зрения законным средством платежа в большинстве развитых и развивающихся стран). С институциональной точки зрения виртуальную валюту можно интерпретировать как цифровое выражение стоимости, которая выпускается нетрадиционными эмитентами современных форм денег — ЦБ, кредитными институтами или специализированными эмитентами электронных денег, но при этом может ограниченно использоваться в качестве альтернативы общепризнанным формам денег при расчетах в электронных сетях (подробнее см. [1, с. 120]). Несмотря на то что с формальной точки зрения термины «виртуальная валюта» и «криптовалюта» часто используются в экономических исследованиях как синонимы, эти термины не идентичны. Термин «виртуальные валюты» является более широким и может включать не только криптовалюты, которые выпускаются на основе технологии распределенных реестров, но и валюты, при эмиссии которых используются другие эмиссионные технологии и которые могут являться неконвертируемыми.

Децентрализованные криптовалюты не номинированы в какой-либо национальной денежной единице. В перспективе они могут стать распространенными средствами платежа при условии регулирования вопросов, связанных с их правовым статусом.

Широкое использование криптовалют в платежных целях может существенно снизить спрос не только на наличные деньги, но и на средства на расчетных счетах ЦБ [2, с. 10]. Однако, несмотря на возможную схожесть в технологии эмиссии центробанковских цифровых валют и криптовалют, они имеют множество отличий. Главное из них состоит в том, что у центробанковских цифровых валют присутствует центральный эмитент в лице национального денежно-кредитного регулятора. Он является кредитором последней инстанции. Это означает высокую ликвидность и стабильную покупательную способность цифровых валют, а также возможность регулирования объема их эмиссии, исходя из целей денежно-кредитной политики.

Также центробанковские цифровые валюты отличаются от так называемых государственных криптовалют, которые выпускаются в странах, находящихся в тяжелом экономическом и финансовом положении, усугубляемом экономическими санкциями. Примерами таких стран являются Венесуэла (El Petro), Иран (PayMon)<sup>7</sup>. В таких странах решение о выпуске государственных криптовалют принимается политическим руководством, а центральные банки фактически не являются независимыми денежно-кредитными институтами. При этом центральные банки в этих странах не могут обеспечить стабильную покупательную способность национальной валюты. Поэтому они вынуждены в качестве обеспечения выпуска государственных криптовалют использовать физические товарные активы, например нефть в Венесуэле или золото в Иране. Выпуск государственных криптовалют преследует в первую очередь цель привлечения внешнего финансирования и нормализации расчетных отношений в обход экономических санкций, а не повышения эффективности стабильно функционирующих денежно-кредитной и платежной систем.

Банк России в целом занимает негативную позицию в отношении криптовалют. Регулятор не раз обращал внимание участников финансово-

<sup>7</sup> В начале июля 2019 г. о планах по выпуску государственной криптовалюты заявило политическое руководство Кубы. Подробнее см.: Cuba Considering Use of Cryptocurrency. SBS News. URL: <https://www.sbs.com.au/news/cuba-considering-use-of-cryptocurrency> (дата обращения: 20.07.2019).

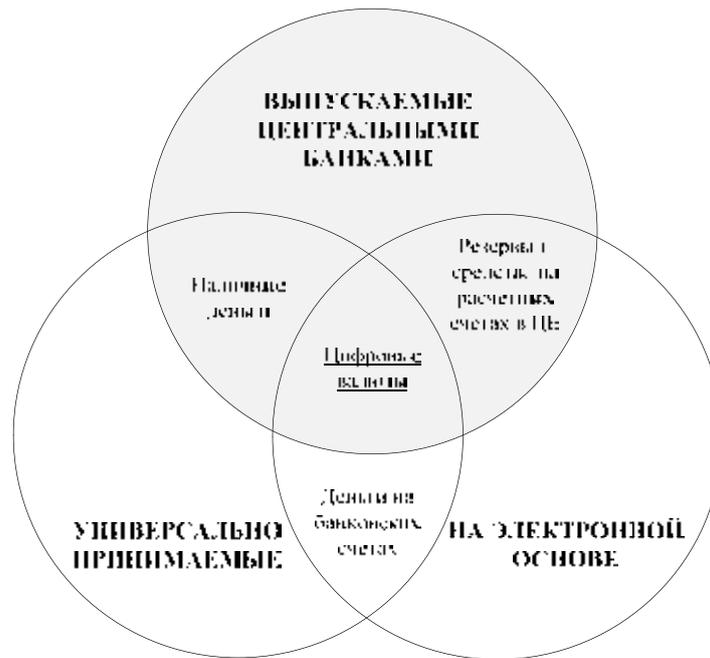


Рис. 1 / Fig. 1. Типология современных центробанковских денег в общей структуре денежных форм с учетом выпуска цифровых валют / The typology of modern central bank money in the general structure of the form of money taking into account release of digital currencies

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

го рынка на высокие риски при использовании и инвестировании в криптовалюты и высказывал мнение о преждевременности допуска криптовалют к обращению на территории Российской Федерации<sup>8</sup>. В то же время экономисты Банка России считают, что цифровые валюты, выпущенные ЦБ, потенциально могут стать полным эквивалентом наличных, если они окажутся ликвидными и простыми в использовании [3, с. 12]. При этом главными стимулами для выпуска цифровых валют ЦБ могут являться низкий уровень рисков и большая ликвидность цифровой валюты в сравнении с другими денежными формами, доступными широкому кругу лиц. В этих условиях научные исследования целесообразности выпуска цифровых валют ЦБ и о возможных преимуществах и недостатках применения центробанковских цифровых валют в расчетах приобретают особую актуальность и практическую значимость.

Таким образом, цель статьи состоит в интерпретации центробанковских цифровых валют и их классификации, выявлении ключевых характеристик цифровых валют и определении возможных моделей их выпуска, а также определении основных

направлений влияния цифровых валют на денежно-кредитную и платежную системы.

### ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЦЕНТРОБАНКОВСКИХ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ И ИХ МЕСТО В СОВРЕМЕННОЙ ТИПОЛОГИИ ДЕНЕГ

В настоящее время не существует общепризнанного определения центробанковских цифровых валют (central bank digital currency — CBDC) вследствие разных концепций, лежащих в основе их выпуска. В общем смысле *центробанковскую цифровую валюту можно определить как электронное обязательство ЦБ, выраженное в национальной счетной единице и выступающее как средство обмена и сохранения стоимости*. При этом цифровые валюты ЦБ следует рассматривать в качестве новой формы денег ЦБ, которая отличается от традиционных центробанковских денег, представленных либо в форме наличных денег, либо в форме денежных средств на резервных и расчетных счетах в ЦБ. Цифровые валюты в качестве новой формы центробанковских денег могут занять промежуточное место между традиционными денежными формами, так как они могут быть универсально принимаемыми (как наличные деньги) и в то же время выпускаться на электронной основе (как денежные остатки на резервных и расчетных счетах в ЦБ). На рис. 1 представлено возможное место цифровых валют в современных формах центробанковских денег.

<sup>8</sup> Об использовании частных «виртуальных валют» (криптовалют). Пресс-релиз Банка России. URL: [http://www.cbr.ru/press/PR/?file=04092017\\_183512if2017-09-04T18\\_31\\_05.htm](http://www.cbr.ru/press/PR/?file=04092017_183512if2017-09-04T18_31_05.htm) (дата обращения: 15.06.2019).

Таблица 1 / Table 1

**Свойства центробанковских цифровых валют в сравнении с другими формами денег /  
Properties of central bank digital currencies compared to other forms of money**

| Фактор                                      | Цифровые валюты ЦБ           | Наличные деньги ЦБ                             | Электронные деньги   | Криптовалюты  |
|---|------------------------------|--|--|---|
| Факторы спроса                              |                              |  |  |   |
| Внутренняя стоимость                        | Нет                          | Нет  | Нет  | Нет   |
| Требование на эмитента                      | Да                           | Да   | Да   | Нет   |
| Средство обмена                             | Да (или ограниченное)        | Да   | Да (ограниченное)  | Ограниченное, но растет в сетевой среде                         |
| Счетная единица (на государственном уровне) | Да                           | Да   | Да   | Нет   |
| Средство хранения стоимости                 | Да, но с инфляционным риском | Да, но с инфляционным риском                   | Да, но с инфляционным риском и риском ликвидности                | Да, но с большой волатильностью                                 |
| Факторы предложения                         |                              |  |  |   |
| Порядок эмиссии                             | Монопольный                  | Монопольный                                    | Централизованный   | Децентрализованный  |
| Источник эмиссии                            | Общественный                 | Общественный                                   | Частный  | Частный   |
| Объем эмиссии                               | Гибкий                       | Гибкий   | Относительно гибкий  | Негибкий  |
| Правила эмиссии                             | Не определены                | Эмиссия на основе инфляционного таргетирования | Эмиссия на основе эквивалентного обмена на другие денежные формы | Компьютерный протокол с лимитами                                |
| Изменение условий эмиссии                   | Да                           | Да   | Да   | Да, при условии договоренности с основными майнерами            |
| Стоимость эмиссии                           | Низкая                       | Низкая   | Низкая   | Высокая (обусловлена затратами на электричество для вычислений) |

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

Несмотря на схожесть в форме выражения стоимости, цифровые валюты центральных банков также следует отличать от виртуальных валют или криптовалют, выпускаемых, как правило, в децентрализованных системах, в которых нет четко идентифицированного эмитента, а также от электронных денег<sup>9</sup>, эмиссия

которых осуществляется четко идентифицируемыми эмитентами, но на частной основе. В табл. 1 представлены сравнительные свойства цифровых центробанковских валют, наличных денег ЦБ, электронных денег частных эмитентов и криптовалют.

<sup>9</sup> Электронные деньги мы рассматриваем здесь в узком смысле. Согласно Европейской Директиве по электронным деньгам: «Электронные деньги являются электронно (в том числе

магнитно) хранимой денежной стоимостью, представленной требованием на эмитента, которое выпускается при получении денежных средств эмитентом для совершения платежей и которое принимается в качестве средства платежа иными учреждениями, нежели эмитент электронных денег» [4, с. 27].

Как можно видеть из *табл. 1*, свойства центробанковских цифровых валют имеют намного больше общего с наличными деньгами ЦБ, чем с электронными деньгами частных эмитентов или с криптовалютами, поскольку ключевое значение здесь имеет законный статус эмитента, его возможности по выбору порядка эмиссии и управления предложением валюты. В то же время для того, чтобы определить конкретные свойства, которыми будут обладать цифровые валюты ЦБ, необходимо определить в рамках какой именно эмиссионной модели они могут выпускаться.

В настоящее время можно рассматривать два основных варианта формы выпуска центробанковской цифровой валюты<sup>10</sup>:

- для розничных (общецелевых)<sup>11</sup> платежей;
- для оптовых (специализированных)<sup>12</sup> платежей.

Технологически эмиссия цифровых валют может быть осуществлена в форме выпуска либо цифровых токенов<sup>13</sup>, либо в форме учетных записей на расчетных счетах. Ключевое различие между деньгами на основе токенов и счетов заключается в форме проверки их подлинности, необходимой при осуществлении обменной операции. Использование денег на основе токенов зависит от способности получателя платежа проверить действительность платежного объекта. При использовании цифровых токенов основная проблема состоит в защите от возможного фальсифицирования и двойного расходования средств. Напротив, использование денег, хранимых на счетах, зависит от возможности идентификации и аутентификации личности владельца счета. Ключевой проблемой при использовании счетов является защита от кражи личных данных, поскольку хищение данных позволяет злоумышленникам получить неограниченный доступ к средствам на счете. Исходя из эмпирического опыта развития платежных систем, в розничных платежах наиболее целесообразно использовать цифровую валюту на

основе токенов, в то время как для оптовых платежей наиболее вероятно применение цифровой валюты на основе расчетных счетов.

Центробанковская цифровая валюта для розничных платежей может стать альтернативным, безопасным, надежным и удобным инструментом розничных платежей в условиях быстрого вытеснения из обращения традиционных наличных денег. В отличие от безналичных платежных инструментов цифровая валюта ЦБ может унаследовать важные характеристики наличных денег, а именно: быть законным средством платежа и поддерживать анонимность платежных транзакций. Одно из главных преимуществ центробанковской цифровой валюты для оптовых расчетов состоит в том, что ее использование может повысить эффективность расчетов по операциям с ценными бумагами и деривативами за счет снижения транзакционных издержек. Существующие в настоящее время варианты осуществления оптовых платежей, разработанные в соответствии с текущими требованиями ЦБ, могут оказаться не соответствующими меняющимся потребностям рынка и утрачивать свои конкурентные преимущества перед частными оптовыми платежными системами по показателям экономической эффективности, пропускной способности и надежности функционирования.

На *рис. 2* представлена развернутая типология современных форм денег с учетом возможного выпуска цифровых валют ЦБ и криптовалют.

Как видно на *рис. 2*, современную типологию денег можно представить в виде диаграммы из пересечения эллипсов. Она включает в себя следующие ключевые признаки: эмитент денег, форма денег, доступность денежной формы, характеристика сети, в рамках которой происходит эмиссия денег. Соответственно, эмитентами денег могут выступать либо ЦБ, либо кредитные и нефинансовые институты. Деньги могут выпускаться как в физической форме, так и на электронной основе. Денежные средства могут быть общедоступными или ограниченного доступа. Эмиссия денег может производиться в пиринговой или иерархической сети<sup>14</sup>.

В настоящее время основными проектами центробанковских цифровых валют для розничных платежей являются e-Peso, Jasper, Ubin и Fedcoin. Цифровые валюты для оптовых платежей представлены: CAD coin и Inthanon (подробнее см. *табл. 2*). Помимо них, к деньгам ЦБ относятся средства на счетах обязательных резервов кредитных организаций в ЦБ, средства

<sup>10</sup> Central bank digital currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures BIS Report. 2018. p. 7.

<sup>11</sup> Общецелевые платежи — это платежи универсального назначения, осуществляемые между физическими и юридическими лицами и банками.

<sup>12</sup> Специализированные платежи — это платежи лимитированного целевого назначения, осуществляемые между центральными банками или между ЦБ и коммерческими банками.

<sup>13</sup> Цифровой токен в системах CBDC может являться цифровой формой выражения национальной валюты (цифровым знаком стоимости) в форме электронного денежного обязательства ЦБ, который может использоваться в розничных платежах по аналогии с наличными деньгами. Токены могут храниться на различных электронных устройствах хранения стоимости.

<sup>14</sup> Государственные криптовалюты в данную типологию включены не были.

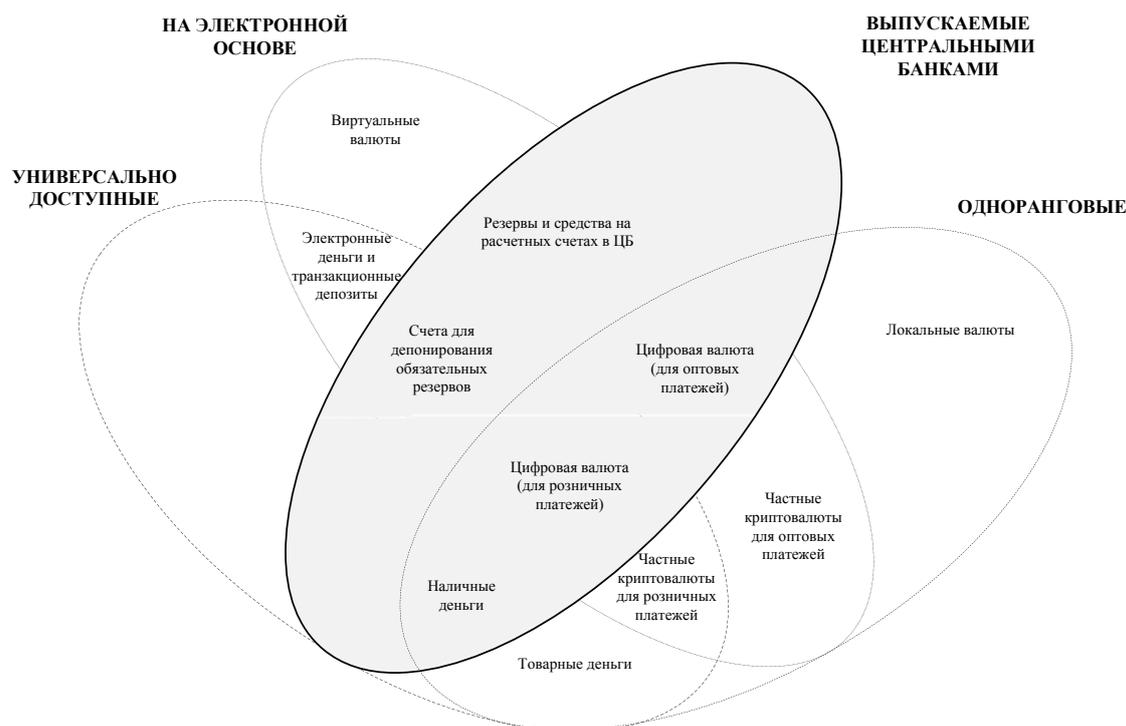


Рис. 2 / Fig. 2. Развернутая типология современных форм денег / Developed typology of modern forms of money  
 Источник / Source: [5, p. 60–61].

на корреспондентских счетах коммерческих банков в ЦБ, а также средства, которые в некоторых странах могут депонировать в ЦБ частные лица. Ярким примером универсально доступных форм денег<sup>15</sup>, не эмитируемых ЦБ, являются в первую очередь децентрализованные криптовалюты: Bitcoin, Litecoin, Dash и др., а также системы электронных денег: виртуальные бумажники WebMoney (Россия) и Яндекс.Деньги (Россия), электронные кошельки Ocorpus (Гонконг), Ez-link (Сингапур), Rakuten Edy (Япония) [6, с. 55–58] и др. Денежные средства, не обладающие универсальным доступом, характеризуются тем, что доступ к ним и возможность использования имеют специализированные институты или участники платежных систем. Например, социальная сеть Facebook летом 2019 г. анонсировала запуск собственной криптовалюты Libra<sup>16</sup>, а мессенджер Telegram активно работает над созданием своей криптовалюты GRAM. В то же время эмиссия криптовалют частных эмитентов предполагается на централизованной основе, так как они не соответствуют характеристикам криптовалют в традиционном понимании [7].

<sup>15</sup> Универсально доступные денежные средства представляют собой средства, доступ к которым и использование которых в платежах производится без ограничений, прежде всего, для физических и юридических лиц.

<sup>16</sup> Libra White paper. URL: <https://libra.org/en-US/white-paper/> (дата обращения: 20.06.2019).

### КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕНТРОБАНКОВСКИХ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ

Каждая из форм цифровых валют ЦБ может обладать разными экономическими, функциональными и технологическими характеристиками, которые обуславливают особенности их внедрения и использования. Анализ характерных особенностей центробанковских систем позволил выделить семь ключевых характеристик цифровых валют ЦБ, к числу которых относятся: 1) технология эмиссии; 2) способ хранения валюты; 3) степень анонимности; 4) механизм осуществления взаиморасчета; 5) способ интеграции в денежно-кредитную систему; 6) возможность доступа к средствам; 7) процентные платежи.

**Технология эмиссии.** В большинстве современных систем криптовалют эмиссия и учет операций с цифровыми платежными токенами осуществляется на основе открытого блокчейна<sup>17</sup>. Такие токены выпускаются в рамках одноранговых горизонтальных сетей, у которых нет четко идентифицируемого эмитента. Выпуск новых единиц криптовалюты

<sup>17</sup> Блокчейн – один из подвидов распределенных реестров, представляет собой базу данных, состоящую из цепочки блоков, в каждом из которых есть информация о предыдущих. Вся эта информация хранится децентрализованно, одновременно на всех компьютерах участников системы.

происходит, как правило, в результате процедур майнинга, форжинга или др<sup>18</sup>. Однако в случае с ЦБ выпуск цифровых валют для розничных платежей на основе токенов, по всей видимости, может быть преимущественно осуществлен только на основе закрытого блокчейна<sup>19</sup> или на основе иной эмиссионной технологии, которая позволяла бы ЦБ централизованно контролировать и управлять денежным предложением. При этом будет теряться ряд ключевых технологических преимуществ децентрализованной технологии распределенных реестров, к числу которых относится полная анонимность данных, обеспечение прозрачности транзакций и низкая транзакционная стоимость. Поэтому ЦБ придется выбирать такую эмиссионную технологию для цифровой валюты, которая уравнивала бы возможности по контролю за денежным предложением и поддержанием приемлемого уровня анонимности и обеспечения низкой транзакционной стоимости для ее пользователей.

Считается, что для эмиссии оптовых цифровых валют в целях использования в межбанковских расчетах открытый блокчейн может также являться малоприменимым. Вместе с тем в настоящее время технология распределенных реестров развивается очень активно, что способствует появлению все новых проектов по выпуску цифровых валют. В под-

тверждение этого можно привести успешно продемонстрированную в мае 2019 г. ЦБ Тайланда первую фазу разработки центробанковской цифровой валюты Inthanon на базе блокчейн. В рамках проекта был создан прототип решения с открытым исходным кодом на платформе Corda, автоматизирующего предоставление ликвидности восьми коммерческим банкам — участникам проекта и обеспечивающим межбанковские расчеты в режиме 24/7<sup>20</sup>.

*Способ хранения валюты.* В большинстве случаев, когда цифровые валюты выпускаются для розничных платежей в форме цифровых токенов, устройством хранения выступают электронные кошельки, находящиеся в непосредственном владении собственника средств. В случае выпуска цифровых валют для оптовых платежей валюта может храниться в форме учетных записей непосредственно на счете в ЦБ.

*Степень анонимности.* Центробанковская цифровая валюта на основе цифровых токенов в принципе может быть спроектирована таким образом, чтобы обеспечить различную степень анонимности, аналогичную криптовалютам. Ключевым вопросом является степень допустимой анонимности, позволяющая уравновесить риски для ЦБ, связанные с отмытием денег, финансированием терроризма и конфиденциальностью пользователей, что является технологически непростой задачей<sup>21</sup>. Так, центробанковская цифровая валюта на основе счетов, как правило, не предполагает какой-либо анонимности.

*Механизм осуществления взаиморасчета.* Передача наличных денег осуществляется непосредственно от одного лица другому лицу, обеспечивая окончательный взаиморасчет, в то время как денежные средства, хранимые на счетах в центральном банке, переводятся при посредничестве ЦБ с одного счета на другой и только после этого взаиморасчет можно считать осуществленным. В этой связи центробанковская цифровая валюта для розничных платежей, по всей видимости, должна также будет обеспечивать непосредственную передачу по аналогии с наличными деньгами. Единственное отличие будет состоять в том, что такая цифровая валюта будет передаваться с использованием электронных устройств хранения стоимости. В случае с центробанковскими валютами для оптовых платежей их передача, скорее всего, будет осуществляться при посредничестве ЦБ, коммерческих банков или платежных агентов.

<sup>18</sup> Майнинг “mining” — процедура добычи новых единиц криптовалюты, основанной на использовании компьютерного алгоритма «доказательства работы» (“proof-of-work”). В основе алгоритма лежит вознаграждение участников, которые при помощи использования вычислительной техники смогли доказать хэш-функцию, тем самым подписав блок и осуществив транзакцию. Форжинг “forging” является альтернативной майнингу процедурой добычи новых единиц криптовалюты, основанной на использовании алгоритма «подтверждение доли владения» (“proof-of-stake”). В основе алгоритма лежит вознаграждение участников, которые при помощи использования вычислительной техники смогли подтвердить долю хранимой на своем счете криптовалюты от общего объема добытой криптовалюты, тем самым подписав блок и осуществив транзакцию.

