

Том 22, № 5, 2018

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

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Научно-практический журнал
Предыдущее название — «Вестник Финансового университета»
Издается с 1997 г.
DOI: 10.26794/2587-5671

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 has been reregistered
in the Federal Service for Supervision
in the Sphere of Communications,
Information Technology and Mass
Communications:
ПИ № ФС77-70021
of May 31, 2017

Периодичность издания — 6 номеров в год

Publication frequency is 6 issues per year

Учредитель: Финансовый университет

Founder: Financial University

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

The journal is focused on the scientific investigation of
the current issues in finance
and the 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) и в список журналов
Russian Science Citation Index на платформе
Web of Science

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) and in the sub-database the
Russian Science Citation Index on the Web of Science
platform

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>

Vol. 22, No. 5, 2018

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

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

DOI: 10.26794/2587-5671

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

NEICON
ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

RePEc

ROAR

СОЦИОНЕТ

EBSCOhost

Google Scholar

OCLC WorldCat



ВЫСШАЯ
АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ (ВАК)
при Министерстве образования и науки Российской Федерации

CYBERLENINKA

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

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

ЛОГИНОВ Е.Л., доктор экономических наук, профессор Российской академии наук, заместитель директора по научной работе Института проблем рынка РАН, Москва, Россия

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, директор Института экономических и финансовых исследований, Российско-Армянский государственный 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

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**

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

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

LOGINOV E.L., Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director for Research at Market Economy Institute of RAS, Moscow, Russia

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.), Director of the Institute of Economic and Financial Studies of the Russian-Armenian State 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 via email:
vestnikfinu@mail.ru

The minimal size of the article is
4000 words; the optimal size is 6000 words.

Mandatory review processing
of all materials is performed
by the editorial board
members (scientific and stylistic editing).
For more information about the terms of publication,
check **www.financetp.fa.ru**.

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА

Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Хабриев Б.Р.

Оценка эффективности механизмов укрепления государственного суверенитета России 6

Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.G.

Assessment of key factors of the foreign exchange rate formation in Armenia 27

Абдикеев Н.М., Тютюкина Е.Б., Богачев Ю.С., Морева Е.Л.

Оценка эффективности финансово-экономических механизмов
государственного стимулирования инновационной активности в России 40

Воробьев Ю.Н., Борщ Л.М.

Финансовая система: комплексный подход
в контексте государственной финансовой политики 56

Луняков О.В., Лунякова Н.А.

Развитие каналов кредитования в условиях перехода
к цифровой экономике: моделирование спроса 76

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Новак А.Е., Силкина О.С., Хвостова И.Е.

Эмпирический анализ дивидендной политики государственных
и частных компаний в России 90

АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Козьминых С.И.

Моделирование обеспечения информационной безопасности
объекта кредитно-финансовой сферы 105

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ

Варнавский А.В.

Токен или криптовалюта: технологическое содержание и экономическая сущность 122

ПУБЛИКАЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Билев Н.А.

Моделирование изменения цены биржевого инструмента
на базе микроструктурных рыночных данных 141

ИНФОРМАЦИЯ. СОБЫТИЯ. КОММЕНТАРИИ

Ядгаров Я.С., Сидоров В.А., Соболев Э.В.

Денежная парадигма рыночного хозяйства:
ретроспективный анализ и футуристические императивы 154

CONTENTS

MONETARY & CREDIT POLICY

- Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Khabriev B.R.**
Performance Evaluation of the Mechanisms Strengthening
the State Sovereignty of Russia. 6
- Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.G.**
Assessment of Key Factors of the Foreign
Exchange Rate Formation in Armenia. 27
- Abdikeev N.M., Tyutyukina E.B., Bogachev Yu.S., Moreva E.L.**
Performance Evaluation of Financial and Economic Mechanisms
of the State Stimulation of Innovative Activity in Russia 40
- Vorob'ev Yu.N., Borshch L.M.**
Financial System: An Integrated Approach
in the Context of the State Financial Policy. 56
- Lunyakov O.V., Lunyakova N.A.**
The Development of Credit Channels
in the Transition to the Digital Economy: Demand Modelling 76