<sup>19</sup> Закрытый или приватный блокчейн (private blockchain) — это блокчейн, в котором прямой доступ к данным, а также к отправке транзакций ограничен определенным узким кругом организаций или одной организацией. По сути, закрытый блокчейн является централизованным. Частным случаем такого блокчейна может являться федеральный блокчейн, в котором нет майнинга, а для нахождения консенсуса по транзакциям используется компьютерный алгоритм «подтверждение полномочий» (“proof-of-authority”), в котором участвуют уполномоченные валидаторы. Таким образом устраняется спекулятивно-коммерческий интерес такого блокчейна для участников рынка, а на смену ему приходит репутационный интерес, поскольку валидаторы мотивированы на поддержание транзакционного процесса, чтобы сохранить свой валидационный статус.

<sup>20</sup> The Outcome and Findings of Project Inthanon Phase I and the Project’s next steps. URL: <https://www.bot.or.th/Thai/PressandSpeeches/Press/News2562/n562e.pdf> (дата обращения: 26.07.2019).

<sup>21</sup> The Riksbank’s E-krona Project. Sveriges Riksbank, Report 2. 2018. p. 23.

*Способ интеграции в денежно-кредитную систему.* Цифровые валюты могут быть имплементированы в существующую денежно-кредитную систему тремя способами. Во-первых, в качестве замены наличных денег в обращении (переход от наличных денег к цифровым валютам в качестве законного средства платежа). Во-вторых, в качестве дополнения к наличным деньгам при сохранении наличных в обращении (конкуренция с безналичными платежными системами). В-третьих, в качестве денежной формы, имеющей параллельное обращение наравне с наличными деньгами (конкуренция с депозитами в коммерческих банках). Вопрос о том, как цифровая валюта может трансформироваться в наличные и безналичные деньги и взаимодействовать с ними, зависит от выбранной модели эмиссии цифровой валюты.

*Возможность доступа к средствам.* В настоящее время доступ к традиционным формам центробанковских денег, за исключением наличных денег<sup>22</sup>, ограничен часами работы подразделений ЦБ. В случае с цифровой валютой для розничных платежей, по всей видимости, ЦБ потребуется обеспечить обязательный доступ к таким средствам 24/7. А для цифровой валюты при осуществлении оптовых платежей доступ может быть открыт только в определенные часы (например, в часы работы оптовых платежных систем)<sup>23</sup>.

*Процентные платежи.* По аналогии с другими формами центробанковских денег, технически возможно предусмотреть выплату процентов как по цифровым токенам, так и по средствам на счетах. Положительная процентная ставка (например, применение фиксированного процента ниже ключевой ставки или дифференцируемого вознаграждения в зависимости от объема средств на счете) по центробанковской цифровой валюте может способствовать расширению спроса на цифровую валюту, особенно на этапе их первоначальной интеграции в денежно-кредитную систему, и стимулировать конкуренцию с депозитами кредитных институтов. Для центрального банка возможность начислять проценты имеет свои дополнительные преимущества, так как изменение ставки по цифровым

валютам ЦБ позволило бы варьировать стоимость денег и, как следствие, величину спроса на них<sup>24</sup>.

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЕКТЫ ПО ВЫПУСКУ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ ЦБ

Исторически первым ЦБ, инициировавшим глобальную дискуссию о перспективах внедрения центробанковских цифровых валют, стал в 2014 г. Банк Англии [8, р. 276]. После этого ЦБ других стран, включая Банк Швеции, Банк Канады, Бундесбанк, ФРС США и Денежно-кредитное управление Сингапура начали изучать возможность и законность выпуска центробанковских цифровых валют. На начало 2019 г. 70% ЦБ проводили исследования по выпуску центробанковских цифровых валют [9, р. 7]. Из 63 центральных банков, принявших участие в опросе БМР в 2019 г., каждый регулятор, как минимум, проводит исследования по целесообразности выпуска центробанковских цифровых валют. Тем не менее среди ЦБ, приступивших к изучению центробанковских цифровых валют в 2019 г., более половины проводят эксперименты и опытное моделирование [9, р. 7]. Однако подобная работа имеет по большей части аналитический характер и не является показателем существования однозначных планов по выпуску центробанковских цифровых валют. На стадии запуска пилотных проектов находятся лишь 8% регуляторов, при этом к успешно завершенным проектам можно отнести только модель цифровой валюты ЦБ Швеции, ЦБ Уругвая, а также ЦБ Канады и Денежно-кредитного управления Сингапура.

ЦБ Швеции (Риксбанк) наиболее близко приблизился к созданию модели выпуска центробанковских цифровых валют для розничных платежей — электронная крона (e-krona). Инициатива Банка Швеции во многом обусловлена резким снижением использования наличных в платежных транзакциях [10, с. 11]. Так, по прогнозам Риксбанка, к 2020 г. доля наличных операций в Швеции должна сократиться до 0,5%, что позволит Швеции приблизиться к идее создания безналичного общества [11, р. 107]. Проект электронной кроны поддерживается также значительным числом представителей банковского сектора и деловых кругов Швеции. Риксбанк предполагает две возможные модели эмиссии электронной кроны — на основе распределенного реестра и на основе счетов<sup>25</sup>.

<sup>22</sup> Речь идет о средствах, хранимых на расчетных счетах и счетах обязательных резервов в ЦБ.

<sup>23</sup> В системах валовых платежей в режиме реального времени (RTGS) принято считать, что распоряжения на перевод денежных средств и денежные переводы осуществляются в режиме реального времени, однако время обработки денежных распоряжений и самих переводов, как правило, ограничено часами работы самих систем, т.е. они не работают круглосуточно.

<sup>24</sup> Central Bank Digital Currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures BIS Report. 2018. p. 6. URL: [https://www.bis.org/list/cpmi\\_all/sdt\\_1/page\\_2.htm](https://www.bis.org/list/cpmi_all/sdt_1/page_2.htm) (дата обращения: 26.07.2019).

<sup>25</sup> The Riksbank's E-krona Project. Sveriges Riksbank, Report 1. 2017:4–5.

Первая модель эмиссии предусматривает систему, в которой частные или юридические лица смогут открывать счет в электронных кронах напрямую в Риксбанке и получать доступ к единой базе данных, которая позволит обмениваться информацией и осуществлять переводы в интерфейсе платежной системы ЦБ Швеции. Также может быть реализована модель, при которой со стороны Риксбанка будут предоставляться только основные функции, такие как хранение электронных крон на своих счетах, операции по зачислению и снятию денежных средств со счетов и переводы между счетами. Ответственность за прямую связь с держателями счетов в электронных кронах будет ложиться на внешних провайдеров платежных услуг<sup>26</sup>.

Вторая модель эмиссии предусматривает систему, в которой цифровые валюты будут храниться на принадлежащем пользователю носителе — в электронном кошельке или в приложении на смартфоне. Платежи и переводы будут проходить через устройства для считывания карт или бесконтактных платежей, обеспечивая осуществление платежей в режиме оффлайн. Как и в случае с электронными деньгами<sup>27</sup>, модель электронной кроны на основе стоимости, хранящейся на устройстве, может обеспечить анонимность платежей в рамках, установленных законами о противодействии отмыванию денежных средств, лимитов. В обязанность Риксбанка будут входить: создание и тестирование системы, обеспечение защиты платежной информации, разработка технических характеристик карт, эмиссия карт, обмен валют и обслуживание клиентов.

ЦБ Норвегии также рассматривает возможность выпуска центробанковских цифровых валют в рамках двух моделей — на базе распределенных реестров и на базе счетов. Однако регулятор пока не готов к полной замене наличных денег и рассматривает центробанковские цифровые валюты в качестве дополнительного платежного средства<sup>28</sup>.

ЦБ Уругвая первым в мире представил экспериментальную модель центробанковской цифровой валюты для розничных платежей — электронный песо (e-Peso)<sup>29</sup>. Стартовавшая в ок-

тябре 2017 г. шестимесячная пилотная программа была реализована среди 10 тыс. пользователей мобильного оператора ANTEL, которым было предложено загрузить мобильное приложение для получения доступа к цифровому кошельку. Платформа позволяла совершать платежи в ряде торговых точек и осуществлять переводы денежных средств другим зарегистрированным пользователям через национальную систему платежных карт Red Pagos. Кроме того, обращающиеся в пилотной программе цифровые банкноты e-Peso имели свои уникальные серийные номера и соответствующую регистрацию в ЦБ Уругвая, а также подпадали под единые правовые нормы с наличными денежными средствами<sup>30</sup>.

Регулятор и участники пилотного проекта положительно оценили опыт экспериментального применения e-Peso в розничных платежах и отметили высокую слаженность работы и отсутствие технических инцидентов за все время тестирования. Вместе с тем глава ЦБ Уругвая М. Бергара высказала мнение о том, что в настоящее время полномасштабный выпуск e-Peso в обращение с целью замены бумажных банкнот не востребован. В случае если регулятором будет принято решение о переходе на цифровые банкноты, гражданам будет предложен переходный период для привыкания к использованию новой платежной технологии<sup>31</sup>.

Также планы по созданию центробанковских цифровых валют на базе технологии распределенных реестров уже опубликовали Банк Канады (CAD coin) [12, p. 12], Банк Таиланда (Project Inthanon)<sup>32</sup>, Федеральная резервная система США (Fedcoin) [13, p. 4–6] и Денежно-кредитное управление Сингапура (Project Ubin) [14, p. 12]. В начале марта 2019 г. Банк Канады и Денежно-кредитное управление Сингапура завершили совместное испытание трансграничных платежей с использованием собственных систем цифровых валют “Jasper” и “Ubin”, которые построены на двух разных сетях распределенных реестров. Испытания показали большой потенциал для повышения эффективности и снижения рисков при использова-

<sup>26</sup> Directive 2015/2366 of the European Parliament and of the Council on Payment Services in the Internal Market, 25 November 2015. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2015/2366/oj> (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>27</sup> Подробнее см.: [4, с. 123–140].

<sup>28</sup> Central Bank Digital Currencies. Norges Bank Papers. 2018. No 1. p. 47.

<sup>29</sup> El BCU Presentó un Plan Piloto Para la Emisión de Billetes Digitales. Central Bank of Uruguay, November, 2017. URL: [https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Billete\\_Digital\\_Piloto.aspx](https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Billete_Digital_Piloto.aspx) (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>30</sup> Licandro G. Uruguayan e-Peso on the context of financial inclusion. Basel, November, 2018. URL: [https://www.bis.org/events/eopix\\_1810/licandro\\_pres.pdf](https://www.bis.org/events/eopix_1810/licandro_pres.pdf) (дата обращения: 01.05.2019).

<sup>31</sup> El BCU presentó un plan piloto para la emisión de billetes digitales. Central Bank of Uruguay, November, 2017. URL: [https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Billete\\_Digital\\_Piloto.aspx](https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Billete_Digital_Piloto.aspx) (дата обращения: 14.03.2019).

<sup>32</sup> Thai Economy: The Current State and the Way Forward. Dr. Veerathai Santiprabhob's speech for BIS, Nomura Investment Forum Asia. 2018. p. 2.

нии в трансграничных платежах разных систем цифровых валют<sup>35</sup>.

В табл. 2 мы обобщили результаты нашего исследования характеристик основных проектов по выпуску цифровых валют, реализуемых разными ЦБ в 2019 г.

Как видно из табл. 2, выпуск центробанковских цифровых валют предусматривается как розничного, так и оптового типа. При этом некоторые ЦБ допускают, что центробанковские цифровые валюты будут позиционироваться в качестве заместителя наличных денег (ЦБ Швеции, ЦБ Норвегии, ЦБ Уругвая), в то время как другие полагают, что цифровые валюты будут дополнять существующие формы центробанковских денег (ЦБ Канады, Денежно-кредитное управления Сингапура и др.). Также подавляющее большинство проектов предусматривает, что выпуск цифровых валют будет реализован на основе распределенных реестров и что для использования цифровой валюты пользователям необходимо открывать счета, которые будут находиться в ведении ЦБ<sup>34</sup>.

Помимо рассмотренных выше проектов, планы по созданию центробанковских цифровых валют в настоящее время опубликовал ЦБ Пакистана, который в начале 2019 г. заявил о намерении полностью перейти на центробанковские цифровые валюты к 2030 г.<sup>35</sup> Планы по созданию центробанковских цифровых валют, но без использования технологии распределенных реестров, также обнародовал Народный банк Китая<sup>36</sup>. По сообщениям его главы, центробанковские цифровые валюты не будут работать на пиринговой основе, которая обеспечивает транзакционную анонимность. Регулятор будет иметь возможность отслеживать все транзакции с использованием цифровых валют для того, чтобы предотвратить

отмывание денег и незаконную деятельность с цифровой валютой.

В России о планах по созданию национальной цифровой валюты и проведению исследований в данном направлении было впервые заявлено в рамках Петербургского международного экономического форума летом 2017 г.<sup>37</sup> Позднее Банк России выдвинул идею о целесообразности создания единой наднациональной цифровой валюты России совместно с партнерами Евразийского экономического сообщества<sup>38</sup>. В целом несмотря на то, что российский регулятор рассматривает криптовалюты в качестве высокоспекулятивного и волатильного актива, он видит большие перспективы использования технологии распределенных реестров, в том числе в своей деятельности, поэтому тестирует эти технологии вместе с другими участниками рынка<sup>39</sup>. В июне 2019 г. Банк России заявил о том, что рассматривает возможность выпуска собственной цифровой валюты, оценивая при этом степень зрелости технологии и готовность общества к принятию неанонимных средств платежа<sup>40</sup>.

Идею выпуска цифровых валют со стороны ЦБ поддерживает также ряд международных финансовых институтов, например МВФ. По мнению Директора-распорядителя МВФ К. Лагард, высказанному на финтех-фестивале в Сингапуре в ноябре 2018 г., реализация подобных проектов будет способствовать повышению доступности финансовых услуг, безопасности и защите потребителей при условии сохранения конфиденциальности платежей<sup>41</sup>.

Вместе с тем Комитет по платежным и расчетным системам БМР занимает более консервативную точку зрения, согласно которой имплементация центробанковских цифровых валют в существующую систему денежного обращения может приве-

<sup>35</sup> Central Banks of Canada and Singapore Conduct Successful Experiment for Cross-Border Payments Using Distributed Ledger Technology. Monetary Authority of Singapore. URL: <http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Media-Releases/2019/Central-Banks-of-Canada-and-Singapore-conduct-successful-experiment-for-cross-border-payments.aspx> (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>34</sup> По сути, являясь большим плюсом для регуляторов, это означает, что цифровые валюты ЦБ не смогут обеспечить для экономических агентов тот же уровень анонимности, который обеспечивает наличные деньги.

<sup>35</sup> State Bank of Pakistan Eyes Issuance of Digital Currency by 2025. URL: <https://www.dawn.com/news/1473310/state-bank-eyes-issuance-of-digital-currency-by-2025> (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>36</sup> Официальный отчет Народного Банка Китая. URL: <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/3008070/index.html> (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>37</sup> Банк России начал работу над созданием виртуальной национальной валюты. Информационное агентство Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/forumspb/564986> (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>38</sup> Банк России в 2018 г. начнет обсуждение единой цифровой валюты с партнерами по ЕАЭС и БРИКС. Информационное агентство Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/593815> (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>39</sup> Э.Набиуллина: попытки анонимного использования криптовалют подозрительны. Информационное агентство Интерфакс. URL: <https://freedman.club/glava-cb-rf-elvira-nabiullina-schitaet-cto-v-kriptovalyutah-bolshe-nedostatkov-chem-polzi/> (дата обращения: 16.06.2019).

<sup>40</sup> ЦБ изучает возможность запуска цифровой валюты. РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20190615/1555596009.html> (дата обращения: 15.06.2019).

<sup>41</sup> Lagarde C. Winds of Change: The Case for New Digital Currency. IMF Managing Director Singapore Fintech Festival. 2018. p. 4.

Таблица 2 / Table 2  
**Характеристики основных проектов по выпуску цифровых валют ЦБ в мире в 2019 г. / Characteristics of the main projects on the issuing digital currencies of the Central Bank in the world in 2019**

| Наименование регулятора                | Наименование проекта               | Тип цифровой валюты                       | Способ интеграции   | Технология эмиссии  | Способ хранения   | Механизм взаиморасчета   | Доступность 24/7 | Анонимность         |
|--|------------------------------------|---|---|---|---|--|------------------|---------------------|
| Банк Швеции (Риксбанк)                 | e-Krona                            | Розничный                                 | Потенциальная замена наличных   | На основе счетов / на основе распределенных реестров  | Пользователи открывают счета, которые находятся в ведении ЦБ / на дебетовых картах или приложениях для смартфонов | Возможно без посредников в модели на основе стоимости                    | Обеспечена       | Возможна            |
| ЦБ Норвегии                            | CBDC                               | Розничный                                 | Потенциальная замена наличных   | На основе счетов (централизованная и децентрализованная модели) / на основе распределенных реестров | На дебетовых картах или приложениях для смартфонов / на предоплаченных картах или сим-картах                      | Возможно без посредников в децентрализованной модели на основе стоимости | Обеспечена       | Возможна            |
| ЦБ Уругвая                             | e-Peso                             | Розничный                                 | Потенциальная замена наличных (осуществлена ограниченная эмиссия в тестовом режиме) | На основе счетов  | На цифровых кошельках в смартфонах  | Невозможно без посредников   | Обеспечена       | Обеспечена частично |
| Федеральная резервная система США      | Fedcoin (токен низ.USD)            | Розничный                                 | Дополнение к наличным   | На основе распределенных реестров   | Пользователи открывают счета, которые находятся в ведении ЦБ  | Возможно без посредников   | Обеспечена       | Не предусмотрена    |
| ЦБ Канады                              | CAD coin (в рамках Jasper Project) | Оптовый для расчетов на финансовых рынках | Дополнение к наличным   | На основе распределенных реестров (Platform Corda)  | Пользователи открывают счета, которые находятся в ведении ЦБ  | Невозможно без посредников   | Не предусмотрена | Обеспечена          |
| ЦБ Таиланда                            | Project Inthanon                   | Оптовый для межбанковских расчетов        | Параллельное существование  | На основе распределенных реестров (Platform Corda)  | Пользователи открывают счета, которые находятся в ведении ЦБ  | Невозможно без посредников   | Не предусмотрена | Не предусмотрена    |
| Денежно-кредитное управление Сингапура | Project Ubin (токен из SGD)        | Розничный                                 | Дополнение к наличным   | На основе распределенных реестров (Platform Ethereum)   | Пользователи открывают счета, которые находятся в ведении ЦБ  | Невозможно без посредников   | Обеспечена       | Не предусмотрена    |

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

сти к нестабильности финансирования депозитов в коммерческих банках<sup>42</sup>.

## СТИМУЛЫ ВЫПУСКА И ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ НА ДЕНЕЖНО- КРЕДИТНУЮ И ПЛАТЕЖНУЮ СИСТЕМЫ

### Значение выпуска цифровых валют для платежных систем

Поднимая вопросы функционирования платежных систем в условиях выпуска центробанковских цифровых валют, важно определить потенциальные сценарии влияния на население — держателей платежных инструментов и на архитектуру платежных систем.

Одним из главных стимулов для выпуска центробанковской цифровой валюты для населения может являться предложение безопасного и универсально доступного платежного инструмента в условиях снижения спроса на наличные деньги (*рис. 3*). Несмотря на то что технологические инновации в целом значительно повысили удобство и эффективность использования электронных инструментов по сравнению с наличными деньгами в розничных платежах на национальном уровне, на трансграничном уровне этой тенденции не наблюдается. Как правило, трансграничные платежи медленнее, менее прозрачны и дороже, чем внутренние платежи. В этой связи использование цифровых валют представляется в этой сфере наиболее перспективным.

Как видно из *рис. 3*, важным стимулом выпуска центробанковской цифровой валюты является возможность повысить с ее помощью устойчивость существующих розничных платежных систем. Например, если функционирование частной розничной платежной системы будет парализовано из-за технического сбоя или вследствие санкций, наложенных на провайдера платежных услуг, экономические агенты смогут совершать электронные платежи с использованием центробанковской цифровой валюты. В этом случае центробанковские цифровые валюты могут повысить ликвидность и снизить кредитный риск в платежных системах.

В то же время использование центробанковских цифровых валют в оптовых платежах может повысить эффективность и улучшить управление рисками в межбанковских расчетах. Потенциальные выгоды от использования центробанковских цифровых валют могут еще больше возрасти, если в расчеты будут вовлечены небанковские кредитные организации за счет облегчения использования новых

технологий для передачи активов, удостоверения их подлинности и управления рисками.

Вместе с тем существует ряд правовых, технических и операционных ограничений, которые должны быть устранены для того, чтобы центробанковские цифровые валюты могли стать пригодными для широкомасштабного использования. В частности, необходимо решить вопрос о том, будут ли центробанковские цифровые валюты законным платежным средством в рамках национальных юрисдикций. Также важным условием выпуска центробанковских цифровых валют является разработка надежных механизмов минимизации киберрисков, особенно в системах, основанных на технологии распределенных реестров. Потенциальные последствия нарушения целостности системы учета центробанковской цифровой валюты в результате кибератак могут быть значительными вследствие универсального использования цифровой валюты. Кроме того, проекты по выпуску центробанковских цифровых валют должны разрабатываться с обязательным учетом международных требований Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (далее — ФАТФ) по предотвращению отмывания денег и финансирования террористической деятельности, так как количество транзакций и объемы операций с использованием цифровых валют могут быть существенными и использоваться не только в национальных, но и в трансграничных платежах.

### Влияние цифровых валют на денежно-кредитную систему и денежно-кредитную политику ЦБ

Выпуск центробанковской цифровой валюты, вероятно, не изменит основной механизм реализации денежно-кредитной политики ЦБ, включая использование операций на открытом рынке и регулирование ключевой процентной ставки. Однако если объемы платежей в центробанковской цифровой валюте будут расти и не будут компенсироваться соответствующим снижением в обращении наличных денег, могут возникнуть проблемы, связанные с необходимостью расширения активов, которые ЦБ может держать в качестве обеспечения<sup>43</sup>. В то же время введение центробанковской цифровой валюты в одной стране может негативно повлиять на другие страны, которые такие валюты не используют. Может наблюдаться переток депозитов в страну, выпустившую цифровую валюту, особенно если они будут приносить процентный

<sup>42</sup> Central bank digital currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures BIS Report. 2018. p. 2.

<sup>43</sup> Речь здесь идет об обеспечении дополнительной денежной эмиссии, т.е. прирост пассивов на балансе ЦБ должен компенсироваться увеличением активов.