FINANCIAL MANAGEMENT

- Novak A.E., Silkina O.S., Khvostova I.E.**
Empirical Analysis of Dividend Policy of Public
and Private Companies in Russia 90

ANALYSIS AND RISK MANAGEMENT

- Koz'minykh S.I.**
Modeling of Ensuring Information Security
of a Credit and Financial Facility 105

DIGITAL FINANCIAL ASSETS

- Varnavskiy A.V.**
Token Money or Cryptocurrency:
Technological Content and Economic Essence 122

PUBLICATIONS OF YOUNG SCIENTISTS

- Bilev N.A.**
Modeling Stock Price Changes Based
on Microstructural Market Data 141

INFORMATION. EVENTS. COMMENTS

- Yadgarov Ya.S., Sidorov V.A., Sobolev E.V.**
The Monetary Paradigm of the Market Economy:
Retrospective Analysis and Futuristic Imperatives 154

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА / FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Научно-практический журнал
Том 22, № 5, 2018

Главный редактор —

Д.Е. Сорокин

Заведующий редакцией
научных журналов —

В.А. Шадрин

Выпускающий редактор —

И.С. Довгаль

Переводчик — **З. Межва**

Референт-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) 943-94-59

e-mail: ASOstrovskaya@fa.ru

Островская А.С.

Подписано в печать 13.11.2018

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 21 п. л.

Заказ № 1101.

Отпечатано

в Отделе полиграфии

Финансового университета

(Ленинградский пр-т, д. 51)

© Финансовый университет

Editor-in-Chief —

D.E. Sorokin

Head of Scientific Journals

Editorial Department —

V.A. Shadrin

Managing editor — **I.S. Dovgal**

Translator — **Z. Mezhva**

Reference Manager —

V.M. Alekseev

Proofreader — **S.F. Mihaylova**

Design, make up — **S.M. Vetrov**

Editorial address:

53, Leningradsky prospect, 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) 943-94-59

e-mail: ASOstrovskaya@fa.ru

Ostrovskaya A.S.

Signed for press on 13.11.2018

Format 60 x 84 1/8.

Size 21 printer sheets.

Order № 1101

Printed by Publishing House

of the Financial University

(51, Leningradsky prospect)

© Financial University

Оценка эффективности механизмов укрепления государственного суверенитета России

В.Л. Макаров^а, А.Р. Бахтизин^б, Б.Р. Хабриев^с,

Центральный экономико-математический институт Российской академии наук,
^а [https:// orcid.org/0000-0002-2802-2100](https://orcid.org/0000-0002-2802-2100); ^б [https:// orcid.org/0000-0002-9649-0168](https://orcid.org/0000-0002-9649-0168)

^с [https:// orcid.org/0000-0001-9976-0074](https://orcid.org/0000-0001-9976-0074)

АННОТАЦИЯ

В статье проведена количественная оценка последствий ряда государственных решений, нацеленных на достижение форсированного экономического роста, а именно: 1) диверсификация экономики; 2) снижение дифференциации регионов; 3) повышение социальной защищенности населения; 4) стимулирование внутреннего спроса. Для расчетов модифицирован и использован модельный комплекс, разработанный в ЦЭМИ РАН. В основу комплекса включен набор вычислимых моделей общего равновесия [Computable General Equilibrium (CGE) models] и агент-ориентированных моделей [Agent-Based Models (ABMs)]. Расчеты показали, что увеличение финансирования отраслей новой экономики в сравнении с прочими отраслями приводит к росту ВВП за 7 лет на 4,45 процентных пункта по отношению к базовому варианту развития экономики. Также установлено, что за счет налоговых преференций и дифференцированной инвестиционной политики по отношению к «проблемным» регионам возможно выравнивание уровня развития субъектов РФ. Авторы делают вывод, что процесс межрегионального сглаживания является долгосрочным, и значимый эффект возможен после пяти лет от начала реализации соответствующих механизмов. Результаты расчетов показали, что увеличение пособий в целом ведет к росту ВВП и оказывает благоприятное воздействие на экономическую систему. Также сделан вывод, что уменьшение ставки рефинансирования приводит к увеличению ВВП и снижению инфляции. С помощью модельного комплекса рассчитано влияние на основные макропоказатели ряда незаконных финансовых операций. Количественная оценка проводилась по трем сценариям: 1) вывод бюджетных средств; 2) уклонение от уплаты налогов со стороны физических и юридических лиц; 3) вывод финансовых активов за рубеж. Нереализованный потенциал прироста ВВП за шесть лет по отношению к начальному периоду составил 11,107; 21,323 и 31,976 процентных пунктов для трех сценариев соответственно. Проведенные расчеты также свидетельствуют о том, что практически любое денежное вливание в реальный сектор экономики приводит к приросту ВВП в силу значительной демонетизации экономики России.