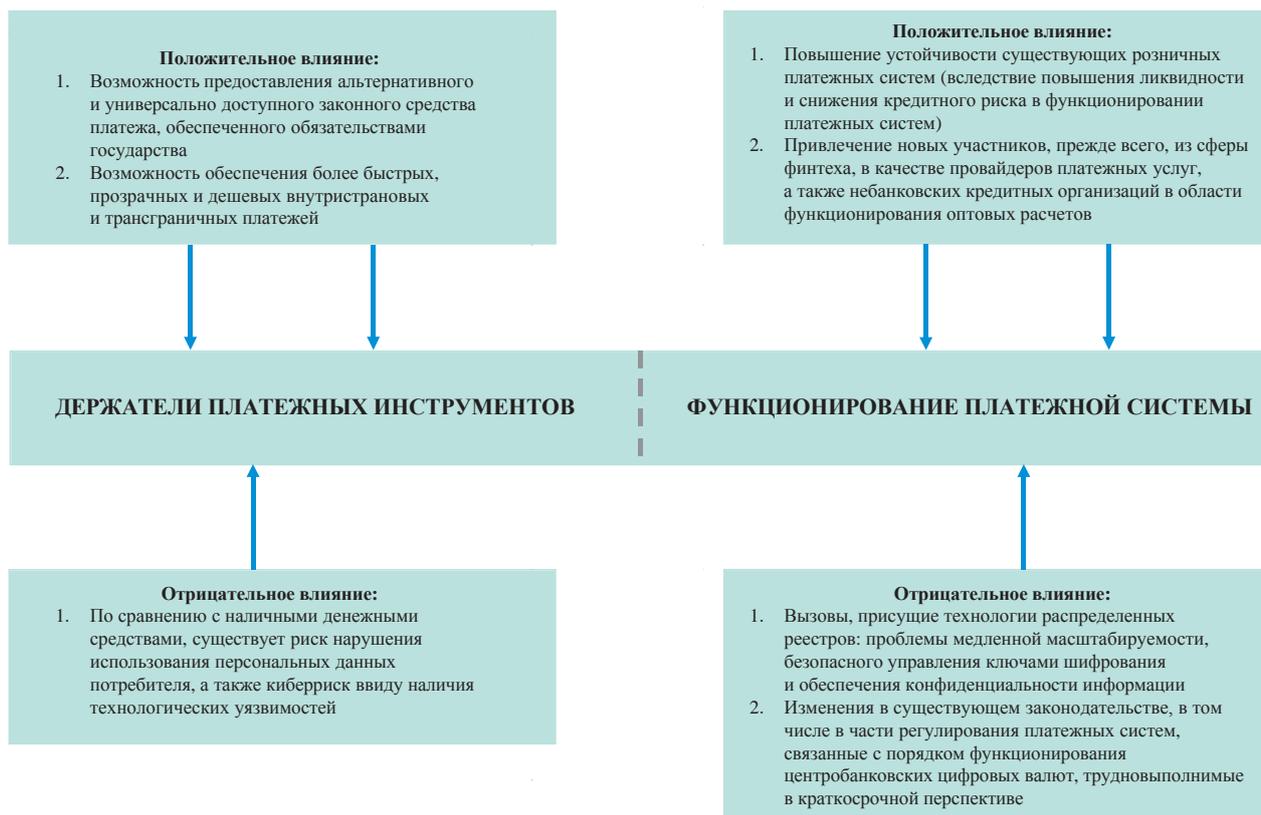


Рис. 3 / Fig. 3. Стимулы выпуска центробанковских цифровых валют / Incentives for issuing central bank digital currencies

Источник / Source: составлено авторами с использованием данных Central Banks and Distributed Ledger Technology: How Are Central Banks Exploring Blockchain Today? World Economic Forum's White Paper. 2019. p. 9 / compiled by the authors using the data of Central Banks and Distributed Ledger Technology: How Are Central Banks Exploring Blockchain Today? World Economic Forum's White Paper. 2019. p. 9.

доход. Поэтому для поддержания финансовой безопасности может потребоваться координация денежно-кредитной политики на международном уровне, с участием не только центральных банков, но МВФ и ФАТФ.

Влияние центробанковских цифровых валют на денежно-кредитную политику будет в значительной степени зависеть от формы и способа их интеграции в денежно-кредитную систему. В табл. 3 мы представили сценарии внедрения цифровых валют, сгруппировав их по возрастанию степени влияния регулирующей роли ЦБ в денежно-кредитной сфере.

Как видно из табл. 3, центробанковские цифровые валюты могут либо стать заменой наличных денег, либо являться дополнением наличных денег, либо иметь параллельное обращение с наличными. При этом в случае замены наличных денег эффект на денежно-кредитную политику ЦБ будет незначительным. Более значительный эффект будет наблюдаться, когда центробанковские цифровые валюты будут выпускаться как дополнение к наличным

деньгам или иметь параллельное с ними обращение. Возможность хранения физическими лицами цифровых денег напрямую в ЦБ может обусловить два основных направления влияния на денежно-кредитную политику: 1) усилить трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики; 2) снизить объемы кредитования, предоставляемого кредитными институтами.

Усиление трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики может быть достигнуто через прямое влияние на стоимость денег. Обычно существует некоторый временной лаг между изменением ключевой ставки ЦБ и изменением депозитных и кредитных ставок. Если на центробанковские цифровые валюты, которые будут храниться в ЦБ, будет начисляться процентный доход, привязанный к ключевой ставке, реакция экономических агентов будет более быстрой, особенно если центробанковские цифровые валюты будут предполагать наличие как текущего, так и депозитного счетов. Рост ставки будет стимулировать спрос на цифровую

**Сценарии внедрения центробанковских цифровых валют / Scenarios for the introduction of central bank digital currencies**

| Способ интеграции цифровых валют  | Описание интеграционного сценария                   | Преимущественные характеристики цифровой валюты  | Влияние на денежно-кредитную систему                                      | Влияние на денежно-кредитную политику ЦБ                  |
|---|---|--|---|---|
| 1. Замена наличных денег (конкуренция и замещение наличных денег в обращении)                   | Переход от наличных денег к цифровой валюте ЦБ      | Удобство использования и возможная анонимность в платежах  | Замена компонента в агрегате М0   | Незначительное  |
| 2. Дополнение к наличным деньгам (конкуренция с платежными системами)                           | Отток средств с текущих счетов в цифровую валюту ЦБ | Удобство использования при оплате товаров и услуг и повышения стабильности в функционировании платежных систем | Возможное влияние на структуру компонентов в агрегате М1                  | Значительное: рост роли ЦБ на рынке платежных систем      |
| 3. Параллельное обращение с наличными деньгами (конкуренция с депозитами в коммерческих банках) | Отток средств с депозитов в цифровую валюту ЦБ      | Удобство использования при оплате товаров и услуг, а также возможное начисление процентных вознаграждений      | Возможное влияние как на структуру и объем компонентов агрегатов М1 и М2) | Значительное: изменение пассивов ЦБ и коммерческих банков |

*Источник / Source:* составлено авторами с использованием данных Департамента исследований и прогнозирования Банка России / compiled by the authors using the data from the Bank of Russia Research and Forecasting Department.

валюту, приводя к соответствующему снижению объема инвестиций в другие формы денег или активы и наоборот [15, с. 4]. Начисление процентов по текущим и/или депозитным счетам в центробанковской цифровой валюте может привлечь вкладчиков кредитных институтов, и в результате изменение ключевой ставки ЦБ будет оказывать влияние на экономических агентов напрямую, а не через посредников в лице коммерческих банков.

По всей видимости, сокращение депозитов на счетах кредитных институтов центральные банки смогут компенсировать посредством предоставления им ликвидности. Этот процесс будет во многом аналогичен балансовым изменениям ЦБ и коммерческих банков при росте спроса на наличные деньги. Если спрос на центробанковскую цифровую валюту будет существенным в условиях недостаточной ликвидности у коммерческих банков, то ЦБ нужно будет увеличить свои балансовые активы за счет приобретения дополнительных активов у нефинансового сектора [16, с. 14]. Таким образом, выпуск центробанковской цифровой валюты может

повысить эффективность традиционных инструментов влияния на процентные ставки в финансовой системе.

Однако преимущества подобной централизации активов на балансе центральных банков не очевидны. Во-первых, осуществление денежно-кредитной политики с увеличением баланса ЦБ станет сложнее, так как может увеличиться как число, так и объем операций, проводимых регулятором. Кроме того, рост балансовых активов ЦБ может привести к изменениям на долговом рынке и рынке капиталов. Во-вторых, цифровые валюты ЦБ будут конкурировать с денежными средствами коммерческих банков. В связи с этим продолжительное снижение размеров банковских депозитов за счет роста центробанковских цифровых валют может сократить размер и изменить структуру пассивов коммерческих банков, а значит, и стоимость фондирования [17, с. 92]. Это может привести к снижению объема активов коммерческих банков, предназначенных для кредитования физических и юридических лиц.

### Влияние цифровых валют на деятельность кредитных учреждений

Следует отметить, что в большинстве случаев непродуманный подход к выпуску центробанковских цифровых валют может привести к снижению кредитования банками реального сектора и оказать негативное влияние на реальный сектор экономики. Тем не менее ряд исследований показывает, что центробанковская цифровая валюта не обязательно повлияет на величину кредитования банками реального сектора. Так, экономисты М. Капхоф и К. Нун допускают, что при определенном способе выпуска цифровой валюты величина кредитов, выдаваемых коммерческими банками частному сектору, может оставаться неизменной [18, с. 20]. Это произойдет в том случае, если центробанковскую цифровую валюту обеспечат государственными облигациями, и приобретаться она будет только в обмен на такие облигации. Таким образом, либо банки, либо небанковские финансовые институты будут продавать активы (например, через сделки репо) и приобретать цифровую валюту для себя или своих клиентов. В итоге со стороны активов частного сектора исчезают государственные облигации, а со стороны пассивов — банковские депозиты. Кредитование нефинансовых организаций не страдает, вместо этого сокращается объем обращающегося государственного долга, часть которого через посредничество банков переходит на баланс ЦБ, снижая ставки по госдолгу [19, с. 40].

В то же время введение центробанковской цифровой валюты может также сказаться на конкурентоспособности различных кредитных институтов. Являясь высоколиквидным и безрисковым активом, центробанковская цифровая валюта может начать конкурировать с депозитами в крупных, системно значимых коммерческих банках. Эти банки рассматриваются как наиболее стабильные, а потому предлагают низкие ставки по депозитам в обмен на низкие риски. В условиях низких номинальных процентных ставок по депозитам в системно значимых банках центробанковская цифровая валюта может стать альтернативой многим депозитам с фиксированной доходностью. Это сделает центральный банк конкурентом коммерческих банков в плане привлечения средств даже тогда, когда на цифровую валюту центрального банка не будут выплачиваться проценты. Примерно такая же ситуация имеет место и в отношении наличных денег.

Средние и малые банки, с одной стороны, могут выиграть от выпуска цифровых валют, так как при этом традиционное преимущество крупных банков будет в значительной мере нивелировано. Их

конкуренция с системно значимыми банками перейдет из плоскости «риск-доходность» в плоскость «цена-качество». С другой стороны, степень доверия к системам страхования вкладов, а следовательно, и к небольшим банкам, во многих странах растет в последние годы вне зависимости от появления центробанковских цифровых денег. Поэтому вне зависимости от того, насколько близкими субститутами окажутся депозиты коммерческих банков и центробанковская цифровая валюта, система страхования вкладов продолжит играть важную роль в работе любой банковской системы. Особенно это важно в условиях банковских кризисов, сопровождающихся активным переводом вкладов как в традиционные наличные деньги и иностранную валюту, так и в центробанковские цифровые валюты.

В условиях растущего использования децентрализованных и частных криптовалют, а также стейблкоинов, потенциальных достоинств внедрения центробанковских цифровых валют больше, чем недостатков. При решении правовых, технических и операционных вопросов и минимизации киберрисков выпуск цифровых валют, эмитентом которых будет ЦБ, способен повысить эффективность и безопасность функционирования денежной и платежной систем.

### ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований и анализа мирового массива фактического материала мы пришли к следующим оригинальным выводам:

1. Выпуск цифровых валют центральными банками на основе использования технологии распределенных реестров<sup>44</sup> или иной информационной технологии может привести к появлению новой формы центробанковских денег. Она будет отличаться как от наличных денег, так и от традиционных денежных остатков на резервных или расчетных счетах в ЦБ. Отметим, что высокая ликвидность в сочетании с низкой рисковостью цифровых валют при обеспечении удобства их использования в платежах и сбережениях в условиях расширяющегося использования децентрализованных виртуальных валют и криптовалют частных эмитентов, которые являются высоковолатильными и рисковыми активами, могут быть основными мотивациями для выпуска цифровых валют центральными банками.

2. Как показало исследование, цифровые валюты могут выпускаться и использоваться не только для

<sup>44</sup> В данном случае наиболее вероятно использование центральными банками закрытого или так называемого федерального блокчейна.

розничных платежей, но и для оптовых расчетов. Эмиссия цифровых валют технологически может быть реализована либо посредством выпуска цифровых токенов, либо основываться на использовании счетов, открытых в ЦБ. При этом характеристики цифровых валют для розничных платежей на основе токенов могут в значительной степени совпадать с современными характеристиками наличных денег, за исключением обеспечения полной платежной анонимности.

3. Ключевыми характеристиками центробанковских цифровых валют, которые могут повлиять на позиционирование цифровых валют в денежно-кредитной системе, являются: технология эмиссии; способ хранения валюты; степень анонимности; механизм осуществления взаиморасчета; способ интеграции в денежно-кредитную систему; возможность доступа к средствам; процентные платежи. Большинство из проанализированных в рамках исследования проектов по выпуску цифровых валют характеризуется использованием технологии распределенных реестров при эмиссии цифровых валют, при которой средства хранятся либо на счетах в ЦБ, либо в электронных кошельках пользователей. Большинство систем не предусматривает возможность перевода денежных средств без посредника. Наиболее продвинутыми проектами центробанковских цифровых валют для розничных платежей сегодня являются e-krona (ЦБ Швеции), e-Peso (ЦБ Уругвая) и др. Цифровые валюты для оптовых платежей разрабатываются в рамках проектов CAD coin (ЦБ Канады), Inthanon (ЦБ Таиланда) и др.

4. Внедрение центробанковских цифровых валют как для розничных, так и для оптовых платежей может принести ряд потенциальных выгод для платежных, клиринговых и расчетных систем. При принятии решения в отношении развития центробанковских цифровых валют необходимо

сравнивать данное решение с существующими платежными и расчетными решениями. Также необходимо учитывать влияние, которое цифровые валюты могут оказать на компетенции ЦБ как в области осуществления денежно-кредитной политики, так и обеспечения финансовой стабильности. Главные достоинства выпуска центробанковских цифровых валют состоят в возможности предоставления альтернативного и универсально доступного законного средства платежа и обеспечении более быстрых, прозрачных и дешевых трансграничных платежей. Главные недостатки выпуска цифровых валют состоят в возможном нарушении финансовой стабильности кредитных организаций, сокращении их уровня ликвидности, а также возникновении киберрисков.

5. Проведенное исследование показало, что влияние, которое могут оказать центробанковские цифровые валюты на современную денежно-кредитную систему, в значительной степени зависит от способа их системной интеграции. По нашему мнению, при замене наличных денег в обращении центробанковскими цифровыми деньгами эффект на денежно-кредитную систему и политику ЦБ будет незначительным. Наибольший эффект будет достигнут в случае параллельного обращения центробанковских цифровых денег и наличных денег, так как возможность хранения денег напрямую в ЦБ может усилить трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики и снизить объемы кредитования, предоставляемые коммерческими банками, что приведет к изменению структуры пассивов как самого ЦБ, так и кредитных институтов. Однако эти изменения не являются, по нашему мнению, критическими и могут быть компенсированы мерами денежно-кредитного регулирования и наличием систем страхования банковских вкладов.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кочергин Д.А. Место и роль виртуальных валют в современной платежной системе. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2017;33(1):119–140. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.107
2. Мау В.А. Национальные цели и модель экономического роста: новое в социально-экономической политике России в 2018–2019 гг. *Вопросы экономики*. 2019;(3):5–28. DOI: 10.32609/0042–8736–2019–3–5–28
3. Киселев А. Есть ли будущее у цифровых валют центральных банков: Аналитическая записка. М.: Банк России; 2019. 23 с. URL: [http://www.cbr.ru/content/document/file/71328/analytic\\_note\\_190418\\_dip.pdf](http://www.cbr.ru/content/document/file/71328/analytic_note_190418_dip.pdf)
4. Кочергин Д.А. Электронные деньги. М.: Центр исследований платежных систем и расчетов; 2011. 424 с.
5. Berch M., Garratt R. Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review*. 2017;(Sept.):55–70. URL: [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1709f.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf)
6. Кочергин Д.А. Системы электронных денег в финансовых центрах Азии. *Мировая экономика и международные отношения*. 2017;61(7):54–63. DOI: 10.20542/0131–2227–2017–61–7–54–63
7. Kaminska I. What is “utility settlement coin” really? *Financial Times*. Sept. 18, 2017. URL: <https://ftalphaville.ft.com/2017/09/18/2193542/what-is-utility-settlement-coin-really/#> (дата обращения: 15.06.2019).

8. Ali R., Barrdear J., Clews R., Southgate J. The economics of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*. 2014;54(3):276–286.
9. Barontini C., Holden H. Proceeding with caution — A survey on central bank digital currency. BIS Papers. 2019;(101). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap101.pdf>.
10. Ингвес С. Переход на безналичные деньги. *Финансы & развитие*. 2018;55(2):11–12. URL: <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/fandd/2018/06/pdf/point.pdf>.
11. Arvidsson N. et al. The cashless society: When will merchants stop accepting cash in sweden — A research model. In: Feuerriegel S., Neumann D., eds. *Enterprise applications, markets and services in the finance industry*. Cham: Springer International Publ.; 2017:105–113. (Lecture Notes in Business Information Processing Series. Vol. 276).
12. Engert W., Fung B. 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>.
13. Garrat R. CAD-coin versus Fedcoin. R 3 Reports. 2016. URL: <https://www.finextra.com/finextra-downloads/newsdocs/cad-coin-versus.pdf>.
14. Dalal D., Yong S., Lewis A. The future is here. Project Ubin: SGD on distributed ledger. Singapore: Monetary Authority of Singapore; 2017. 44 p. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sg/Documents/financial-services/sg-fsi-project-ubin-report.pdf>.
15. Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M., Agur I. et al. Casting light on central bank digital currency. IMF Staff Discussion Note. 2018;(08). URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>.
16. Gürtler K., Nielsen S. et al. Central bank digital currency in Denmark? Danmarks Nationalbank Analysis. 2017;(28). URL: <https://www.nationalbanken.dk/en/publications/Documents/2017/12/Analysis%20-%20Central%20bank%20digital%20currency%20in%20Denmark.pdf>.
17. Juks R. When a central bank digital currency meets private money: The effects of an e-krona on banks. *Sveriges Riksbank Economic Review*. 2018;(3):79–99. URL: <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/pov/engelska/2018/economic-review-3-2018.pdf>.
18. Kumhof M., Noone C. Central bank digital currencies — Design principles and balance sheet implications. Bank of England. Staff Working Paper. 2018;(725). URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2018/central-bank-digital-currencies-design-principles-and-balance-sheet-implications>.
19. Barrdear J., Kumhof M. The macroeconomics of central bank issued digital currencies. Bank of England. Staff Working Paper. 2016;(605). URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2016/the-macroeconomics-of-central-bank-issued-digital-currencies>.

## REFERENCES

1. Kochergin D.A. The roles of virtual currencies in the modern payment system. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St Petersburg University Journal of Economic Studies (SUJES)*. 2017;33(1):119–140. (In Russ.). DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.107
2. Mau V.A. National goals and model of economic growth: New in the Russian socio-economic policy of 2018–2019. *Voprosy ekonomiki*. 2019;(3):5–28. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2019-3-5-28
3. Kiselev A. Does the digital currency of central banks have a future: Analytical note. Moscow: Bank of Russia; 2017. 23 p. URL: [http://www.cbr.ru/content/document/file/71328/analytic\\_note\\_190418\\_dip.pdf](http://www.cbr.ru/content/document/file/71328/analytic_note_190418_dip.pdf). (In Russ.).
4. Kochergin D.A. *Electronic money*. Moscow: Center for Research of Payment Systems and Settlements; 2011. 424 p. (In Russ.).
5. Berch M., Garratt R. Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review*. 2017;(Sept.):55–70. URL: [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1709f.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf).
6. Kochergin D.A. Development and regulation of electronic money systems in Asian financial centers. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2017;61(7):54–63. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2017-61-7-54-63
7. Kaminska I. What is “utility settlement coin” really? *Financial Times*. Sept. 18, 2017. URL: <https://ftalphaville.ft.com/2017/09/18/2193542/what-is-utility-settlement-coin-really/#> (accessed on 15.06.2019).
8. Ali R., Barrdear J., Clews R., Southgate J. The economics of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*. 2014;54(3):276–286.

9. Barontini C., Holden H. Proceeding with caution — A survey on central bank digital currency. BIS Papers. 2019;(101). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap101.pdf>.
10. Ingves S. Going cashless. *Finance & Development*. 2018;55(2):11–12. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2018/06/central-banks-and-digital-currencies/point.pdf>.
11. Arvidsson N. et al. The cashless society: When will merchants stop accepting cash in Sweden — A research model. In: Feuerriegel S., Neumann D., eds. *Enterprise applications, markets and services in the finance industry*. Cham: Springer International Publ.; 2017:105–113. (Lecture Notes in Business Information Processing Series. Vol. 276).
12. Engert W., Fung B. 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>.
13. Garrat R. CAD-coin versus Fedcoin. R 3 Reports. 2016. URL: <https://www.finextra.com/finextra-downloads/newsdocs/cad-coin-versus.pdf>.
14. Dalal D., Yong S., Lewis A. The future is here. Project Ubin: SGD on distributed ledger. Singapore: Monetary Authority of Singapore; 2017. 44 p. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sg/Documents/financial-services/sg-fsi-project-ubin-report.pdf>.
15. Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M., Agur I. et al. Casting light on central bank digital currency. IMF Staff Discussion Note. 2018;(08). URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>.
16. Gürtler K., Nielsen S. et al. Central bank digital currency in Denmark? Danmarks Nationalbank Analysis. 2017;(28). URL: <https://www.nationalbanken.dk/en/publications/Documents/2017/12/Analysis%20-%20Central%20bank%20digital%20currency%20in%20Denmark.pdf>.
17. Juks R. When a central bank digital currency meets private money: The effects of an e-krona on banks. *Sveriges Riksbank Economic Review*. 2018;(3):79–99. URL: <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/pov/engelska/2018/economic-review-3-2018.pdf>.
18. Kumhof M., Noone C. Central bank digital currencies — Design principles and balance sheet implications. Bank of England. Staff Working Paper. 2018;(725). URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2018/central-bank-digital-currencies-design-principles-and-balance-sheet-implications>.
19. Barrdear J., Kumhof M. The macroeconomics of central bank issued digital currencies. Bank of England. Staff Working Paper. 2016;(605). URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2016/the-macroeconomics-of-central-bank-issued-digital-currencies>.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



**Дмитрий Анатольевич Кочергин** — доктор экономических наук, профессор кафедры теории кредита и финансового менеджмента экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия  
**Dmitrii A. Kochergin** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Credit Theory and Financial Management, Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia  
kda2001@gmail.ru



**Алсу Ильшатовна Янгирова** — аспирант кафедры теории кредита и финансового менеджмента экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия  
**Alsu I. Yangirova** — Postgraduate Student, Department of Credit Theory and Financial Management, Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia  
alsu-rf@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 30.06.2019; после рецензирования 14.07.2019; принята к публикации 20.07.2019. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*  
*The article was submitted on 30.06.2019; revised on 14.07.2019 and accepted for publication on 20.07.2019. The authors read and approved the final version of the manuscript.*

## ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-99-116

УДК 336.767.017.2(045)

JEL G02, G10, G11

## Оптимизация инвестиционного портфеля на российском фондовом рынке в контексте поведенческой теории

Н.М. Редькин

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия  
<https://orcid.org/0000-0001-6035-284X>

### АННОТАЦИЯ

В работе исследуется возможность оптимизации инвестиционного портфеля с учетом поведенческих ошибок. Актуальность темы обусловлена необходимостью адаптации инвестиционных рекомендаций на российском фондовом рынке для неквалифицированных инвесторов. В экономической литературе недостаточно подробно изложены последствия поведенческих эффектов при выборе портфеля из российских ценных бумаг. Целью статьи является построение наиболее оптимального варианта портфеля по соотношению риска и доходности. В работе высказана гипотеза о применении различных периодов анализа доходности для улучшения показателей доходности и увеличения субъективной вероятности ее достижения. При составлении модели портфеля использовалась поведенческая портфельная теория и ее оптимизация посредством линейного программирования. Исследование проводилось на основе моделирования инвестиционного портфеля из наиболее ликвидных акций на российском фондовом рынке. В качестве показателей доходности и вероятности использовались модифицированные элементы кумулятивной теории перспектив с применением поведенческих коэффициентов. В качестве инструмента оптимизации было предложено использовать модель полугодового анализа портфеля. Пересмотр инвестором раз в полгода доходности портфеля привел к наилучшему итоговому показателю его эффективности. При данном среднесрочном периоде оценки доходности портфеля уменьшается влияние поведенческих факторов при максимизации доходности с умеренно-высоким риском. Результат исследования согласуется с основами поведенческой экономики в виде теории перспектив в области избегания риска и потерь. Кроме того, фактор частоты обращения к информации и степень наивной диверсификации портфеля при высокой доходности являются перспективными направлениями развития исследования в области поведенческих финансов. Однако дискуссионным остается вопрос об использовании конкретных ориентиров для определения инвестором объективной вероятности достижения ожидаемого уровня доходности.