Ключевые слова: государственный суверенитет; экономический рост; социально-экономическая стратегия; внутренние источники инвестирования; моделирование; вычислимые модели общего равновесия; агент-ориентированные модели, модельный комплекс; Россия

Для цитирования: Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Хабриев Б.Р. Оценка эффективности механизмов укрепления государственного суверенитета России. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):6-26. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-6-26

Performance Evaluation of the Mechanisms Strengthening the State Sovereignty of Russia

V.L. Makarov^a, A.R. Bakhtizin^b, B.R. Khabriev^c,

Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
^a [https:// orcid.org/0000-0002-2802-2100](https://orcid.org/0000-0002-2802-2100); ^b [https:// orcid.org/0000-0002-9649-0168](https://orcid.org/0000-0002-9649-0168)

^c [https:// orcid.org/0000-0001-9976-0074](https://orcid.org/0000-0001-9976-0074)

ABSTRACT

The article provides a quantitative assessment of the consequences of the government decisions aimed at achieving accelerated economic growth: 1) economic diversification; 2) reduction of differentiation of the regions; 3) social security increase of the population; 4) stimulation of domestic demand. For the calculations, a model complex developed at CEMI RAS has been modified and used. The complex includes a set of Computable General Equilibrium models (CGE models) and Agent-Based Models (ABMs). The calculations have showed that the increase in financing

of the new economy sectors in comparison with other industries leads to GDP growth by 4.45 percentage points for 7 years regarding the basic economic development. It has been established that due to tax preferences and differentiated investment policy in the struggling regions, the equalization of economic development of the subjects of the Russian Federation is possible. The authors conclude that interregional smoothing process is time-consuming and a significant effect is possible in five years after the relevant mechanisms are implemented. The results of the calculations have showed that the increase in benefits as a whole leads to GDP growth and has a positive impact on the economic system. The reduction of the refinancing rate leads to an increase in GDP and lower inflation. With the help of the model complex, the influence of illegal financial transactions on the main macro indicators has been calculated. The quantitative assessment has been carried out in three scenarios: 1) withdrawal of budget funds; 2) tax evasion by individuals and legal entities; 3) withdrawal of financial assets abroad. The unrealized GDP growth potential for the six years compared to the initial period has been 11.107, 21.323, and 31.976 percentage points for the three scenarios, respectively. The calculations prove that almost any cash injection into the real economy leads to GDP growth due to significant demonetization of the Russian economy.

Keywords: state sovereignty; economic growth; socio-economic strategy; internal sources of investment; modelling; Computable General Equilibrium models; Agent-Based Models; model complex; Russia

For citation: Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Khabriev B.R. Performance evaluation of the mechanisms strengthening the state sovereignty of Russia. *Finansy: teoriya i praktika* = *Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):6-26. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-6-26

ВВЕДЕНИЕ

В сложившейся политической ситуации, когда ряд зарубежных стран ввели санкции против Российской Федерации, перед страной остро встала проблема государственной суверенности, опирающейся на множество факторных составляющих (среди которых финансовая, технологическая, экономическая, информационная, научная, образовательная и др.). Об этом много написано научных трудов, но наиболее полно эти вопросы раскрываются в работах В.И. Якунина, В.Э. Багдасаряна, С.С. Сулакшина [1, 2].