**Ключевые слова:** поведенческие финансы; портфельная поведенческая теория; оптимизация портфеля; кумулятивная теория перспектив; портфель акций; российский фондовый рынок

**Для цитирования:** Редькин Н.М. Оптимизация инвестиционного портфеля на российском фондовом рынке в контексте поведенческой теории. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):99-116. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-99-116

## ORIGINAL PAPER

## Investment Portfolio Optimization on Russian Stock Market in Context of Behavioral Theory

N.M. Red'kin

University of Tyumen, Tyumen, Russia  
<https://orcid.org/0000-0001-6035-284X>

### ABSTRACT

The paper investigates possible investment portfolio optimization considering behavioral errors. The research rationale is due to the adaption of the investment recommendations for unqualified investors on the Russian stock market. In economic literature, the consequences of behavioral effects are not detailed enough when making a portfolio of Russian securities. The aim of the article is to make the most optimal portfolio based on the risk/reward ratio. The author made a hypothesis on applying various periods of profitability analysis to improve profitability indicators and increase the

subjective probability of its achievement. To build a portfolio model, the behavioral portfolio theory and its optimization through linear programming were used. The study was based on modeling the investment portfolio of the most liquid stocks on the Russian stock market. Modified elements of the cumulative prospect theory with behavioral coefficients were used as indicators of profitability and probability. Based on the analysis results, the model of semi-annual portfolio analysis was proposed as a tool for portfolio optimization. The investor review of the portfolio semi-annual rate of profitability led to its best final index of effectiveness. In the medium-term assessment of portfolio profitability, the influence of behavioral factors decreases while maximizing returns with medium high risk. The research result is consistent with the basics of behavioral economics as the prospect theory regarding risk and loss aversion. Moreover, the factor of frequency of access to information and the degree of naive portfolio diversification with high profitability are promising areas for the development of research in behavioral finance. However, determining by the investor the objective probability to achieve the expected return level by using specific benchmarks is controversial.

**Keywords:** behavioral finance; behavioral portfolio theory; portfolio optimization; cumulative prospect theory; stocks portfolio; Russian stock market

**For citation:** Red'kin N.M. Investment portfolio optimization on Russian stock market in context of behavioral theory. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):99-116. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-99-116

## ВВЕДЕНИЕ

В современной экономической теории существуют две точки зрения на предпосылку о рациональности человека в экономических моделях. С точки зрения теории ожидаемой полезности, на которой построена Современная портфельная теория [1], инвестор склонен самостоятельно просчитывать все риски. Сторонники поведенческой теории в экономике считают, что инвестор склонен допускать ошибки оценки информации, вероятностей и оценки потерь и прибыли. Поведенческая теория, в том числе, рассматривалась в контексте портфельной оптимизации в финансах, на основе чего были представлены поведенческие модели составления инвестиционного портфеля [2–4].

В существующих моделях инвестиционного портфеля используется подход по разделению его на «рациональную» и «нерациональную» части, которые применяются в зависимости от типа инвестора или его инвестиционной цели. Однако остаются вопросы:

- Насколько оптимально применять стандартную Современную портфельную теорию, если поведенческие ошибки восприятия человека отражены, в том числе, в процессе составления «рациональной» части портфеля?

- Так как с высокой долей вероятности данные ошибки могут проявиться даже в рациональном составлении портфеля на основе оптимизации соотношения риск/доходность, какими методами возможно улучшить результаты портфеля с учетом поведенческих ошибок при переоценке или недооценке вероятностей и риска?

Поведенческие модели являются интерпретацией Современной портфельной теории. Однако смысловое значение оценки риска, доходности и полезности отличается. В поведенческих моделях

объективные параметры заменены субъективными, вследствие чего получаемая полезность является не производением риска и доходности актива, а восприятием доходности и вероятности ее получения. При этом численное значение доходности у нерационального инвестора отличается от субъективного понимания доходности, так как последняя включает в себя искаженное понимание «выигрыша» и «проигрыша» («прибыли» и «убытка»). В совокупности поведенческое искажение влияет на то, что современный частный инвестор склонен игнорировать рациональные рекомендации по составлению портфеля. В связи с этим возникает необходимость переформулировать основы рациональной портфельной теории в аспекте принятия модели нерациональным частным инвестором, подверженным поведенческим ошибкам.

Вследствие кризисов 1998, 2008, 2014 гг. в России население столкнулось с такими явлениями на финансовом рынке, как девальвация, обесценивание валюты и отзыв лицензий банков. В совокупности эти явления привели к стремлению у частных инвесторов минимизировать риски вложения сбережений. Фондовый рынок как вариант с высоким уровнем риска финансовых вложений и отсутствием гарантий страхования инвестиций представлялся ненадежным направлением инвестиций для этой категории населения. Поэтому частные инвесторы не рассматривали инвестиции в фондовый рынок как способ увеличения пассивного дохода. В результате инвестиции на фондовом рынке зачастую стали рассматриваться исключительно с точки зрения наличия высокого риска и спекулятивного характера торговли. Отсутствие практики операций на фондовом рынке и развитие представлений о рисковом характере фондовых инвестиций привели к низкому уровню финансовой грамотности частных инвесторов.

Преодоление поведенческого эффекта избегания потерь через полный отказ от инвестиций является актуальным вопросом совершенствования финансовой грамотности. Для этого необходимо изменить представление о степени принимаемого риска на фондовом рынке. Развитие поведенческой портфельной теории может помочь выработать механизм выбора таких активов, которые в совокупности сузят границы принимаемого риска. Учет поведенческих факторов позволит удовлетворить запросы инвесторов на величину риска и в то же время даст им возможность постепенно изучить механизмы функционирования фондового рынка.

Приведенные проблемы различий понимания поведенческой полезности и наличие выраженных поведенческих эффектов отношения к риску (в условиях финансовых кризисов) обуславливают значимость изучения вариантов оптимизации и повышения эффективности инвестиционного портфеля в условиях низкого уровня финансовой грамотности частных инвесторов.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Основопологающей работой в области изучения иррациональной сущности поведения человека в экономике выступила статья D. Kahneman и A. Tversky [5], посвященная представлению «теории перспектив». В работе доказывалась взаимосвязь между поведением в условиях риска и неопределенности перспектив (вероятности). Так, люди склонны недооценивать ситуации с неопределенной вероятностью и переоценивать ситуации с точной вероятностью. Это ведет к тому, что возникает «эффект определенности» (certainty effect), который означает отказ от риска в ситуациях с гарантированным доходом и поиск риска в ситуации с гарантированными убытками. Кроме того, существует «эффект изоляции» (isolation effect), который представляет собой игнорирование всех возможных перспектив и ведет к зависимости выбора от постановки вопроса. В дальнейшем этот эффект получил развитие в объяснении «эффекта фрейминга» [6, 7], который представлял собой оценку предпочтений в зависимости от формулировки предложения товара или услуг.

Вероятности в теории полезности D. Kahneman и A. Tversky заменены на оценочные «веса решения» (decision weights), а функция полезности — на потери и прибыль, в отличие от функции ожидаемой полезности. Веса решения, как правило, ниже, чем реальная вероятность, за исключением случаев с низкой вероятностью. Именно

в переоценке низкой вероятности, по сравнению с высокой, D. Kahneman и A. Tversky увидели привлекательность страхования и азартных игр в целом для потребителей. Функция полезности D. Kahneman и A. Tversky в целом напоминала подход Н. Markovitz в функции благосостояния.

Таким образом, D. Kahneman и A. Tversky предположили, что искаженное восприятие информации (игнорирование некоторых альтернатив) и переоценка собственной уверенности ведет к недооценке реальной вероятности и нарушению аксиом о рациональном выборе между альтернативами. Соответственно, два ключевых момента теории полезности в формулировке теории перспектив — это ошибки логики в процессе упрощения информации и переоценка известной информации (и, соответственно, недооценка неизвестной). То есть, помимо изменения смысла полезности — оценки прибыли или потерь, теория сделала ее зависимой от оценки вероятности, а не уровня риска.

Позднее теория перспектив D. Kahneman и A. Tversky была дополнена эффектами «уменьшающейся чувствительности» и «избегания потерь». Функция полезности A. Tversky и D. Kahneman [8] в «кумулятивной теории перспектив» включала три основных признака:

1. Функция строится относительно прибыли и убытков и некоторой «точки ориентира» (reference point), преломляющей ее.
2. Функция имеет свойство «уменьшающейся чувствительности» (diminishing sensitivity), что свидетельствует о наличии зависимости — чем больше денежные суммы, тем меньше психологическая разница между одинаковыми интервалами денежных сумм.
3. Наличие тенденции избегания потерь (потери воспринимаются существенно сильнее прибыли).

Отношение риска и вероятности в расширенной теории включало два явления:

1. Поиск риска в случае потерь и избегание риска в случае прибыли в ситуации высокой вероятности потерь или прибыли.
2. Поиск риска в случае прибыли и избегание риска в случае потерь в ситуации малой вероятности потерь или прибыли.

Это объяснялось тем, что люди склонны переоценивать низкие вероятности и недооценивать умеренные и высокие вероятности событий (потерь или прибыли). Функции весов решения расположены рядом, но функция оценки вероятности прибылей немного более изогнута, чем функция вероятности потерь. Соответственно, избегание риска для прибылей более выражено, чем поиск

риска для потерь в случае умеренных и высоких вероятностей данных событий (получения прибыли или потерь).

Развитие портфельной теории связано с работой J. Williams [9] «Теория инвестиционной стоимости». В ней вводилось понятие дисконтированного будущего роста, который представлял собой дисконтированный поток будущих платежей по дивидендам. То есть цена акций компании определялась будущими дивидендами. J. Williams впервые попытался использовать математический аппарат для подсчета будущей стоимости.

Основываясь на его работе, Н. Markowitz [1] представил разработку теории оценки прибыльности инвестиционного портфеля, которая впоследствии получила название «Современная портфельная теория».

Его работа была посвящена анализу наиболее оптимального инвестиционного портфеля с точки зрения увеличения прибыльности и снижения риска. Он опроверг теорию составления портфеля только с точки зрения максимизации дисконтированного ожидаемого дохода и добавил в модель зависимость от дисперсии дохода, так как инвестор стремится снизить риск потери дохода в конце инвестиций. В соответствии с данной теорией диверсифицированный портфель для инвестора в любом случае предпочтительнее портфеля без диверсификации. Составление самого портфеля включало два шага: ретроспективную оценку доходности ценных бумаг и затем оценку их потенциальных будущих доходностей.

Долгое время данная трактовка теории оценки полезности активов с точки зрения риск/доходность (модель CAPM) была основной в практике составления инвестиционных портфелей.

Теория оценки риска/доходности через теорию полезности получила свое развитие в работе Н. Shefrin и М. Statman [3], которые рассмотрели проблему составления портфеля с поведенческой точки зрения. В их разработанной Поведенческой портфельной теории проводился анализ теорий полезности через доходность и риск с учетом теории перспектив и «ментальных счетов», предложенной R. Thaler [10]. Под «ментальными счетами» подразумевалась концепция разделения численного выражения полезности в сознании потребителя на отдельные «счета», т.е. независимые друг от друга целевые разделы в бюджете потребителя. Особенностью «счетов» являлась их независимая оценка с точки зрения прибыльности или убыточности относительно прошлых периодов. Основываясь на теории психолога Lopes

[11] в виде формулы SP/A (инвесторы оценивают категории «безопасности» и «потенциала», которые ограничиваются уровнем желания инвестора), авторы предлагают два варианта портфеля: с одним и с двумя ментальными счетами. Портфель определяется на основе соотношения вероятности (риска и уровня ожидания Lopes) и ожидаемого благосостояния (по Н. Markowitz). В случае портфеля с двумя ментальными счетами предлагается добавить пирамидальную структуру портфеля (один счет для накопления сбережений с целью крупных приобретений, другой для сохранения на «черный день», без определенной цели). Линия эффективной границы портфелей Н. Shefrin и М. Statman не совпадает с эффективной границей средней дисперсии по теории Н. Markowitz. В дальнейшем Н. Shefrin и М. Statman [12] применили критерий, предложенный ими ранее [13], исследуя воздействие психологических факторов на дизайн и маркетинг структурированных финансовых продуктов.

Применение психологических основ в портфельной теории также нашло отражение в работах других ученых. Так, J. Lakonishok [14] задокументировал частоту использования опционных стратегий разного типа, А. Poteshman и V. Serbin [15] выявили нерациональность стратегий в опционах, а J. McConnell и E. Schwartz [16] представили, как индивидуальные инвесторы используют ставки с банковских счетов для фондирования опционов. S. Das и М. Statman [17] применили теорию к опционам и структурированным продуктам.

Позднее обобщение теории Н. Markowitz с теорией ментальных счетов было предложено в работе S. Das [18], в которой предлагалось формировать портфель в целом по теории средней дисперсии Н. Markowitz, но разделять портфели по целевому назначению (в соответствии с механизмом «ментальных счетов») и вести учет по каждому портфелю по теории Н. Shefrin и М. Statman.

Последующее развитие теории связано с корректировкой показателей поведенческой модели. В работе S. Das [19] понятие риска в современной портфельной теории вместо стандартного отклонения было заменено на критерий достижения цели инвесторами. Исследователь E. De Giorgi [20] показал важность использования теории перспектив вместо анализа средней дисперсии в процессе оптимизации портфеля с учетом принципов комплексного управления частным капиталом (включающим реальные и финансовые активы). В дальнейшем E. De Giorgi [21] предложил разделить процесс инвестиций на два этапа:

определение целей и инвестирование по каждой цели в соответствии с определенной стратегией, разделяя цели на краткосрочные и долгосрочные. Кроме того, E. De Giorgi и S. Legg [2] применили модель N. Barberis и M. Huang [22] с использованием «узкого фрейминга» (narrow framing) и «избегания потерь» к составлению математической модели портфеля, а также E. De Giorgi [23] привел математическую формулировку модели «наивной диверсификации» (т.е. явления предпочтения равномерной диверсификации между всеми активами или предпочтения определенного типа известных активов).

Изменения в параметрах поведенческой портфельной теории представлены в *табл. 1*.

Как видно из *табл. 1*, внедрение поведенческих факторов в портфельную теорию происходило поэтапно. Отдельные аспекты поведенческой теории были использованы для обоснования таких эффектов, как избегание потерь, фрейминг (зависимость восприятия информации от формы ее подачи), ментальные счета, и явлений из области поведенческих финансов как раздела поведенческой экономики, исследующего поведенческие эффекты на фондовом рынке (например, «наивная диверсификация»). При этом первый этап внедрения характеризовался кардинальной заменой показателей на поведенческие, оценочные величины, то впоследствии поведенческая теория рассматривалась как составная часть общей теории оптимизации портфеля.

Исследование поведенческих эффектов на российском рынке основывалось на выявлении тех явлений, которые уже были замечены на американском фондовом рынке. Соответственно, в большей степени получило развитие направление поведенческих финансов. Так, В.Р. Евстигнеев рассматривал механизм принятия решений на валютном рынке на основе ожиданий других участников [24]. Модели принятия решений на валютном рынке на основе байесовской процедуры были также предложены Ю.В. Ельцовым [25]. На рынке ценных бумаг В.Р. Евстигнеев предлагал формализовать эффект когнитивного диссонанса через матричный оператор наблюдаемого вектора доходности ценных бумаг [26]. Также В.Р. Евстигнеев предложил систему оценки вероятностей инвестором на основе прогнозируемого случайного процесса, что обуславливало отказ от «максимизации» полезности в пользу попыток «поймать удачу» в каждом отдельном случае [27]. В работе В.А. Горещкой отмечалась важность применения теории перспектив как основы поведенческих финансов

для принятия решений на фондовом рынке [28]. Вопросы информационной асимметрии на финансовом рынке России также рассматривались В.П. Иваницким и В.А. Татьянниковым [29].

Таким образом, для анализа ситуации на российском рынке представляет особый интерес оценка поведенческой модели. Это объясняется необходимостью оценки влияния поведенческих ошибок частного инвестора, имеющего склонность к переоценке вероятностей убытков и прибыли, на формирование инвестиционного портфеля. Основной целью исследования выступило изучение параметров портфелей, составленных с учетом поведенческих ошибок. Задачами исследования стали нахождение наиболее оптимального варианта поведенческого портфеля и выявление основных параметров наилучших портфелей по эффективности и соотношению риска и доходности. В работе моделируются возможные варианты составления портфелей, исходя из искажения восприятия рекомендаций по современной портфельной теории. После выявления степени влияния поведенческих эффектов на конечный результат были рассчитаны варианты с оценкой доходности портфеля за большие промежутки времени: квартал, полугодие, год.

## АКСИОМАТИКА

Прежде чем перейти к представлению модели, необходимо определить основные аксиоматические положения о теории полезности и типе инвестора, для которого составляется портфель. Следует отметить, что поведенческие портфельные модели отличаются от стандартной экономической теории понятием полезности, которую они приносят. В случае с моделью средней дисперсии конечная величина является полезностью рационального инвестора, т.е. ожидаемой полезностью. В случае поведенческих моделей во внимание берется иная величина полезности, а именно: полезность нерационального инвестора, т.е. искаженная рациональная полезность в соответствии с восприятием объективной полезности (доходности) относительно точки ориентира (reference point) и распределения вероятности. Соответственно, сравнение объективных величин теории средней дисперсии с показателями субъективной полезности поведенческих моделей не является корректным из-за различия сущности исследуемых полезностей.

Кроме того, рассматриваемая спецификация модели не включает возможность коротких продаж (соответственно, берутся во внимание только положительные доли активов в портфе-

Таблица 1 / Table 1

Развитие поведенческих аспектов в портфельной теории / Development of behavioral aspects in portfolio theory

| Поведенческие портфельные теории / Behavioral portfolio theories | Критерии / Criteria   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | Факторы оптимизации портфеля / Portfolio optimization factors   | Диверсификация портфеля / Portfolio diversification   | Оптимальный портфель / Optimal portfolio   | Базовые теории полезности / Basic utility theories   |
| J. Williams (1938)   | Дисконтированный поток будущих дивидендов / Discounted future dividend flow   | Отсутствует / Missing   | Максимизация дивидендной доходности / Dividend yield maximization  | Максимизация полезности / Utility maximization   |
| H. Markowitz (1952)  | Риск и доходность / Risk and return   | На основе корреляции между доходностями активов / Based on the correlation between asset returns  | Минимизация средней дисперсии и максимизация доходности / Minimization of the average variance and maximization of profitability   | Максимизация полезности при минимизации уровня риска / Maximization of utility while minimization of risk  |
| H. Shefrin and M. Statman (2000)                                 | Вероятность (риск и уровень ожидания) и ожидаемое благосостояние / Probability (risk and aspiration level) and expected wealth    | Пирамидальная структура из 2 ментальных счетов / Pyramid structure of 2 mental accounts   | Кривая совпадения уровня ожидаемого благосостояния и уровня риска (вероятности), при разных уровнях ожидания / Curve of coincidence of the level of expected wealth and the level of risk (probability), with different levels of aspiration | Теория перспектив / Prospect theory  |
| S. Das, H. Markowitz, J. Sheid and M. Statman (2010)             | Вероятность и доходность / Probability and return   | Теория Markovitz для общего портфеля, теория Shefrin и Statman для ментальных счетов / Markowitz theory for the total portfolio, Shefrin and Statman theory for mental accounts | Несколько оптимумов поведенческой портфельной теории на общей кривой риск-доходность / A number of optimums of behavioral portfolio theory on a common risk-return curve   | Теория перспектив и максимизация полезности при минимизации уровня риска / Prospect theory and utility maximization while minimization of risk                 |
| S. Das, D. Ostrov, A. Radhakrishnan and D. Srivastav (2018)      | Вероятность и достижение целей / Probability and goals' achievements  | Достижение целей по срокам / Achievements of goals by time  | Минимизация средней дисперсии и пересечение с линией благосостояния / Minimization of the average variance and intersection with the wealth function   | Максимизация благосостояния при минимизации уровня риска / Maximization of wealth while minimization of risk   |
| E. De Giorgi (2011)  | Использование фрейминга и избегания потерь, учет наивной диверсификации / Use of framing, loss aversion and naive diversification | Достижение целей по разным срокам с различной стратегией / Achievements of goals by different time periods with different strategies  | Минимизация кривой полезности Kahneman и Tversky и максимизация доходности / Minimization the Kahneman and Tversky utility curve and maximization of return  | Теория перспектив и максимизация полезности при использовании субъективной вероятности / Prospect theory and utility maximization using subjective probability |

Источник / Source: составлено автором на основе анализа источников [1, 3, 9, 18, 19, 21] / compiled by the author based on the analysis of references [1, 3, 9, 18, 19, 21].

ле), отсутствуют ограничения на максимальное количество активов в портфеле, используется неравномерное распределение вероятности будущей доходности.

Необходимость применения упомянутых ограничений обусловлена аксиоматикой поведенческого типа инвестора, имеющего субъективные предпочтения и ошибки восприятия информации (такой инвестор носит характеристику «неискушенного»). Инвестор имеет следующие характеристики:

- отсутствие статуса квалифицированного инвестора (по российским нормам);
- отсутствие доступа к профессиональным программам управляющих фондов (терминалы Bloomberg, Reuters);
- низкий уровень финансовой грамотности;
- краткий или отсутствующий опыт торговли.

Изложенные характеристики типа инвестора необходимы для анализа чистой, искаженной кривой полезности, присущей нерациональному инвестору. Изменение данных параметров в сторону большей осведомленности инвестора будет искажать изначальное положение кривой полезности и психологического восприятия прибыли и потерь. Это является особым случаем и не входит в рамки поведенческой теории, рассматривающей недостаток информации о рынке как основополагающий момент в принятии решений.

Также необходимо отметить, что следует различать понятия «объективной», «ожидаемой» доходности и риска (стандартного отклонения) и понятия «субъективной», «искаженной», «поведенческой» доходности и «субъективной», «поведенческой» вероятности. Данные термины употребляются в работе с целью разграничить расчет математической ожидаемой доходности и величины риска и их альтернатив, воспринимаемых как уменьшенные или увеличенные на величину поведенческих коэффициентов «доходность» и «вероятность» ее достижения. Следует отличать также «объективную» вероятность, являющуюся величиной распределения вероятности между прошлыми максимальными и минимальными значениями, и «субъективную» вероятность, т.е. величину «объективной» вероятности, которая воспринимается с учетом применения поведенческих коэффициентов. Терминологическое разграничение данных понятий существенно для понимания логики действия поведенческой модели и ее сущностного отличия от схожих терминов в теории ожидаемой полезности.

## ВЫБОРКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе были использованы фиксированные коэффициенты моделей из исследований оригинальной теории перспектив и кумулятивной теории перспектив. Значения коэффициентов отражены в *табл. 2*.

Отличие поведенческих моделей состоит в использовании коэффициентов  $\gamma$ ,  $\delta$  в качестве показателей искажения оценки вероятности (переоценки малых вероятностей и недооценки больших вероятностей соответственно), а также коэффициентов  $\alpha$ ,  $\beta$  избегания и поиска риска относительно выигрыша (проигрыша) и коэффициента  $\lambda$  избегания потерь, которые влияют на восприятие объективной доходности, а также использовании в качестве коэффициента риска субъективной вероятности, а не дисперсии. В качестве основополагающей поведенческой модели была использована кумулятивная теория перспектив, которая включает все вышеупомянутые поведенческие коэффициенты (как оценки вероятности, так и оценки риска).