Принципиальный вопрос сегодняшней повестки — сможет ли Россия в условиях нынешней изоляции усилить свой государственный суверенитет? Другой важный вопрос заключается в достижении целей, обозначенных в Указе Президента РФ от 07.05.2018¹, в числе прочего предусматривающих форсированный экономический рост и ускоренное развитие инновационного сектора России.

Экономический рост, в том числе, увязывается с прямыми иностранными инвестициями, роль которых, по мнению Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и других международных организаций, продвигающих идеи глобализации, сегодня очень велика. Так, помимо роста экономики, ПИИ могут обеспечить получение более продвинутых технологий производства. Кроме того, они являются ключевым элементом международной экономической интеграции, создают механизм, с по-

мощью которого формируются стабильные и долговременные связи между странами, являются важной движущей силой развития экономических систем стран — реципиентов ПИИ, содействуют усилению международной конкурентной позиции как реципиента ПИИ, так и страны — экспортера капитала.

Имея, безусловно, положительное влияние на экономику стран-реципиентов, ПИИ несут определенные риски для экономического суверенитета и государственной безопасности стран. В частности, ПИИ могут использоваться для продвижения целей других государств, крупных инвесторов и транснациональных корпораций, связанных с установлением контроля над стратегическими объектами страны, а также экономическим потенциалом территории (производственные мощности, природные, трудовые и финансовые ресурсы). Существенными рисками ПИИ являются: потеря властями страны — реципиента ПИИ контроля не только над отдельными стратегическими объектами страны, но и над экономической и политической ситуацией на подведомственной территории в целом и возникновение угрозы безопасности страны. Нивелирование этих рисков возможно путем государственного контроля ПИИ и защиты национальных интересов (особенно в стратегических сферах экономики), а также посредством реализации эффективной государственной инвестиционной политики, направленной на достижение стратегических целей развития страны, оптимально сочетающей инструменты внешнего и внутреннего финансирования инвестиций.

Возможна реализация риска (особенно актуального для России, для которой характерна тер-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