Поведенческие коэффициенты отражают изгиб кривой восприятия доходности и оценки вероятности. Их значения постоянны и определены в соответствии с эмпирическими данными в ходе доказательств теории перспектив. Значения широко применяются в поведенческом анализе и имеют аксиоматический характер в поведенческой теории.

Модели были составлены по данным о банковских процентных ставках для физических лиц Банка России, об объеме обращения ценных бумаг на Московской бирже и котировкам ФИНАМ за каждый месяц 2011–2018 гг. Безрисковая ставка была рассчитана на основе ретроспективных данных по средней процентной ставке по депозитам менее года, за исключением счетов «до востребования». Эта же ставка была взята в качестве точки ориентира (референса) при расчете доходности по теории перспектив. В качестве активов были взяты котировки 48 наиболее ликвидных акций (первый котировальный список) на конец месяца за аналогичный период. В их число вошли как обыкновенные акции, так и привилегированные. Иные категории активов не были учтены в данном исследовании по причине меньшего срока обращения на рынке. Для целей сравнения за продолжительный период были выбраны только акции российских компаний.

Методика исследования основывалась на использовании интерпретации современной портфельной теории в поведенческой форме. Следует отметить, что такой элемент теории Н. Markowitz, как дивер-

Фиксированные параметры поведенческих моделей / Fixed parameters of behavioral models

| Параметр / Parameter  | Значение / Value |
|---|------------------|
| $\lambda$ , коэффициент избегания потерь / $\lambda$ , loss aversion factor   | 2,25             |
| $\alpha, \beta$ , коэффициенты избегания и поиска риска / $\alpha, \beta$ , risk aversion and search factors  | 0,88             |
| $\delta$ , коэффициент оценки малых вероятностей / $\delta$ , small probability factor  | 0,61             |
| $\gamma$ , коэффициент оценки больших вероятностей / $\gamma$ , high probability factor   | 0,69             |
| $k$ , уровень разделения вероятностей на «большие» (выше уровня $k$ ) и «малые» (ниже уровня $k$ ) / $k$ , level of separation of probabilities into "large" (above level $k$ ) and "small" (below level $k$ ). | 0,33             |

Источник / Source: составлено автором на основе данных [5, 8] / compiled by the author based on data [5, 8].

сификация через уменьшение корреляции между активами, не был использован в поведенческой модели. Это является недостатком и важной особенностью поведенческой модели, так как в данном случае предметом анализа выступает не критерий уменьшения риска портфеля через снижение зависимости активов, а воспринимаемая доходность портфеля относительно определенного ориентира (также в динамике) и оценка вероятности достижения такой доходности в будущем. При этом анализ информации ограничивается сугубо доступными нерациональному инвестору данными: средних банковских процентных ставках, изменения которых ощущаются частными инвесторами (предпочитающими депозиты), доходности актива относительно его цены в тот же период год назад (что обуславливается ментальной особенностью рассчитывать доходность за круглое число — год, при игнорировании сезонных факторов в начале и конце года), а также вероятности «пробивания уровня» цены в прошлом. В проведенном исследовании уровень цены в прошлом оказывает такое же сильное влияние, как и уровень цены ориентира.

Таким образом, исследование основано на существующих показателях поведенческих искажений кривых доходности и риска, а также на эмпирических данных показателей средней ставки по депозитам за год и цен на активы за 96 периодов.

**МОДЕЛЬ**

Основной целью данной работы стало рассмотрение возможных последствий влияния поведенческих ошибок оценки доходности в ходе оптимизации портфеля на примере российского фондового рынка. За основу поведенческой модели была взя-

та Кумулятивная теория перспектив (Cumulative prospect theory — CPT) [8, 30]. В данной теории учитываются такие поведенческие факторы, как избегание потерь, оценка весов перспектив, избегание и поиск риска, использование точки ориентира (reference point).

В качестве метода оценки доходности портфеля была применена поведенческая портфельная модель с учетом коэффициентов поведенческой теории по каждому периоду. Каждая модель состояла из выборки показателей годовой доходности (месяц текущего года к аналогичному месяцу предыдущего) с периодичностью анализа раз в месяц, раз в 3 месяца, раз в полгода и раз в год. Такое использование выборок объяснялось необходимостью проанализировать зависимость эффективности поведенческой модели от количества раз обращений инвестора к статистике доходности портфеля.

Модель оптимизации по кумулятивной теории перспектив имеет следующую формулировку:

$$CPT(x) = \sum_{s=1}^S \pi(p_s) v \left( \sum_{i=1}^N r_{si} \omega_i \right) \rightarrow max, \quad (1)$$

где

$$\bar{r}(x) = \sum_{i=1}^N \bar{r}_i \omega_i \geq d, \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^N \omega_i = 1, \text{ при } \omega_i \geq 0, \quad (3)$$

где  $\pi(p_s)$  является функцией зависимости субъективной вероятности (субъективной оценки вели-

чины вероятности достижения цены актива с учетом поведенческих коэффициентов  $\gamma$ ,  $\delta$  искажения объективной вероятности от объективной вероятности (вероятности достижения цены актива исходя из его максимальной и минимальной цены в периоде),  $r_{si}$  является средней доходностью актива,  $\omega_i$  его долей в портфеле, индекс  $s$  является показателем восприятия выигрышности текущей цены по отношению к предыдущему значению цены так, что ( $r_0$  является показателем точки ориентира):

- если  $s = 0$ , т.е.  $r_s = r_0$ , тогда выигрыш инвестора равен 0;
- если  $s > 0$ , т.е.  $r_s > r_0$ , тогда инвестор воспринимает исход как выигрыш от такой инвестиции;
- если  $s < 0$ , т.е.  $r_s < r_0$ , тогда инвестор осознает проигрыш.

При условиях следующей функции ценности от доходности актива:

$$v(r(x)) = \begin{cases} (r_i - r_0)^\alpha, & \text{если } r(x) \geq r_0, \\ -\lambda(r_0 - r_i)^\beta, & \text{если } r(x) < r_0, \end{cases} \quad (4)$$

где  $r_0$  является значением точки ориентира (reference point) в данный период;  $r_i$  — доходностью актива;  $\alpha$ ,  $\beta$  — коэффициенты избегания и поиска риска относительно выигрыша (проигрыша);  $\lambda$  — коэффициент избегания потерь.

При этом субъективная вероятность  $\pi(p_s)$  является функцией от объективной вероятности ( $p_s$ ) по формуле

$$\pi(p_s) = \begin{cases} \pi^- \left( \sum_{j=1}^s p_j \right) - \pi^- \left( \sum_{j=1}^{s-1} p_j \right), & s = 1, \dots, k, \\ \pi^+ \left( \sum_{j=s}^S p_j \right) - \pi^+ \left( \sum_{j=s+1}^S p_j \right), & s = k+1, \dots, S, \end{cases} \quad (5)$$

где изгибы функции зависимости субъективной вероятности определяются через соотношения

$$\pi^-(p_j) = \frac{p_j^\delta}{\left( p_j^\delta + (1-p_j)^\delta \right)^{1/\delta}}, \quad \text{где } j = 1, \dots, k, \quad (6)$$

$$\pi^+(p_j) = \frac{p_j^\gamma}{\left( p_j^\gamma + (1-p_j)^\gamma \right)^{1/\gamma}}, \quad \text{где } j = k+1, \dots, S, \quad (7)$$

где  $\gamma$ ,  $\delta$  являются коэффициентами искажения оценки объективной вероятности.

Доходность определялась по формуле логарифмической доходности:

$$r_i = \ln \left( \frac{P_i}{P_0} \right) \times 100, \quad (8)$$

где  $r_i$  — годовая доходность за  $i$ -й период;

$P_1$  — цена акции в момент окончания  $i$ -го месяца;

$P_0$  — цена акции в момент окончания  $i$ -го периода в предыдущем году.

Дисперсия (стандартное отклонение) и коэффициент Шарпа рассчитывались по общепризнанным формулам [31].

Соответственно, в поведенческих моделях оценка риска была рассчитана на основе весов вероятности (с коэффициентами отношения к вероятностям), а доходность — с учетом отношения к точке ориентира (ставке по депозитам) и коэффициентов избегания потерь и поиска (избегания) риска.

Сущность сравнения моделей состоит в искажении восприятия доходности и риска при применении коэффициентов из кумулятивной теории перспектив. Однако если в случае с коэффициентами  $\alpha, \beta, \lambda$  из теории перспектив достаточно было заменить доходность на функцию субъективной оценки доходности в течение каждого периода (переоценка на конец месяца, трех месяцев, полугодия, года), то интеграция в модель кумулятивной теории перспектив с коэффициентами  $\gamma, \delta$  представлялась более сложной задачей.

Ранее использовались модели с учетом алгоритмов подбора значений методом Монте-Карло. Подобный подход был применен ранее с учетом эвристического метода расчета [32]. Однако данный подход является сложным вариантом с точки зрения алгоритма расчета показателей вероятности. В поведенческой модели возможно применить подход, в котором расчет будет основан на ориентирах, известных нерациональному инвестору, например максимальной и минимальной доходности актива в рассматриваемом периоде времени.

В работе предлагается использовать следующую формулу оценки объективной вероятности исходя из текущей стоимости актива на конец месяца. Данная формула является интерпретацией оценки объективной вероятности в теории ожидаемой полезности, изложенной М. НаYES [33], с тем отличием, что за предельное значение взята величина максимальной доходности в прошлом, а за ориентир — среднее значение доходности за весь период.

$$p_j = 1 - \left| \frac{2(r(x) - \bar{r}(x))}{r_m - r_n} \right|, \quad (9)$$

где выполняются условия:

$$r_m = \begin{cases} r_{max}, & \text{если } r_{max} - \bar{r}(x) > \bar{r}(x) - r_{min} \\ \bar{r}(x) + (\bar{r}(x) - r_{min}), & \text{если } r_{max} - \bar{r}(x) \leq \bar{r}(x) - r_{min} \end{cases} \quad (10)$$

$$r_n = \begin{cases} r_{min}, & \text{если } r_{max} - \bar{r}(x) > \bar{r}(x) - r_{min} \\ \bar{r}(x) - (r_{max} - \bar{r}(x)), & \text{если } r_{max} - \bar{r}(x) \leq \bar{r}(x) - r_{min} \end{cases} \quad (11)$$

где  $r_m$  и  $r_n$  — максимальная и минимальная доходность актива;

$r(x)$  — текущая доходность актива;

$\bar{r}(x)$  — среднее значение доходности актива за весь период;

$r_{max}$  и  $r_{min}$  — максимальная и минимальная доходность за весь период.

Расчет в соответствии с этой формулой обусловлен необходимостью наложения распределения вероятности на возможный разброс значения актива в данный период. Наибольшая вероятность соотносится с равенством среднему значению доходности актива за период, наименьшая — значению максимальной разницы между ценой актива и его средним значением (относительно максимальной или минимальной доходности актива за весь период). С целью упрощения расчетов максимальная вероятность взята за 100%, минимальная (максимальное или минимальное значение) — за 0%. В действительности коэффициент вероятности будет лишь максимально приближен к данному значению, но не равен ему.

Далее субъективная вероятность рассчитывается по приведенным ранее формулам. Максимизация или минимизация общей полезности и дисперсии является задачей оптимизации (при построении множества эффективных портфелей). В данном исследовании применялся поиск решения нелинейных задач методом обобщенного приведенного градиента OLS в пакете программы Excel.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате моделирования было получено эффективное множество портфелей в каждой модели: поведенческой портфельной теории при расчете доходности в каждом месяце (СРТ), а также раз в 3, 6, 12 месяцев (СРТ-3, СРТ-6, СРТ-12).

В табл. 3 отражены основные показатели доходности, риска и эффективности управления

портфелем (коэффициент Шарпа). Следует отметить, что данные показатели пересчитаны с учетом неискаженных показателей риска (стандартное отклонение доходности) и доходности по модели Н. Markowitz, так как в данном случае сравниваются объективные величины. Указаны средние величины показателей среди всех эффективных портфелей каждой группы.

Как можно видеть по представленным данным, средняя доходность в портфелях поведенческой модели варьируется в зависимости от времени. При этом величина принимаемого риска сначала уменьшается, а затем остается на среднем уровне. Наиболее высокие значения риска остаются при ежемесячном пересмотре портфеля. При этом наибольшее значение коэффициента Шарпа имеет модель полугодичного пересмотра. Эта же модель имеет наибольшее значение средней доходности. Это свидетельствует о предпочтении большей доходности и большего риска в среднем при выборе по модели поведенческого портфеля.

На основе представленных данных также были смоделированы экспериментальные портфели акций. Результаты представлены (рис. 1–4) в виде соотношения долей активов в портфеле в соответствии с разными уровнями доходности границы эффективного множества портфелей. Эффективным множеством портфелей в поведенческой теории является набор портфелей с минимальной величиной риска при каждом уровне доходности.

По данным распределения долей акций в портфелях можно отметить, что поведенческие портфели склонны концентрироваться на определенной акции в портфеле, что увеличивается со стремлением инвестора приобрести большую доходность (см. рис. 2, 4).

В пределах модели СРТ при меньшей доходности соблюдается диверсификация портфеля, но с ростом желаемой доходности происходит такая же ориентация на инвестиции в одну и ту же акцию. В моделях СРТ и СРТ-6 отмечается больший уровень доходности при более неравномерной диверсификации (см. рис. 1, 3).

В модели СРТ (см. рис. 1) с ежемесячной оценкой портфеля диверсификация достигается на уровнях доходности при 18–19% доходности годовых (начиная с 13 бумаг до 4 бумаг при 20%-ной доходности). С ростом доходности в модели количество включаемых в портфель ценных бумаг уменьшается, и уже с 20%-ной доходности портфельная модель ориентируется на вложение только в одну ценную бумагу (Татнефть-п).

Таблица 3 / Table 3

Сравнение средних показателей риска, доходности и качества портфеля в поведенческих моделях / Comparison of average risk, return and portfolio quality in behavioral models

| Модель / Model           | $\sigma$ , риск, % годовых / $\sigma$ , risk, % per annum | $r$ , доходность, % годовых / $r$ , return, % per annum | Коэффициент Шарпа / Sharpe ratio | Доходность банковского вклада, % годовых / Return on bank deposit, % per annum | Избыточная доходность, % годовых / Excess return, % per annum |
|--------------------------|---|---|----------------------------------|--|---|
| СРТ                      | 18,09   | 20,89   | 0,79                             | 6,59   | 14,3  |
| СРТ-3                    | 16,95   | 19,22   | 0,74                             | 6,58   | 12,64   |
| СРТ-6                    | 17,56   | 22,05   | 0,88                             | 6,79   | 15,26   |
| СРТ-12                   | 17,13   | 18,12   | 0,67                             | 7,28   | 10,84   |
| Сред. знач. / Avg. value | 17,21   | 20,07   | 0,77                             | 6,81   | 13,26   |

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

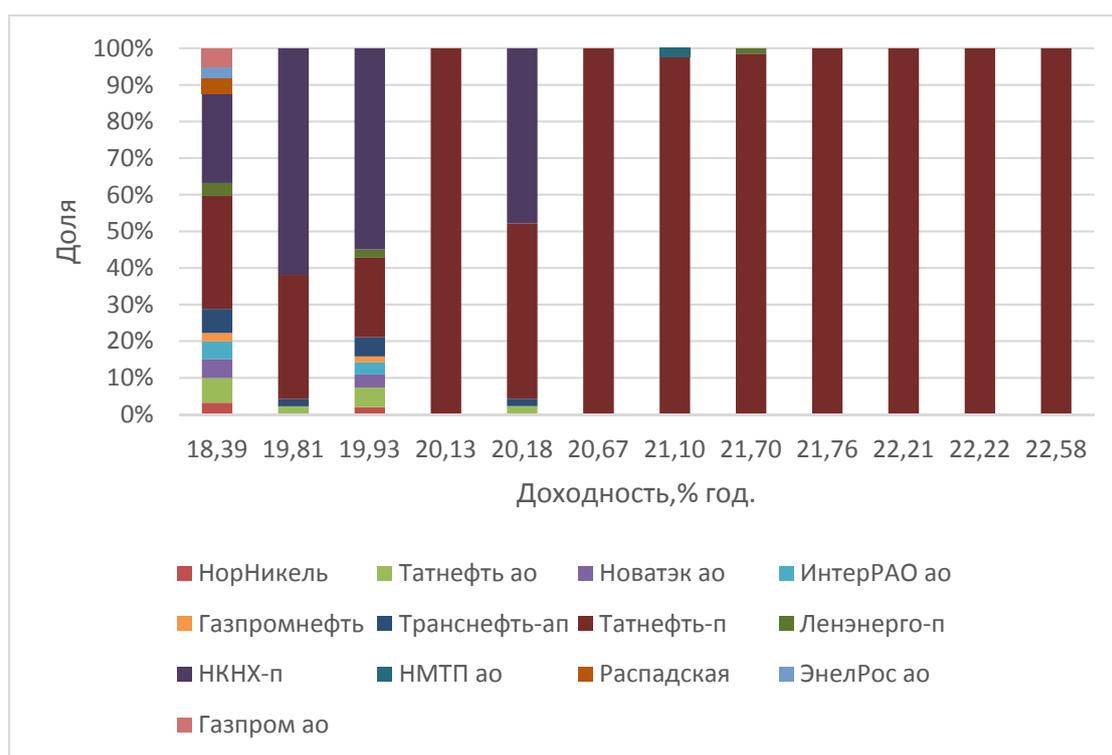


Рис. 1 / Fig. 1. Структура оптимизированных портфелей акций модели СРТ / Optimized stock portfolios structure of the CPT model

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

В модели СРТ-3 (см. рис. 2) диверсификация портфеля ниже, чем в модели СРТ. Количество бумаг в портфеле составляет 2–3 вида акций. На уровне доходности выше 21% годовых диверсификация также пропадает из модели. Основной

инвестицией в данной модели является акция Транснефть-п.

Анализ диверсификации бумаг в портфеле с оценкой портфеля раз в полгода (см. рис. 3) позволяет сделать вывод о его преимущественной

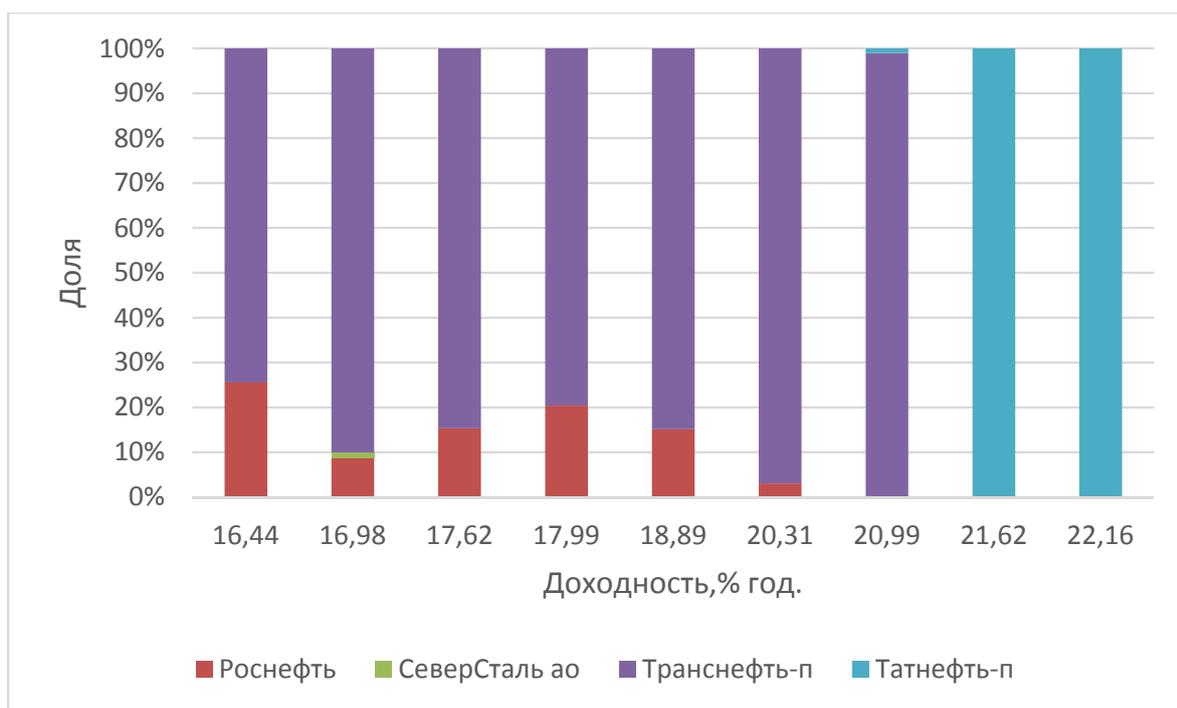


Рис. 2 / Fig. 2. Структура оптимизированных портфелей акций модели CPT-3 / Optimized stock portfolios structure of CPT-3 model

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

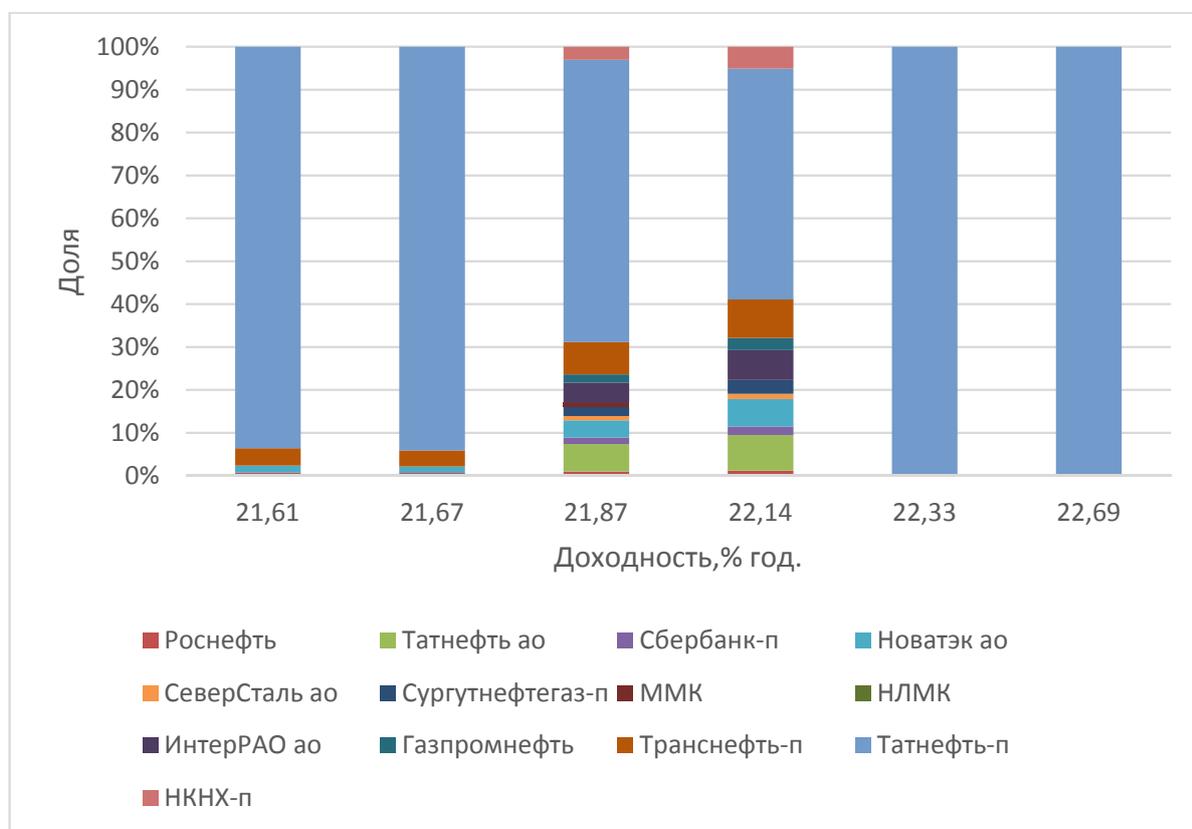


Рис. 3 / Fig. 3. Структура оптимизированных портфелей акций модели CPT-6 / Optimized stock portfolios structure of CPT-6 model

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

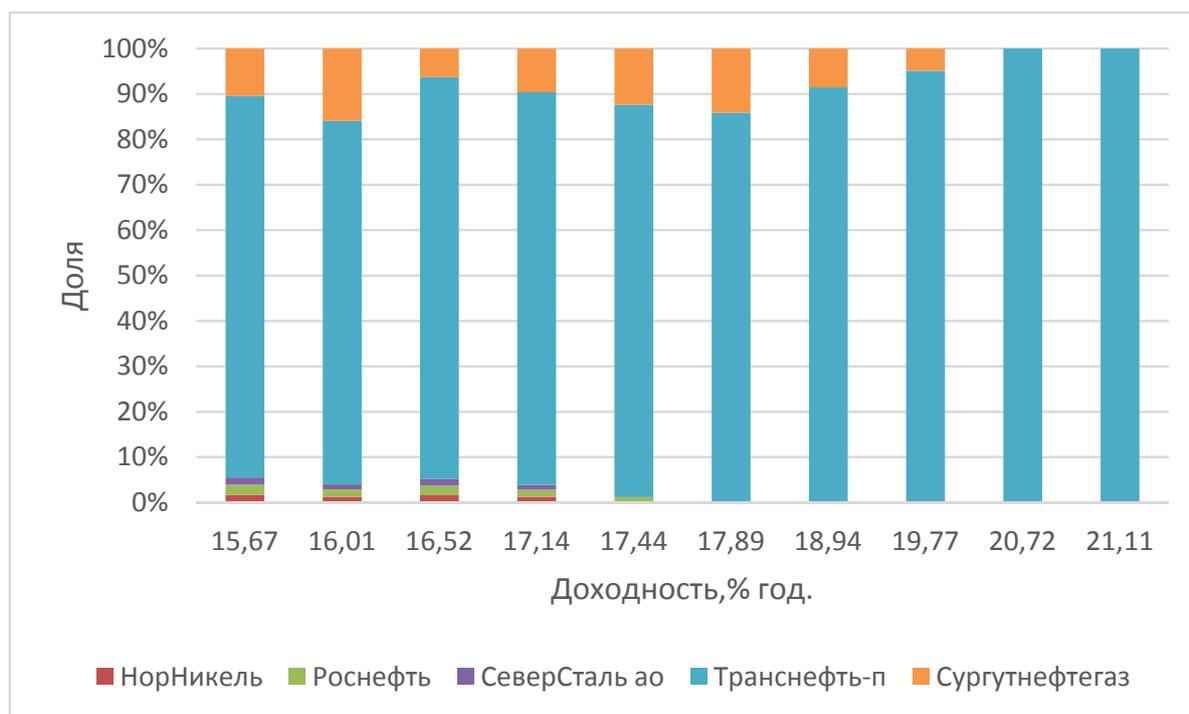


Рис. 4 / Fig. 4. Структура оптимизированных портфелей акций модели СРТ-12 / Optimized stock portfolios structure of CPT-12 model

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

диверсификации на уровне 21–22% годовых (13 бумаг). На уровнях доходности ниже и выше этого интервала диверсификация отсутствует. При этом наибольшая доля, в любом случае, также принадлежит инвестициям в Татнефть-п.

В модели с пересмотром портфеля раз в год (см. рис. 4) наибольшая доля инвестиций также принадлежит акциям Транснефть-п, как и в модели СРТ-3. В целом модель диверсификации напоминает модель СРТ-3, но при доходности 15–17% годовых в портфель включается большее число активов (до 5 акций).

Общей чертой всех моделей является склонность выбирать одну доминантную ценную бумагу для инвестиций при высоких доходностях (свыше 20%) и больший уровень диверсификации на более низких уровнях доходности. Однако лидирующая по показателям доходности и коэффициента Шарпа модель СРТ-6 отмечается высоким уровнем диверсификации при высокой доходности 21–22%. Для большей части инвестиций в моделях были предпочтительны либо акции Транснефть-п, либо Татнефть-п.

При рассмотрении уровня эффективности портфеля можно установить, что среди поведенческих наибольшим показателем величины коэффициента Шарпа обладает полугодовая модель СРТ-6 (рис. 5).

Если обратиться к соотношению риска и доходности, то в целом можно отметить пониженный уровень риска в оптимальной модели, который значительно возрастает с большей доходностью, при этом более выигрышными по доходности свыше 22% оказываются поведенческие модели СРТ и СРТ-6, т.е. модели оценки за месяц и полгода (рис. 6).

Таким образом, поведенческие модели имеют явные недостатки в сбалансированности по диверсификации, так как в отличие от модели средней дисперсии не имеют в своем составе показателя, отвечающего за уровень ковариации между доходностями активов. Тем не менее поведенческие модели показывают общую склонность нерационального инвестора выбирать большую доходность портфеля в будущем при более высоком уровне риска. Так, коэффициент Шарпа (эффективность модели) в модели СРТ-6 характеризуется наиболее высоким значением (рис. 6) при самом высоком соотношении риска и доходности (см. рис. 5). Следует также отметить, что выбранные в качестве единственной акции в портфеле активы имеют тенденцию стабильного роста на протяжении нескольких лет, что свидетельствует о максимальном стремлении такого инвестора к избеганию потерь в ходе волатильности и выбору четко ощущаемого тренда. Как

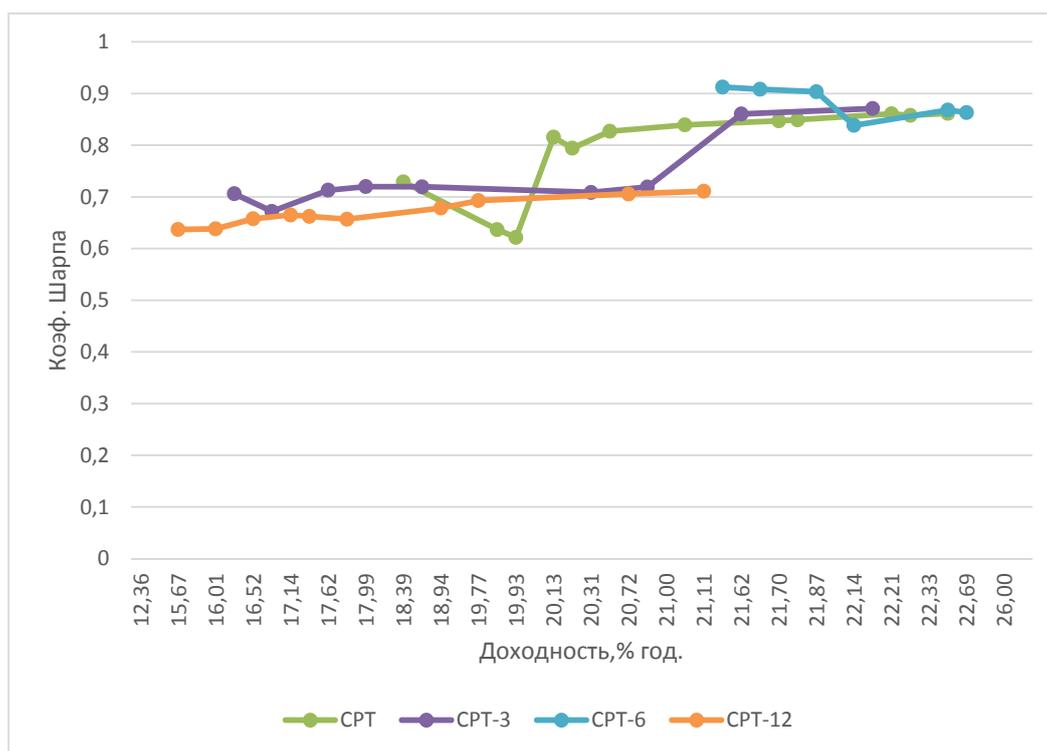


Рис. 5 / Fig. 5. Показатели коэффициента Шарпа в зависимости от доходности портфелей / Sharpe ratio indicators depending on portfolio returns

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

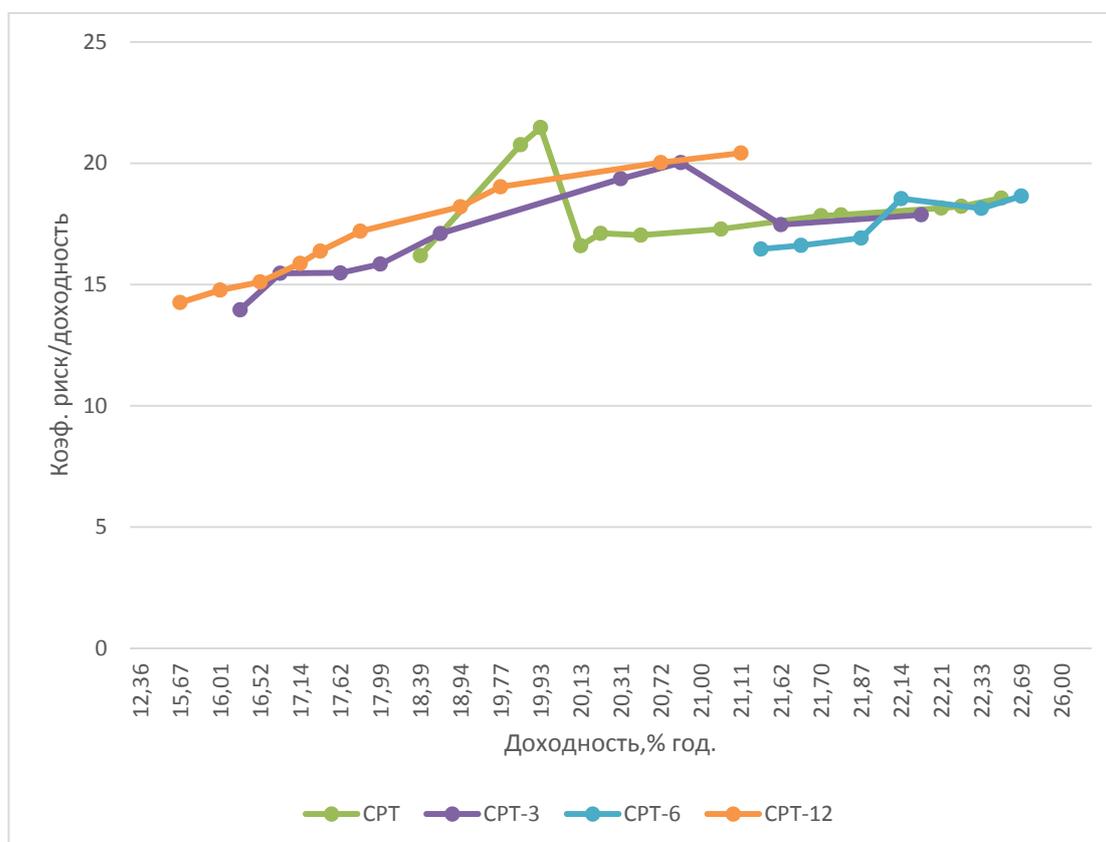


Рис. 6 / Fig. 6. Показатели коэффициента риска / доходности портфелей / Portfolio Risk / Reward Ratios

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

правило, такие акции имеют график роста без видимых просадок, что привлекает неискушенных инвесторов, ориентирующихся на стабильный рост и «гарантированный доход». Разумеется, диверсификация активов в таком случае отсутствует, и с целью минимизации объективного риска следует ограничивать величину ожидаемой доходности для неискушенных инвесторов.

Дальнейшим направлением изучения поведенческих эффектов может стать изменение показателя объективной вероятности за счет соотношения цен максимума и минимума за различные периоды (в данном случае взят весь временной ряд), включение дополнительных поведенческих финансовых эффектов (наивной диверсификации, выявленной в результатах анализа портфелей), а также включение в портфель облигаций. Кроме того, дискуссионным остается вопрос определения точки ориентира. В работе использована средняя ставка по вкладам в банках как основной ориентир для частного инвестора, однако возможно в дальнейшем рассмотреть комплексный показатель ориентира, включающий ключевую ставку, ставку рефинансирования и другие инструменты денежно-кредитной политики Центрального банка.

## ВЫВОДЫ

Анализ результатов моделей поведенческого инвестиционного портфеля из акций российских компаний на Московской бирже позволил сформулировать наиболее оптимальную модель предпочтений нерационального частного инвестора на российском рынке. Модель пересмотра и корректировки портфеля раз в полгода приводит к уменьшению влияния поведенческих эффектов и в результате приносит большую прибыль при наиболее высокой эффективности портфеля. Данная модель также характеризуется достаточным уровнем диверсификации (13 видов ценных бумаг).

Использование данных моделей с точки зрения снижения риска является спорным, так как они не учитывают показатель корреляции активов между собой, однако использование данных моделей призвано отразить желания потребителя и увеличение полезности потребителя с точки зрения его представлений об избегании риска и потерь. Соответственно, с точки зрения применимости модели следует учитывать ее нерациональный характер, который, в то же время, является более предпочтительным для такого типа инвестора и впоследствии приведет к более четкому соблюдению плана инвестиций.

Следовательно, по результатам моделирования можно отметить следующие положения:

- При расчете поведенческой модели за полугодовой срок показатели максимально приблизились к оптимальным.
- Поведенческие модели менее диверсифицированы при больших доходностях, но дают большую доходность при той же степени диверсификации (в моделях СРТ, СРТ-6).
- Поведенческие модели более эффективны при больших доходностях и риске.

Соответственно, выдвинута гипотеза о необходимости изменения срока оценки доходности активов в портфеле при поведенческих эффектах на среднесрочный, так как при этом эффект поведенческих ошибок по кумулятивной теории перспектив максимально нивелируется из-за отсутствия внимания на частые колебания цен, которые приводят к повышенному искажению восприятия объективных статистических показателей. Оценка риска, таким образом, не искажается при каждой итерации оценки доходности каждого периода и стандартного отклонения как меры риска. При этом важно отметить неспособность квартальной и годовой модели приблизиться к показателям оптимальной модели.

Следует учитывать, что ошибки диверсификации и восприятия субъективной вероятности и оцениваемой доходности могут показать предпочтения инвесторов с поведенческими отклонениями в сторону соотношения большего риска и большей доходности. В среднем риск в поведенческих моделях меньше варьируется, чем в случае оптимальной модели, что также говорит о важности инструмента избегания риска. Возможно предположить, что ориентация на наивную диверсификацию и преобладание определенного актива в портфеле при полугодом или ежемесячном мониторинге может сделать портфель более доходным при принятии умеренно-высокого риска.

Результаты исследования могут быть использованы в процессе изучения современной поведенческой экономической теории для сравнения отличий при оценке результатов теории ожидаемой полезности и субъективной поведенческой полезности. Кроме того, особенности формирования портфеля в условиях поведенческих ошибок восприятия доходности портфеля возможно использовать в практике составления инвестиционных портфелей для неквалифицированных инвесторов инвестиционными советниками в брокерском бизнесе.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Markowitz H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*. 1952;7(1):77–91. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x
2. De Giorgi E. G., Legg S. Dynamic portfolio choice and asset pricing with narrow framing and probability weighting. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2012;36(7):951–972. DOI: 10.1016/j.jedc.2012.01.010
3. Shefrin H., Statman M. Behavioral portfolio theory. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2000;35(2):127–151. DOI: 10.2307/2676187
4. De Giorgi E. G., Mahmoud O. Naive diversification preferences and their representation. *SSRN Electronic Journal*. 2016. DOI: 10.2139/ssrn.2864231
5. Kahneman D., Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*. 1979;47(2):263–292. DOI: 10.2307/1914185
6. Tversky A., Kahneman D. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*. 1981;211(4481):453–458. DOI: 10.1126/science.7455683
7. Tversky A., Kahneman D. Rational choice and the framing of decisions. *The Journal of Business*. 1986;59(4):251–278. DOI: 10.1007/978-3-642-74919-3\_4
8. Tversky A., Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*. 1992;5(4):297–323. DOI: 10.1007/BF00122574
9. Williams J.B. The theory of investment value. Cambridge: Harvard University Press; 1938. 613 p.
10. Thaler R. Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*. 1985;4(3):199–214. DOI: 10.1287/mksc.1070.0330
11. Lopes L. L. Between hope and fear: The psychology of risk. *Advances in Experimental Social Psychology*. 1987;20:255–295. DOI: 10.1016/S 0065-2601(08)60416-5
12. Shefrin H., Statman M. Behavioral aspects of the design and marketing of financial products. *Financial Management*. 1993;22(2):123–134. DOI: 10.2307/3665864
13. Shefrin H., Statman M. Explaining investor preference for cash dividends. *Journal of Financial Economics*. 1984;13(2):253–282. DOI: 10.1016/0304-405X(84)90025-4
14. Lakonishok J., Lee I., Pearson N., Poteshman A. Option market activity. *The Review of Financial Studies*. 2007;20(3):813–857. DOI: 10.1093/rfs/hhl025
15. Poteshman A., Serbin V. Clearly irrational financial market behavior: Evidence from the early exercise of exchange traded stock options. *The Journal of Finance*. 2003;58(1):37–70. DOI: 10.1111/1540-6261.00518
16. McConnell J., Schwartz E. The origin of LYONs: A case study in financial innovation. *Journal of Applied Corporate Finance*. 1992;4(4):40–47. DOI: 10.1111/j.1745-6622.1992.tb00216.x
17. Das S.R., Statman M. Options and structured products in behavioral portfolios. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2013;37(1):137–153. DOI: 10.1016/j.jedc.2012.07.004
18. Das S.R., Markowitz H., Scheid J., Statman M. Portfolio optimization with mental accounts. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2010;45(2):311–334. DOI: 10.1017/S 0022109010000141
19. Das S.R., Ostrov D.N., Radhakrishnan A., Srivastav D. A new approach to goals-based wealth management. *SSRN Electronic Journal*. 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3117765
20. De Giorgi E. G., Hens T. Prospect theory and mean-variance analysis: Does it make a difference in wealth management? *Investment Management and Financial Innovations*. 2009;6(1):122–129. DOI: 10.5167/uzh-50736
21. De Giorgi E. G. Loss aversion with multiple investment goals. *Mathematics and Financial Economics*. 2011;5(3):203–227. DOI: 10.1007/s11579-011-0057-y
22. Barberis N., Huang M. Preferences with frames: A new utility specification that allows for the framing of risks. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2009;33(8):1555–1576. DOI: 10.1016/j.jedc.2009.01.009
23. De Giorgi E. G., Mahmoud O. Naive diversification preferences and their representation. *SSRN Electronic Journal*. 2016. DOI: 10.2139/ssrn.2864231
24. Евстигнеев В.Р. Как участники валютного рынка строят субъективную картину будущего. *Вопросы экономики*. 2014;(5):66–83. DOI: 10.32609/0042-8736-2014-5-66-83
25. Ельцов Ю.В. Поведенческие финансы и прогнозирование валютного рынка. *Международная экономика*. 2010;(12):18–29.
26. Евстигнеев В.Р. Прогнозирование доходности на рынке акций. М.: Маросейка; 2009. 192 с.
27. Евстигнеев В.Р. Моделирование инвестиционных ожиданий на валютном рынке на основе распределения с функциональным параметром. *Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал*. 2014;(1):25–34.

28. Горецкая В.А. Поведенческие финансы: применение теории перспектив в управлении финансами. *Финансы и кредит*. 2014;(4):28–35.
29. Иваницкий В.П., Татьянников В.А. Информационная асимметрия на финансовых рынках: Вызовы и угрозы. *Экономика региона*. 2018;14(4):1156–1167. DOI: 10.17059/2018–4–8
30. Tversky A., Kahneman D. Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *The Quarterly Journal of Economics*. 1991;106(4):1039–1061. DOI: 10.2307/2937956
31. Берзон Н.И., Володин С.Н. Оценка финансовых активов по критерию «риск-доходность» с учетом длительности инвестирования. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2010;14(3):311–325.
32. Grishina N., Lucas C.A., Date P. Prospect theory-based portfolio optimization: An empirical study and analysis using intelligent algorithms. *Quantitative Finance*. 2016;17(3):353–367. DOI: 10.1080/14697688.2016.1149611
33. Hayes M.G. Value and probability. *Journal of Post Keynesian Economics*. 2006;28(3):527–538. DOI: 10.2753/PKE 0160–3477280308

## REFERENCES

1. Markowitz H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*. 1952;7(1):77–91. DOI: 10.1111/j.1540–6261.1952.tb01525.x
2. De Giorgi E.G., Legg S. Dynamic portfolio choice and asset pricing with narrow framing and probability weighting. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2012;36(7):951–972. DOI: 10.1016/j.jedc.2012.01.010
3. Shefrin H., Statman M. Behavioral portfolio theory. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2000;35(2):127–151. DOI: 10.2307/2676187
4. De Giorgi E.G., Mahmoud O. Naive diversification preferences and their representation. *SSRN Electronic Journal*. 2016. DOI: 10.2139/ssrn.2864231
5. Kahneman D., Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*. 1979;47(2):263–292. DOI: 10.2307/1914185
6. Tversky A., Kahneman D. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*. 1981;211(4481):453–458. DOI: 10.1126/science.7455683
7. Tversky A., Kahneman D. Rational choice and the framing of decisions. *The Journal of Business*. 1986;59(4):251–278. DOI: 10.1007/978–3–642–74919–3\_4
8. Tversky A., Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*. 1992;5(4):297–323. DOI: 10.1007/BF00122574
9. Williams J.B. The theory of investment value. Cambridge: Harvard University Press; 1938. 613 p.
10. Thaler R. Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*. 1985;4(3):199–214. DOI: 10.1287/mksc.1070.0330
11. Lopes L.L. Between hope and fear: The psychology of risk. *Advances in Experimental Social Psychology*. 1987;20:255–295. DOI: 10.1016/S 0065–2601(08)60416–5
12. Shefrin H., Statman M. Behavioral aspects of the design and marketing of financial products. *Financial Management*. 1993;22(2):123–134. DOI: 10.2307/3665864
13. Shefrin H., Statman M. Explaining investor preference for cash dividends. *Journal of Financial Economics*. 1984;13(2):253–282. DOI: 10.1016/0304–405X(84)90025–4
14. Lakonishok J., Lee I., Pearson N., Poteshman A. Option market activity. *The Review of Financial Studies*. 2007;20(3):813–857. DOI: 10.1093/rfs/hhl025
15. Poteshman A., Serbin V. Clearly irrational financial market behavior: Evidence from the early exercise of exchange traded stock options. *The Journal of Finance*. 2003;58(1):37–70. DOI: 10.1111/1540–6261.00518
16. McConnell J., Schwartz E. The origin of LYONs: A case study in financial innovation. *Journal of Applied Corporate Finance*. 1992;4(4):40–47. DOI: 10.1111/j.1745–6622.1992.tb00216.x
17. Das S.R., Statman M. Options and structured products in behavioral portfolios. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2013;37(1):137–153. DOI: 10.1016/j.jedc.2012.07.004
18. Das S.R., Markowitz H., Scheid J., Statman M. Portfolio optimization with mental accounts. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2010;45(2):311–334. DOI: 10.1017/S 0022109010000141
19. Das S.R., Ostrov D.N., Radhakrishnan A., Srivastav D. A new approach to goals-based wealth management. *SSRN Electronic Journal*. 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3117765
20. De Giorgi E.G., Hens T. Prospect theory and mean-variance analysis: Does it make a difference in wealth management? *Investment Management and Financial Innovations*. 2009;6(1):122–129. DOI: 10.5167/uzh-50736

21. De Giorgi E. G. Loss aversion with multiple investment goals. *Mathematics and Financial Economics*. 2011;5(3):203–227. DOI: 10.1007/s11579–011–0057-y
22. Barberis N., Huang M. Preferences with frames: A new utility specification that allows for the framing of risks. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2009;33(8):1555–1576. DOI: 10.1016/j.jedc.2009.01.009
23. De Giorgi E. G., Mahmoud O. Naive diversification preferences and their representation. *SSRN Electronic Journal*. 2016. DOI: 10.2139/ssrn.2864231
24. Evstigneev V.R. Subjective image of the forthcoming – How FX market participants construct their prospects on the nearest future. *Voprosy ekonomiki*. 2014;5:66–83. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2014–5–66–83
25. El'tsov U.V. Behavioral finance and Forex market forecasting. *Mezhdunarodnaya ekonomika = The World Economics*. 2010;(12):18–29. (In Russ.).
26. Evstigneev V.R. Forecasting returns on the stock market. Moscow: Maroseika; 2009. 192 p. (In Russ.).
27. Evstigneev V.R. Modeling traders' expectations in the FX market in terms of distributions with a functional parameter. *Nauchno-issledovatel'skii finansovyi institut. Finansovyi zhurnal = Financial Research Institute. Financial Journal*. 2014;(1):25–34. (In Russ.).
28. Goretskaya V.A. Behavioral finance: Applying perspective theory to financial management. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2014;(4):28–35. (In Russ.).
29. Ivanitskii V.P., Tat'yannikov V.A. Information asymmetry in financial markets: Challenges and threats. *Ekonomika regiona = Economy of Region*. 2018;14(4):1156–1167. (In Russ.). DOI: 10.17059/2018–4–8
30. Tversky A., Kahneman D. Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *The Quarterly Journal of Economics*. 1991;106(4):1039–1061. DOI: 10.2307/2937956
31. Berzon N.I., Volodin S.N. Evaluation of financial assets by “risk-return” criterion taking into account the duration of the investment. *Ekonomicheskii zhurnal Vysheii shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2010;14(3):311–325. (In Russ.).
32. Grishina N., Lucas C.A., Date P. Prospect theory-based portfolio optimization: An empirical study and analysis using intelligent algorithms. *Quantitative Finance*. 2016;17(3):353–367. DOI: 10.1080/14697688.2016.1149611
33. Hayes M.G. Value and probability. *Journal of Post Keynesian Economics*. 2006;28(3):527–538. DOI: 10.2753/PKE 0160–3477280308

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



**Никита Михайлович Редькин** — аспирант кафедры финансов, денежного обращения и кредита, Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия  
**Nikita M. Red'kin** — Postgraduate Student, Department of Finance, Money Circulation and Credit, University of Tyumen, Tyumen, Russia  
 nik\_rk@mail.ru

*Статья поступила в редакцию: 30.05.2019; после рецензирования: 17.06.2019; принята к публикации 20.06.2019.  
 Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.  
 The article was submitted on 30.05.2019; revised on 17.06.2019 and accepted for publication on 20.06.2019.  
 The author read and approved the final version of the manuscript.*

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-117-128

УДК 336.74,339.743(045)

JEL F31, E52

## Оценка влияния политики количественного смягчения на динамику курса EUR/USD в поведенческой модели равновесного курса

А.А. Виноградов

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия;

АО «Сбербанк КИБ»,

Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-0025-4345>

### АННОТАЦИЯ

В статье исследуется влияние политики количественного смягчения США и зоны евро на номинальный курс евро-доллар. После экономического кризиса 2008–2009 гг. политика количественного смягчения приобрела популярность у крупнейших экономик мира. Самые масштабные программы были осуществлены Федеральной резервной системой США (ФРС США) и Европейским центральным банком (ЕЦБ). Однако влияние фактических объемов покупок ценных бумаг на валютный курс евро к доллару в рамках данных политик мало исследовано в современной литературе. Автор собрал данные с 1999 по 2018 г. по валютному курсу, макроэкономическим и рыночным показателям, а также рассчитал ежемесячные фактические объемы покупок ценных бумаг по программе покупки активов США и зоны евро. Использована поведенческая модель равновесного валютного курса. При помощи линейной спецификации модели и модели коррекции ошибок не выявлено значимое влияние политики количественного смягчения ЕЦБ, выраженной в фактическом объеме покупок ценных бумаг. Но для некоторых спецификаций доказано, что рост объема покупок ценных бумаг Федеральной резервной системой США приводит к ослаблению доллара по отношению к евро. На основе теста на коинтеграцию выявлена долгосрочная зависимость курса евро-доллар от накопленных объемов приобретенных активов. Таким образом, увеличение объемов покупки ценных бумаг привело к ослаблению доллара по отношению к евро. Незначительное влияние политики количественного смягчения Европейского центрального банка могло быть обусловлено ожиданиями рынка, сформированными до фактической покупки ценных бумаг ЕЦБ на рынке.

**Ключевые слова:** макроэкономика; финансы; экономическая политика; нестандартные меры денежно-кредитной политики; политика количественного смягчения; зона евро; Европейский центральный банк; Федеральная резервная система; валютный курс; EUR/USD; VECM; BEER

**Для цитирования:** Виноградов А.А. Оценка влияния политики количественного смягчения на динамику курса EUR/USD в поведенческой модели равновесного курса. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):117-128. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-117-128

## Estimation of Impact of Quantitative Easing Policy on EUR/USD using Behavioral Equilibrium Exchange Rate Model

А.А. Vinogradov

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia;

Sberbank CIB, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-0025-4345>

### ABSTRACT

The article examines the impact of the policy of the USA quantitative easing and the euro area on the nominal EUR/USD exchange rate. After the economic crisis of 2008–2009, the policy of quantitative easing gained popularity among the world's largest economies. The largest programs were implemented by the US Federal Reserve (US Federal Reserve System) and the European Central Bank (ECB). However, the impact of the actual purchase volume of securities on the EUR/USD exchange rate within these policies has been little studied in modern literature. The author collected the data

from 1999 to 2018 on the exchange rate, macroeconomic and market indicators, and calculated the monthly actual purchase volumes of securities under the asset purchase program of the United States and the euro area. The behavioral equilibrium exchange rate model was used. The linear model specification and the error correction model identified no significant impact of the ECB quantitative easing policy expressed in the actual purchase volume of securities. However, for some specifications, it has been proven that the increase in purchases of securities by the US Federal Reserve leads to a weakening of the dollar against the euro. The cointegration test revealed a long-term dependence of the EUR/USD exchange rate on the accumulated volumes of acquired assets. Thus, an increase in the purchase volume of securities led to a weakening of the dollar against the euro. The insignificant impact of the European Central Bank quantitative easing policy could have been caused by market expectations formed prior to the actual purchase of ECB securities in the market.

**Keywords:** macroeconomics; finance; economic policy; non-standard monetary policy; quantitative easing; euro area; European Central Bank (ECB); Federal Reserve System; exchange rate; EUR/USD; VECM; BEER

**For citation:** Vinogradov A.A. Estimation of impact of quantitative easing policy on EUR/USD using behavioral equilibrium exchange rate model. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):117-128. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-117-128

## ВВЕДЕНИЕ

Изучение динамики валютного курса является важной задачей для экономической политики и финансовых рынков. Например, на основе прогнозов валютного курса правительство планирует доходы от экспорта, а компании составляют прогнозы выручки. Курс евро-доллар является одной из наиболее популярных и часто торгуемых мировых валютных пар, поэтому представляет интерес для изучения.

В современных условиях после экономического кризиса 2008 г. США и страны зоны евро прибегли к нестандартным мерам денежно-кредитной политики, в частности к политике количественного смягчения и нулевых процентных ставок. В 2008–2014 гг. США провели крупнейшую по масштабам программу покупки активов в рамках политики количественного смягчения, а в 2015–2018 гг. Европейский центральный банк существенно расширил свою программу по покупке активов. Ожидаемым результатом такой политики было усиление трансмиссионного механизма стандартной денежно-кредитной политики, которая бы способствовала ускорению экономического роста и достижению целевого уровня инфляции. Влияние на курс менее предсказуемо.

В данной работе изучается влияние политики количественного смягчения на номинальный обменный курс евро к доллару.

Политика количественного смягчения стран зоны евро в 2015–2018 гг. была обусловлена снижением долгосрочных процентных ставок по облигациям, что было показано в работе М. Ferrari, J. Kearns [1]. При прочих равных условиях это может снизить приток инвестиций в страну и ослабить валютный курс.

Среди факторов, влияющих на курс валюты, в литературе выделяли такие, как разница процентных ставок, премия за риск, уровень государственного долга и условия торговли [2]. В данном исследовании

большая часть этих факторов используется в качестве контрольных переменных, а целевой переменной являются фактические объемы покупок ценных бумаг по программе политики количественного смягчения в США и зоне евро.

Цель исследования — оценка влияния политики количественного смягчения ЕЦБ и ФРС на номинальный обменный курс евро к доллару. В отличие от предыдущих работ на схожую тематику, оценивается влияние политики количественного смягчения в двух странах одновременно. Для оценки эффекта на курс евро-доллар используются объемы купленных ценных бумаг, полученные автором из данных ЕЦБ и ФРС. Помимо этого, в работе используются две поведенческие модели равновесного курса (behavioral equilibrium exchange rate, BEER), линейная модель и модель коррекции ошибок с несколькими спецификациями. В качестве контролирующих факторов используются: разница краткосрочных и долгосрочных процентных ставок, цена на нефть, спред между темпами роста промышленного производства, разница темпов инфляции, темпы роста денежной массы, индекс волатильности VIX.

В результате в данной работе не было выявлено краткосрочного значимого влияния политики количественного смягчения ЕЦБ на курс евро к доллару, однако для нескольких спецификаций влияние политики количественного смягчения США значимо. Коинтеграционный анализ показал долгосрочную зависимость между курсом евро и переменными, отражающими объемы покупок ценных бумаг. Структура статьи состоит из обзора литературы моделей валютного курса, описания мер политики количественного смягчения в США и зоне евро, описания модели, использованной автором для оценки влияния политики количественного смягчения, результатов оценки модели с обсуждением и выводов.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В последние десятилетия стали набирать популярность поведенческие модели равновесия для валютного курса, представленные в основополагающей работе М. Ferrari и J. Kearns [1]. Данные модели объясняют динамику валютного курса в сокращенной (неструктурной) форме, что позволяет просто оценить модель эконометрическими методами. В работе [1] также приведена линейная модель для динамики валютного курса.

Частота данных во многом определяет возможность использовать различные наблюдаемые факторы, влияющие на обменный курс. В краткосрочном периоде (на дневных и внутрисуточных данных) выделяются такие факторы, как процентные ставки, индексы волатильности и уровень безработицы [3], однако долгосрочные переменные, такие как денежная масса и объемы промышленного производства, как правило, недоступны.

В работах относительно влияния политики количественного смягчения на дневной курс евро [4] выявлено ослабление курса евро против доллара спустя один и два дня после объявлений о политике количественного смягчения. В работе [3] на внутрисуточных данных показано ослабление валютного курса в стране (использовано несколько валютных курсов по отношению к доллару США) после новостей о стимулирующей нестандартной денежно-кредитной политике. В качестве переменной, отражающей изменение политики, использовано изменение overnight indexed swap (OIS).

В дневных данных курса также наблюдается кластеризация волатильности [5], которая может быть описана GARCH моделями.

Месячные данные позволяют определить более долгосрочные тренды динамики валютного курса для прогнозирования и факторы, влияющие на нее. Однако в одной из основополагающих статей по прогнозированию валютного курса [6] выявлено преобладание предсказательной способности модели случайного блуждания для текущего значения валютного курса перед несколькими моделями, использующими фундаментальные факторы для прогнозирования валютного курса.

Однако в более современных работах предлагается множество фундаментальных факторов, которые в совокупности могут объяснить существенную часть изменения валютного курса. Уже в работе [7] продемонстрировано улучшение предсказательной способности модели, основанной на фундаментальных факторах, по сравнению со случайным блужданием.

Одним из самых популярных факторов, выделяемых в литературе, является непокрытый паритет про-

центных ставок. Непокрытый паритет процентных ставок определяет ожидаемое изменение валютного курса в зависимости от разности процентных ставок в экономиках.

$$\Delta s^e = \frac{1+i_d}{1+i_f} - 1, \text{ где } \Delta s \text{ — ожидаемое изменение}$$

валютного курса (в единицах валюты за иностранную);  $i_d^e$  — краткосрочная процентная ставка в одной стране;  $i_f^e$  — краткосрочная процентная ставка в другой стране.

Однако непокрытый паритет процентных ставок часто не работает в краткосрочном периоде, например, из-за потоков капитала. В страну с более высокой ставкой направляется капитал из других стран (операции кэрри-трейд). В результате валюта страны может укрепиться. Влияние непокрытого паритета процентных ставок, как правило, отражается через разницу краткосрочных процентных ставок между странами.

В работе [8] при помощи модели, основанной на покрытом паритете процентных ставок, оценено влияние политики количественного смягчения ЕЦБ на курс евро к доллару. Идентификация шоков политики была основана на изменении баланса активов и пассивов центрального банка.

Непосредственно самого паритета процентных ставок недостаточно для объяснения динамики валютного курса, так как на данных не выполняется следствие паритета при рациональных ожиданиях. Форвардное значение валютного курса является плохим индикатором для изменения текущего (спот) значения валютного курса. Так называемый «пазл непокрытого паритета процентных ставок» означает отклонение динамики валютного курса от результатов непокрытого паритета процентных ставок. Данное отклонение в работе [9] объясняется премией за риск.

Еще одним популярным фактором, определяющим динамику валютного курса, является паритет покупательной способности. Он предполагает влияние разницы темпов инфляции на валютный курс.

$$\Delta s^e = \frac{1+\pi_d^e}{1+\pi_f^e} - 1, \text{ где } \Delta s \text{ — ожидаемое изменение}$$

валютного курса (в единицах валюты за иностранную);  $\pi_d^e$  — ожидаемая инфляция в одной стране;  $\pi_f^e$  — ожидаемая инфляция в другой стране. Данного фактора так же, как и непокрытого паритета процентных ставок, недостаточно для объяснения динамики валютного курса, но дифференциал темпов инфляции часто используется в качестве одного из факторов в BEER моделях.

Среди ранних моделей, объясняющих динамику номинального валютного курса с помощью фундаментальных факторов, используется несколько основных типов. Монетарная модель [10–12] предполагает зависимость валютного курса от относительного спроса на деньги в двух странах. В монетарных моделях с фиксированными ценами (в отличие от монетарных моделей с гибкими ценами) предполагается только долгосрочное выполнение паритета покупательной способности. При использовании данной модели в эмпирических работах выделяются несколько фундаментальных факторов, влияющих на валютный курс. Среди них: денежные агрегаты, разрыв совокупного выпуска, процентные ставки, торговый баланс, инфляция и условия торговли.

Модель портфельного баланса [13] вводит предположение о неполной заменимости активов двух стран. В данной модели валютный курс помимо разницы процентных ставок определяется предложением государственных ценных бумаг в национальной валюте.

Для оценки влияния политики количественного смягчения в работах использовались различные эконометрические модели. В работе J. Voeckx, M. Dossche, G. Peersman [14] предложен подход оценки влияния покупки активов на курс евро. В отчете Deutsche Bundesbank за январь 2017 г. о покупке облигаций Евросистемы и обменном курсе евро<sup>1</sup> использована неструктурная BVAR модель с переменными:

- номинальный эффективный курс евро;
- активы ЕЦБ, предназначенные для осуществления денежно-кредитной политики;
- объем ликвидности ЕЦБ, используемой для денежно-кредитной политики;
- основная ставка рефинансирования ЕЦБ;
- гармонизированный индекс потребительских цен для стран зоны евро;
- индекс промышленного производства;
- волатильность индекса фондового рынка Euro Stoxx 50.

В результате оценки модели в работе [14] выявлено снижение валютного курса при увеличении активов ЕЦБ.

В других работах построены и структурные модели, отражающие влияние политики количественного смягчения на курс. В исследовании G. Adler, R. Lama, J. Medina [15] построена динамическая стохастическая модель общего равновесия для двух стран с учетом

<sup>1</sup> Deutsche Bundesbank, The Eurosystem's bond purchases and the exchange rate of the euro, Monthly Report, January, 2017. URL: <https://www.bundesbank.de/resource/blob/707604/ad5d6a4c1a430a1bfee21a378572f87a/mL/2017-01-anleihekaeufoeurosystem-data.pdf> (дата обращения: 18.07.2019).

влияния политики количественного смягчения на валютный курс.

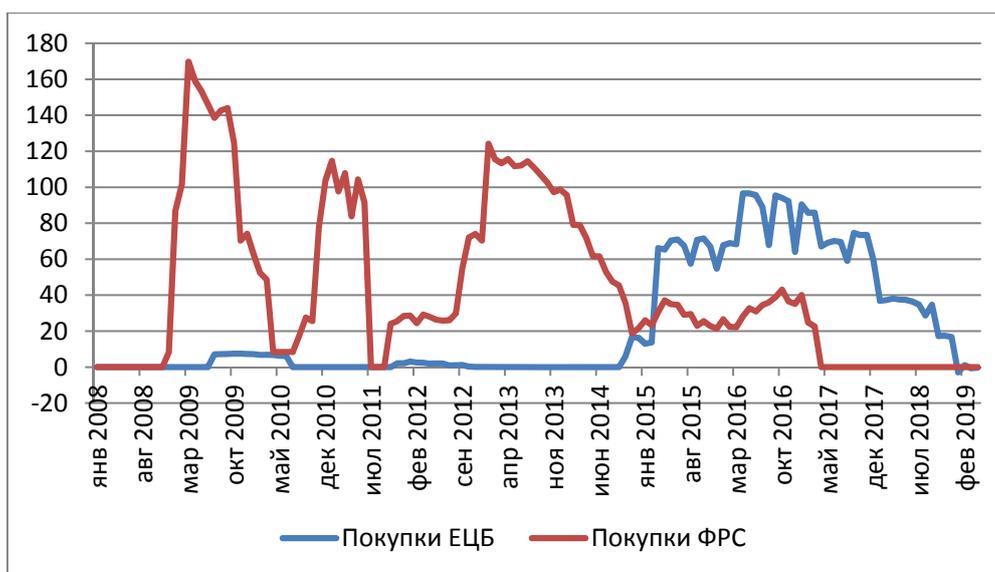
На панельных квартальных данных в работе C. Engel, N. Mark, K. West [16] предложена и построена факторная модель, которая использовала информацию, заложенную в самих обменных курсах для прогнозирования. Полученная модель показывала результаты прогнозирования, превосходящие базовую модель случайного блуждания.

В целом большинство работ сходится на влиянии нестандартных мер денежно-кредитной политики близкому к эффекту стандартных мер. Политика количественного смягчения снижает долгосрочные процентные ставки в экономике, что приводит к снижению привлекательности инвестиций и ослаблению валюты.

### ПОЛИТИКА КОЛИЧЕСТВЕННОГО СМЯГЧЕНИЯ В США И СТРАНАХ ЗОНЫ ЕВРО

До мирового экономического кризиса нестандартная денежно-кредитная политика, такая как политика нулевых процентных ставок и количественного смягчения, использовалась редко, а объем покупок ценных бумаг был относительно небольшим. После мирового экономического кризиса 2008–2009 гг. экономический рост и инфляция устойчиво замедлялись в ведущих мировых экономиках: США и зоне евро. Годовые темпы роста цен в США были отрицательными, а объемы ВВП снижались. Центральные банки использовали несколько нестандартных мер денежно-кредитной политики для стимулирования экономики, так как стандартные меры исчерпали себя: процентные ставки достигали нуля [17]. Среди таких мер была политика количественного смягчения, которая заключалась в покупке ценных бумаг у частного и государственного секторов центральным банком и расширении баланса центрального банка согласно классификации нестандартной денежно-кредитной политики [18]. В результате ФРС США расширила свою программу покупки активов с целью стимулирования экономики и поддержания инфляции. В 2008–2014 гг. ФРС купила на открытом рынке ценных бумаг более чем на 5 трлн долл. Проходящая в три этапа программа в основном включала покупку казначейских облигаций, облигаций ипотечных агентств Fannie Mae и Freddie Mac и ценных бумаг, обеспеченных залогом ипотечных кредитов (mortgage-based securities, MBS) тех же агентств.

Первый этап программы, который начался в конце 2008 г., включал покупку MBS объемом 1,25 трлн долл. и покупку облигаций агентств на сумму 175 млрд долл.



### Объем покупок ценных бумаг по программам покупки активов, млрд долл. / Volume of securities purchased under asset purchase programs, billion dollars

*Примечание / Note:* объем покупок ЕЦБ пересчитан из евро в доллары по курсу на момент покупки ценных бумаг / the volume of asset purchased by ECB converted from EUR into USD at the exchange rate at the time of the purchase.

*Источник / Source:* ЕЦБ, ФРС, расчеты автора / ECB, FED, calculated by the author.

(см. рисунок). На втором этапе программы (ноябрь 2010 — июнь 2011 г.) были куплены долгосрочные государственные ценные бумаги США на сумму 600 млрд долл. Операционный разворот между вторым и третьим этапом (сентябрь 2011 — декабрь 2012 г.) включал обмен краткосрочных облигаций на долгосрочные облигации объемом около 600 млрд долл. На третьем этапе (сентябрь 2012 — октябрь 2014 г.) были куплены долгосрочные государственные облигации с темпами около 45 млрд в месяц и MBS на сумму около 40 млрд в месяц.

После кризиса 2008 г. ЕЦБ начал проводить свою политику количественного смягчения в относительно небольших объемах. В 2015–2018 гг. в целях усиления трансмиссионного механизма стандартной денежно-кредитной политики, борьбы с низкими темпами инфляции и роста ВВП после кризиса ЕЦБ существенно расширил свою программу по покупке активов, состоящей из четырех подпрограмм: программы покупки корпоративных ценных бумаг, программы покупки суверенных ценных бумаг, программы покупки покрытых облигаций (ипотечных облигаций), программы покупки ценных бумаг под залог активов. Наибольший объем покупок приходился на программу покупки государственных ценных бумаг. Покупки ценных бумаг по программе ЕЦБ проходили одновременно с политикой нулевых процентных ставок в зоне евро.

В отличие от программы покупки активов США, данная программа проводилась непрерывно. Еще

одной особенностью данной программы являются различия между странами, чьи ценные бумаги были куплены. Покупки осуществлялись в соответствии с «капитальным ключом», который определяет объем покупки в зависимости от ВВП страны. Таким образом, наибольший объем покупок по странам приходился как на страны с высокой долговой нагрузкой (Италия), так и с невысокой (Германия, Франция). Общий объем покупки ценных бумаг по программе количественного смягчения ЕЦБ составил около 3,1 трлн в долл. эквиваленте по курсу на момент покупки.

Эффект политики количественного смягчения в первую очередь сказывается на купленных активах. В работах A. Vissing-Jorgensen, A. Krishnamurthy и R. Motto, C. Altavilla, G. Carboni, [4, 19] было продемонстрировано снижение доходностей долгосрочных облигаций США и стран зоны евро в результате проведения данной политики на основе изменения ожиданий рынка после объявлений центральных банков о мерах нестандартной денежно-кредитной политики. Авторы объясняют механизм снижения ставок несколькими каналами (сигнальный канал, канал дефолта, канал ребалансировки портфеля и другие), через которые объявления о проведении политики количественного смягчения влияют на долгосрочные ставки государственных облигаций.

В целом политика количественного смягчения представляет важную часть денежно-кредитной и общей экономической политики США и стран

зоны евро, поэтому они могут играть важную роль в формировании курса евро-доллар и других локальных и глобальных макроэкономических индикаторов.

### МОДЕЛЬ ВАЛЮТНОГО КУРСА

В данной статье анализируются месячные данные для оценки модели валютного курса. В базовой спецификации BEER модели применяется линейная модель следующего вида:

$$y_t = c + \beta X_t + \varepsilon_t,$$

где  $y_t$  — объясняемая переменная;  $X_t$  — набор объясняющих переменных,  $\varepsilon_t$  — случайные шоки;  $\beta$  — вектор коэффициентов.

Для оценки модели используются месячные данные с 1999 по 2018 г. из трех источников FRED, база данных ЕЦБ, S&P Dow Jones Indices и EIA. В качестве объясняемой переменной используется среднее за месяц изменение курса евро-доллар. В качестве объясняющих переменных используются:

- трехмесячные процентные ставки на межбанковском рынке для США и стран зоны евро, которые отражают влияние притока операций кэрри-трейд и непокрытого паритета процентных ставок;
- десятилетние доходности государственных облигаций США и стран зоны евро (индекс доходностей, агрегированный по странам);
- денежные агрегаты M2 для США и стран зоны евро (сезонно сглаженные);
- индексы промышленного производства (обрабатывающей промышленности) для США и стран зоны евро (сезонно сглаженные), которые отражают экономическую активность;
- цена на нефть марки Brent (ФОБ) на европейском рынке, которая частично отражает условия торговли;
- разница ожидаемых рынком темпов инфляции между США и зоной евро, отражающая изменение курса в результате влияния разницы инфляций (паритет покупательной способности);
- индекс глобальной волатильности VIX, основанный на опционе на индекс акций США S&P 500, который отражает премию за риск;
- объемы покупок ценных бумаг ЕЦБ и ФРС в соответствии с политикой количественного смягчения (целевая переменная).

Объемы покупок ценных бумаг в рамках программ покупки активов в США и зоне евро были рассчитаны на основе данных ЕЦБ и ФРС.

В качестве ожидаемой инфляции используются рыночные ожидания, рассчитанные из облигаций, индексируемых на инфляцию, и обычных облигаций по формуле

$$\pi^e = \frac{1 + y_{IPS}}{1 + y} - 1,$$

где  $\pi^e$  — ожидаемая рынком инфляция;  $y_{IPS}$  — доходности государственных облигаций, индексируемых на инфляцию;  $y$  — доходности государственных облигаций.

Стационарность переменных в модели была проверена тестом Дики-Фуллера.

В качестве расширения модели используется векторная модель коррекции ошибок (vector error correction model, VECM). Модель позволяет учесть долгосрочную зависимость валютного курса от фундаментальных переменных, таких как цена на нефть или диспаритет (отношение) между уровнем цен в США и зоне евро. Спецификация для краткосрочной переменной (изменение валютного курса) аналогична базовой спецификации.

Модель VECM имеет следующий вид:

$$\Delta X_t = C + \Lambda X_{t-1} + \beta_1 \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t,$$

где  $\Delta X_t$  — вектор разности исследуемых переменных;  $X_t$  — вектор объясняющих переменных;  $\Lambda$  — матрица коэффициентов коинтеграционных векторов;  $\beta_1$  — матрица коэффициентов лагов разности исследуемых переменных.

Перед оценкой модели для выявления коинтеграции между переменными были использованы тесты Энгла-Грейнджера и Йохансена с одним лагом для переменных. Далее была оценена модель VECM на основе коинтегрирующих переменных.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты оценки базовой модели продемонстрировали различное влияние переменных в зависимости от включения переменных и их трансформации. В *табл. 1* приведены результаты оценки трех спецификаций базовой модели с наибольшим числом регрессоров и разными трансформациями объема покупок ценных бумаг по программе количественного смягчения. Соответствие между обозначениями переменных в таблице и переменными представлено в приложении. Самый короткий ряд по ожидаемой инфляции ограничил выборку с 2009 г. В зависимости от спецификации стабильно значимыми переменными для разности логариф-

Таблица 1 / Table 1

**Базовые модели для разности логарифмов курса евро-доллар / Basic models of the USD/EUR exchange rate log-differences**

|                                      | (1)                 |     | (2)             |     | (3)             |     |
|--------------------------------------|---------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|
| Константа                            | 1,012               | *** | 1,358           | *** | 1,279           | *** |
|                                      | (0,373)             |     | (0,414)         |     | (0,366)         |     |
| infl_spr                             | -0,015              |     | -0,005          |     | -0,003          |     |
|                                      | (0,017)             |     | (0,016)         |     | (0,016)         |     |
| st_int_spr                           | -0,007              |     | -0,005          |     | -0,004          |     |
|                                      | (0,005)             |     | (0,005)         |     | (0,004)         |     |
| lt_int_spr                           | 0,004               |     | 0,000           |     | 0,002           |     |
|                                      | (0,007)             |     | (0,007)         |     | (0,006)         |     |
| M2_spr                               | -1,002              | *** | -1,238          | *** | -1,270          | *** |
|                                      | (0,379)             |     | (0,382)         |     | (0,370)         |     |
| IP_spread                            | 0,111               |     | 0,084           |     | 0,064           |     |
|                                      | (0,193)             |     | (0,188)         |     | (0,197)         |     |
| VIX                                  | -0,000              |     | -0,001          | *   | -0,001          | *   |
|                                      | (0,001)             |     | (0,000)         |     | (0,000)         |     |
| ld_EuropeBrentSpotPriceFOB           | 0,073               | *** | 0,057           | *** | 0,055           | *** |
|                                      | (0,019)             |     | (0,021)         |     | (0,019)         |     |
| L_ECB_purch                          | -0,001              |     | –               |     | –               |     |
|                                      | (0,002)             |     |                 |     |                 |     |
| L_US_purch                           | 0,002               |     | –               |     | –               |     |
|                                      | (0,002)             |     |                 |     |                 |     |
| L_cumul_ECB_purch                    | –                   |     | -0,000          |     | –               |     |
|                                      |                     |     | (0,003)         |     |                 |     |
| L_cumul_FED_purch                    | –                   |     | -0,013          |     | –               |     |
|                                      |                     |     | (0,012)         |     |                 |     |
| d_L_cumul_ECB_purch                  | –                   |     | –               |     | 0,001           |     |
|                                      |                     |     |                 |     | (0,004)         |     |
| d_L_cumul_FED_purch                  | –                   |     | –               |     | 0,133           | *** |
|                                      |                     |     |                 |     | (0,046)         |     |
| Испр. R-квадрат / Adjusted R-squared | 0,087               |     | 0,100           |     | 0,129           |     |
| Период / time period                 | 04.2009–<br>12.2018 |     | 04.2009–01.2019 |     | 04.2009–01.2019 |     |
| P-значение (F) / P-value (F)         | 0,000               |     | 0,000           |     | 0,000           |     |

Примечание / Note: \* – переменная значима на 10%-ном уровне значимости / variable is significant at 10% significance level.

\*\* – переменная значима на 5%-ном уровне значимости / variable is significant at 5%-significance level.

\*\*\* – переменная значима на 1%-ном уровне значимости / variable is significant at 1%-significance level.

Источник / Source: расчеты автора / calculated by the author.

## Результаты теста Йохансена / Johansen test results

| Ранг матрицы коинтеграционных векторов / Rank of cointegration matrix | Статистика следа / Trace statistics | Статистика максимального собственного значения / Maximum eigenvalue statistics |
|---|-------------------------------------|--|
| 0   | 144,87<br>(0,000)                   | 103,40<br>(0,000)  |
| 1   | 41,470<br>(0,175)                   | 28,018<br>(0,041)  |
| 2   | 13,452<br>(0,869)                   | 8,420<br>(0,870)   |
| 3   | 5,032<br>(0,804)                    | 2,855<br>(0,946)   |

Примечание / Note: в скобках указаны р-значения для тестовых статистик / the p-values of the test statistics are showed in parentheses.

Источник / Source: расчеты автора / calculated by the author.

мов курса евро-доллар (зависимой переменной в модели) оказались разность логарифмов цены на нефть и спред роста денежной массы между зоной евро и США. В большей части спецификаций модели переменные, отвечающие за политику количественного смягчения, оказались незначимы. Значимой оказалась только переменная, отражающая политику количественного смягчения США в спецификации в третьем столбце *табл. 1*. Выявлено положительное влияние стимулирующей политики количественного смягчения ФРС на курс евро-доллар (ослабление курса доллара по отношению к евро в результате увеличения покупок ФРС), что в целом соответствует результатам других исследований. Это можно объяснить тем, что долгосрочные ставки в экономике США снижаются, что делает инвестиции в нее менее привлекательными. Доллар в данном случае может ослабеть. Влияние политики количественного смягчения ЕЦБ оказалось незначимым.

Для коинтеграционного вектора курса евро-доллар были выбраны переменные цена на нефть марки Brent, диспаритет между уровнем цен в США и зоне евро и логарифм накопленного объема покупок ценных бумаг, так как они могут выявить долгосрочную зависимость курса евро-доллар. Перед проведением теста Йохансена переменные были протестированы на стационарность тестом Дики-Фуллера. Все перечисленные переменные оказались нестационарными в уровнях, но стационарными в разностях, что позволяет продолжить анализ коинтеграции между переменными.

Тест Энгла-Грейнджера с константой и без константы с лагом, выбранным по критерию Аккайке,

не выявил коинтеграцию между курсом евро-доллар и остальными переменными.

Тем не менее, тест Йохансена с неограниченной константой и одним лагом выявил коинтегрирующий вектор: уравнение курса евро с ценами на нефть, диспаритетом покупательной способности (соотношением между уровнем потребительских цен) и накопленными объемами покупок ценных бумаг по политике количественного смягчения (гипотеза об отсутствии коинтегрирующих векторов была отвергнута для статистики следа и максимального собственного значения на основе р-значения меньше 1%). Результаты теста отражены в *табл. 2*.

Результаты теста Йохансена позволяют использовать VECM для выявления долгосрочной зависимости между коинтегрированными переменными и краткосрочной связи между стационарными переменными. Результаты оценки модели VECM представлены в *табл. 3*. В первой спецификации дано уравнение для коинтегрирующего вектора. Уравнение свидетельствует, что в долгосрочном периоде курс евро-доллар зависит от цены на нефть, ценового диспаритета между США и зоной евро и объемами покупок ценных бумаг в соответствии с политикой количественного смягчения.

Во второй спецификации представлено уравнение для краткосрочной зависимости изменения курса евро-доллар от изменения цены на нефть Brent, дифференциала краткосрочных ставок, дифференциала долгосрочных ставок, индекса волатильности VIX, дифференциала роста денежной массы, изменения диспаритета, разницей между темпами роста промышленного производства, изменения объема покупок ценных бумаг в соответствии с политикой

Таблица 3 / Table 3

**Результаты оценки модели VECM для курса евро-доллар / Results of the estimation of the VECM model for the USD/EUR exchange rate**

|   | (1)             |                            | (2)                 |     |
|---|-----------------|----------------------------|---------------------|-----|
|   | <b>l_EURUSD</b> |                            | <b>d_l_EURUSD</b>   |     |
| l_EuropeBrentSpotFOB                    | -0,089          | константа                  | 0,012               | **  |
|   | (0,119)         |                            | (0,005)             |     |
| l_disparity                             | -3,299          | d_l_cumul_ECB_purch        | 0,004               |     |
|   | (3,726)         |                            | (0,010)             |     |
| l_cumul_ECB_purch                       | 0,004           | d_l_cumul_FED_purch        | 0,018               | **  |
|   | (0,042)         |                            | (0,007)             |     |
| l_cumul_FED_purch                       | 0,019           | ld_EuropeBrentSpotPriceFOB | 0,049               | *** |
|   | (0,028)         |                            | (0,016)             |     |
|   |                 | d_l_disparity              | 0,516               |     |
|   |                 |                            | (0,322)             |     |
|   |                 | VIX                        | -0,001              | *** |
|   |                 |                            | (0,000)             |     |
|   |                 | st_int_spr                 | 0,003               |     |
|   |                 |                            | (0,002)             |     |
|   |                 | lt_int_spr                 | 0,004               |     |
|   |                 |                            | (0,003)             |     |
|   |                 | IP_spread                  | -0,075              |     |
|   |                 |                            | (0,138)             |     |
|   |                 | EC 1                       | -0,052              | *** |
|   |                 |                            | (0,015)             |     |
| Период / Time period                    |                 |                            | 02.1999–<br>01.2019 |     |
| Испр. R-квадрат /<br>Adjusted R-squared |                 |                            | 0,098               |     |

Примечание / Note: \* – переменная значима на 10%-ном уровне значимости / variable is significant at 10%-significance level

\*\* – переменная значима на 5%-ном уровне значимости / variable is significant at 5%-significance level

\*\*\* – переменная значима на 1%-ном уровне значимости / variable is significant at 1%-significance level

Источник / Source: расчеты автора / calculated by the author.

количественного смягчения и корректирующего коэффициента. В модели VECM корректирующий коэффициент оказался значим на 1%-ном уровне. Данная зависимость говорит об отрицательном влиянии корректирующей компоненты в модели, которая приближает курс евро к долгосрочному значению, что соответствует теоретическим выводам. Среди контролируемых переменных значимыми на 1%-ном уровне оказались цена на нефть и индекс VIX. Уравнения векторной модели для остальных переменных не представляют интерес для данной работы.

Незначимое влияние объемов покупки ценных бумаг в рамках политики количественного смягчения ЕЦБ можно объяснить несколькими факторами. Во-первых, объем покупки облигаций может быть недостаточен для существенного влияния на спрос на евро. Во-вторых, межстрановые различия в фундаментальных макроэкономических показателях для зоны евро могли снизить влияние политики количественного смягчения на курс. Например, меньшие объемы покупок ценных бумаг Италии, страны с относительно высоким уровнем долга по

сравнению с большим объемом покупки бумаг Германии с относительно невысоким уровнем долга. Наконец, фактический объем покупок мог играть меньшую роль, чем ожидания относительно политики количественного смягчения. Так как политика количественного смягчения в зоне евро предполагала заранее определенный объем покупок ценных бумаг, рынок мог учесть эти объемы еще до фактического исполнения покупок. В политике количественного смягчения США было меньше определенности относительно фактического объема покупок, что могло придать большее значение фактическим покупкам ценных бумаг.

### ВЫВОДЫ

Целью данного исследования было оценить влияние политики количественного смягчения на курс евро–доллар. Политика количественного смягчения применялась после экономического кризиса для достижения целевого уровня инфляции и стимулирования экономической активности в США и в зоне евро. Различия между подходами к проведению политики заключались как в структуре купленных ценных бумаг, так и в объемах покупки. Объемы покупки ценных бумаг в США были больше, а в их структуре существенную долю занимали ценные бумаги под залог ипотечных кредитов. Особенно сильно данной работы является оценка эффекта политики количественного смягчения одновременно в США и зоне евро.

Для выявления эффекта политики количественного смягчения было использовано две BEER модели на месячных данных: базовая линейная модель и модель коррекции ошибок (ЕСМ). В результате исследования не найдено подтверждения значимого влияния покупок ЕЦБ в соответствии с политикой количественного смягчения. Но в отдельных спецификациях была значима политика количественного смягчения ФРС. Покупка ценных бумаг ФРС США согласно оцененной линейной и VECM модели приводила к ослаблению курса доллара по отношению к евро, что соответствует теории. В результате политики количествен-

ного смягчения долгосрочные ставки в экономике снижаются, что делает инвестиции в США менее привлекательными, и доллар ослабевает из-за увеличения оттока капитала. Тест Йохансена выявил долгосрочную зависимость курса евро к доллару, цен на нефть, диспаритета уровня цен от объема покупок по программе политики количественного смягчения в США и зоне евро.

Политика количественного смягчения ФРС была более продолжительна и масштабна, поэтому ее эффект мог быть более выражен, чем эффект от политики количественного смягчения ЕЦБ. Эффект политики количественного смягчения ЕЦБ мог быть незначим из-за небольшого объема покупок относительно рынка или эффект мог быть размыт из-за различия фундаментальных показателей по странам в зоне евро. Помимо того, эффект ожиданий политики количественного смягчения для США и зоны евро мог отличаться. В частности, объявления о политике количественного смягчения США не всегда содержали месячные объемы покупок ценных бумаг, особенно бумаг под залог ипотечных кредитов. С другой стороны, объявления ЕЦБ часто содержали месячные объемы покупок государственных ценных бумаг, что могло моментально формировать ожидания рынка и влиять на цены активов. Влияние объявлений о мерах нестандартной денежно-кредитной политики на процентные ставки в экономике также было подтверждено в работах K. Hausken, M. Ncube и R. Motto, C. Altavilla, G. Carboni [4, 20].

Продолжение работы может включать изучение динамики курса в зависимости от политики количественного смягчения на дневных данных. Также VECM модель может быть модифицирована, например, для учета политики нулевых процентных ставок ЕЦБ, которые могут быть учтены в разных режимах для модели. Еще одним направлением для продолжения работы может быть изучение объявлений относительно мер нестандартной денежно-кредитной политики, которые влияют на рыночные ожидания. Однако данное направление было более подробно изучено в литературе.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Ferrari M., Kearns J. Monetary policy's rising FX impact in the era of ultra-low rates. *SSRN Electronic Journal*. 2017. DOI: 10.2139/ssrn.2917454
2. Clark P., MacDonald R. Exchange rates and economic fundamentals: A methodological comparison of BEERS and FEERS. *IMF Working Paper*. 1998;(67). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp9867.pdf>
3. Krishnamurthy A., Nagel S., Vissing-Jorgensen A. ECB policies involving government bond purchases: Impact and channels. *Review of Finance*. 2018;22(1):1–44. DOI: 10.1093/rof/rfx053
4. Altavilla C., Carboni G., Motto R. Asset purchase programmes and financial markets: Lessons from the euro area. *European Central Bank. Working Paper Series*. 2015;(1864). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1864.en.pdf>

5. Diebold F., Nerlove M. The dynamics of exchange rate volatility: A multivariate latent factor ARCH model. *Journal of Applied Econometrics*. 1989;4(1):1–21. DOI: 10.1002/jae.3950040102
6. Meese R., Rogoff K. Empirical exchange rate models of the seventies: Do they fit out of sample? *Journal of International Economics*. 1983;14(1–2):3–24. DOI: 10.1016/0022–1996(83)90017–X
7. Dal Bianco M., Camacho M., Perez Quiros G. Short-run forecasting of the euro-dollar exchange rate with economic fundamentals. *Journal of International Money and Finance*. 2012;31(2):377–396. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2011.11.018
8. Dedola L., Georgiadis G., Gräß J., Mehl A. Does a big bazooka matter? Central Bank balance-sheet policies and exchange rates. European Central Bank. Working Paper Series. 2018;(2197). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2197.en.pdf?57433fee929acc0a4165dafd2fd2064a>.
9. Engel C. The forward discount anomaly and the risk premium: A survey of recent evidence. *Journal of Empirical Finance*. 1996;3(2):123–192. DOI: 10.1016/0927–5398(95)00016–X
10. Bilson J. Recent developments in monetary models of exchange rate determination. *IMF Staff Papers*. 1979;26(2):201–223. DOI: 10.2307/3866509
11. Dornbusch R. Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy*. 1976;84(6):1161–1176. DOI: 10.1086/260506
12. Frankel J. On the mark: A theory of floating exchange rates based on real interest differentials. *The American Economic Review*. 1979;69(4):610–622.
13. Frankel J. Tests of monetary and portfolio balance models of exchange rate determination. In: Bilson J.F.O., Marston R.C., eds. *Exchange rate theory and practice*. Chicago: University of Chicago Press; 1984:239–260. URL: <https://www.nber.org/chapters/c6837.pdf>.
14. Boeckx J., Dossche M., Peersman G. Effectiveness and transmission of the ECB's balance sheet policies. *International Journal of Central Banking*. 2017;13(1):297–333. URL: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb17q0a8.pdf>
15. Adler G., Lama R., Medina J. Unconventional policies and exchange rate dynamics. *Journal of International Money and Finance*. 2019;95:402–423. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2018.03.014
16. Engel C., Mark N., West K. Factor model forecasts of exchange rates. *Econometric Reviews*. 2015;34(1–2):32–55. DOI: 10.1080/07474938.2014.944467
17. Дробышевский С.М., Трунин П.В. Эволюция теории и практики денежно-кредитной политики в результате глобального экономического кризиса. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2014;(4):141–158. Drobyshevsky S.M., Trunin P.V., The evolution of theory and practice of monetary policy as a result of the global economic crisis. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2014;(4):141–158. (In Russ.).
18. Ващелюк Н.В., Трунин П.В. Нестандартные меры монетарной политики: международный опыт и российская практика. М.: Дело; 2016. 110 с. Vashchelyuk N.V., Trunin P.V. Non-standard monetary policy measures: International experience and Russian practice. Moscow: Delo; 2016. 110 p. (In Russ.).
19. Krishnamurthy A., Vissing-Jorgensen A. The effects of quantitative easing on interest rates: Channels and implications for policy. *Brookings Papers on Economic Activity*. 2011;43(2):215–287. DOI: 10.1353/eca.2011.0019
20. Hausken K., Ncube M. Quantitative easing and its impact in the US, Japan, the UK and Europe. New York: Springer-Verlag; 2013. 123 p.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



**Артём Александрович Виноградов** — аспирант, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия; младший экономист, АО Сбербанк КИБ, Москва, Россия

**Artem A. Vinogradov** — post-graduate student, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; Junior economist, Sberbank CIB, Moscow, Russia  
artem.a.vinogradov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 30.06.2019; после рецензирования 17.07.2019; принята к публикации 20.07.2019. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 30.06.2019; revised on 17.07.2019 and accepted for publication on 20.07.2019.

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

## ПРИЛОЖЕНИЕ / APPENDIX

## Список используемых в моделях переменных / List of variables used in the models

| Переменные в модели / Variables in the model | Описание переменной / Variable description   | Трансформация / Transformation                                 | Источник / Source           |
|--|--|--|-----------------------------|
| infl_spr                                     | Ожидаемая инфляция из разницы доходностей государственных облигаций, индексируемых и неиндексируемых на инфляцию | Разность месячного показателя между странами                   | FRED, S&P Dow Jones Indices |
| st_int_spr                                   | Доходности по 3 месячным ставкам на межбанковском рынке  | Разность между странами  | FRED                        |
| lt_int_spr                                   | Доходности 10 летних государственных облигаций*  | Разность между странами  | FRED                        |
| M2_spr                                       | M2 США и зоны евро   | Разность месячного показателя между странами                   | FRED, ЕЦБ                   |
| IP_spread                                    | Индексы промышленного производства обрабатывающих предприятий для США и зоны евро                                | Разность месячного показателя между странами                   | FRED                        |
| VIX  | Индекс VIX   | –  | FRED                        |
| l_EuropeBrentSpotFOB                         | Цена на нефть Brent  | Логарифм   | EIA                         |
| ld_EuropeBrentSpotPriceFOB                   | Цена на нефть Brent  | Разность логарифмов  | EIA                         |
| l_ECB_purch                                  | Объем покупки ценных бумаг по программе количественного смягчения зоны евро                                      | Логарифм   | FRED                        |
| l_US_purch                                   | Объем покупки ценных бумаг по программе количественного смягчения США  | Логарифм   | ЕЦБ                         |
| l_cumul_ECB_purch                            | Объем покупки ценных бумаг по программе количественного смягчения зоны евро                                      | Логарифм накопленных покупок за весь период выборки            | FRED                        |
| l_cumul_FED_purch                            | Объем покупки ценных бумаг по программе количественного смягчения США  | Логарифм накопленных покупок за весь период выборки            | ЕЦБ                         |
| d_l_cumul_ECB_purch                          | Объем покупки ценных бумаг по программе количественного смягчения зоны евро                                      | Разность логарифмов накопленных покупок за весь период выборки | FRED                        |
| d_l_cumul_FED_purch                          | Объем покупки ценных бумаг по программе количественного смягчения США  | Разность логарифмов накопленных покупок за весь период выборки | ЕЦБ                         |
| l_disparity                                  | Индексы потребительских цен в США и зоне евро  | Логарифм отношения индексов цен США к зоне евро                | FRED, ЕЦБ                   |
| d_l_disparity                                | Индексы потребительских цен в США и зоне евро  | Разность логарифмов отношения индексов цен США к зоне евро     | FRED, ЕЦБ                   |

Примечание / Note: \* – взвешенные доходности для зоны евро / weighted returns for euro area.

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