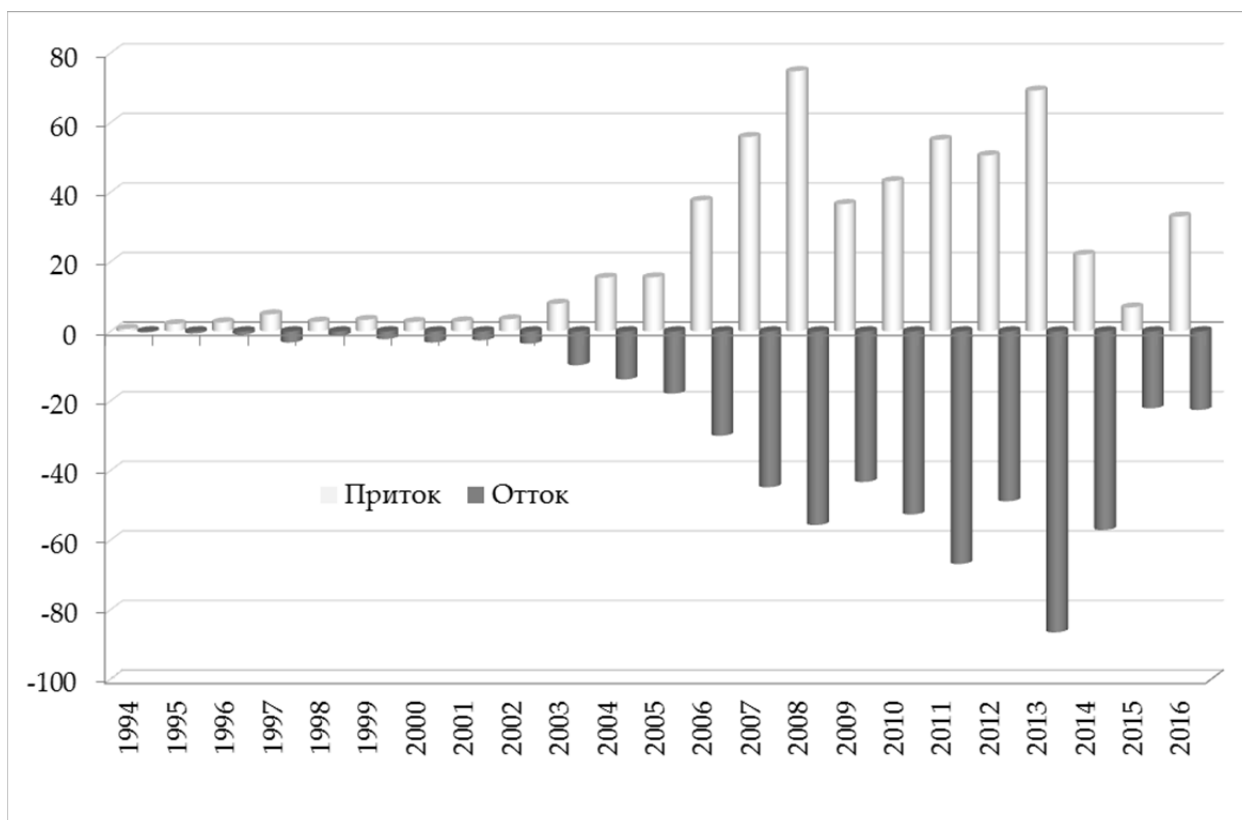


Рис. 1 / Fig. 1. Прямые иностранные инвестиции в (из) Россию (и) / Foreign direct investment in/from Russia

Источник / Source: Федеральная служба государственной статистики. М.; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 20.06.2018) / Federal state statistics service. Moscow; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (accessed on 20.06.2018).

риториальная концентрация производства), связанного с приобретением прямым инвестором градообразующего предприятия и оптимизацией персонала с целью сокращения издержек производства. Увольнение сотрудников градообразующего предприятия способно существенно ухудшить социально-экономическую ситуацию в городе.

Кроме того, не исключается недобросовестная конкуренция со стороны прямого инвестора, которая заключается в выкупе местного предприятия-конкурента с целью его банкротства, вытеснения с национального рынка и заполнения его рыночной ниши.

Более того, прямой инвестор может направлять ПИИ в сферы национальной экономики с благоприятной рыночной конъюнктурой и высокой прибылью, развитие которых не является приоритетом для страны-реципиента (к примеру, в экономике с сырьевой ориентацией, такой как в России, поток ПИИ в добывающую отрасль еще более ухудшит структуру экономики).

Также есть опасность сокращения национального производства, которое может не выдержать конкуренции по цене и качеству, например с крупной транснациональной корпорацией, что может

привести к монополизации рынка, вытеснению отечественных инвестиций и общему ухудшению состояния национальной экономики.

Учитывая, что развитые страны имеют жесткие экологические ограничения, прямым инвесторам бывает более выгодно перенести производство в развивающуюся страну, где экологическое законодательство не такое жесткое.

Важными негативными аспектами ПИИ являются создание зависимости для стран — реципиентов инвестиций от внедряемых зарубежных технологий и отставание собственного технологического развития, а также «утечка мозгов» в зарубежные исследовательские центры, увеличение импорта товаров и услуг, используемых в деятельности компаний с ПИИ.

Примечательно, что страны используют отраслевой подход при привлечении ПИИ, который в значительной степени зависит от уровня экономического развития страны. Развитые страны привлекают ПИИ в наукоемкие сферы экономики (например, все страны ЕС вкладывают в развитие инновационных технологий, в том числе в сфере возобновляемой энергетики, медицинских технологий и биотехнологий). Развивающиеся

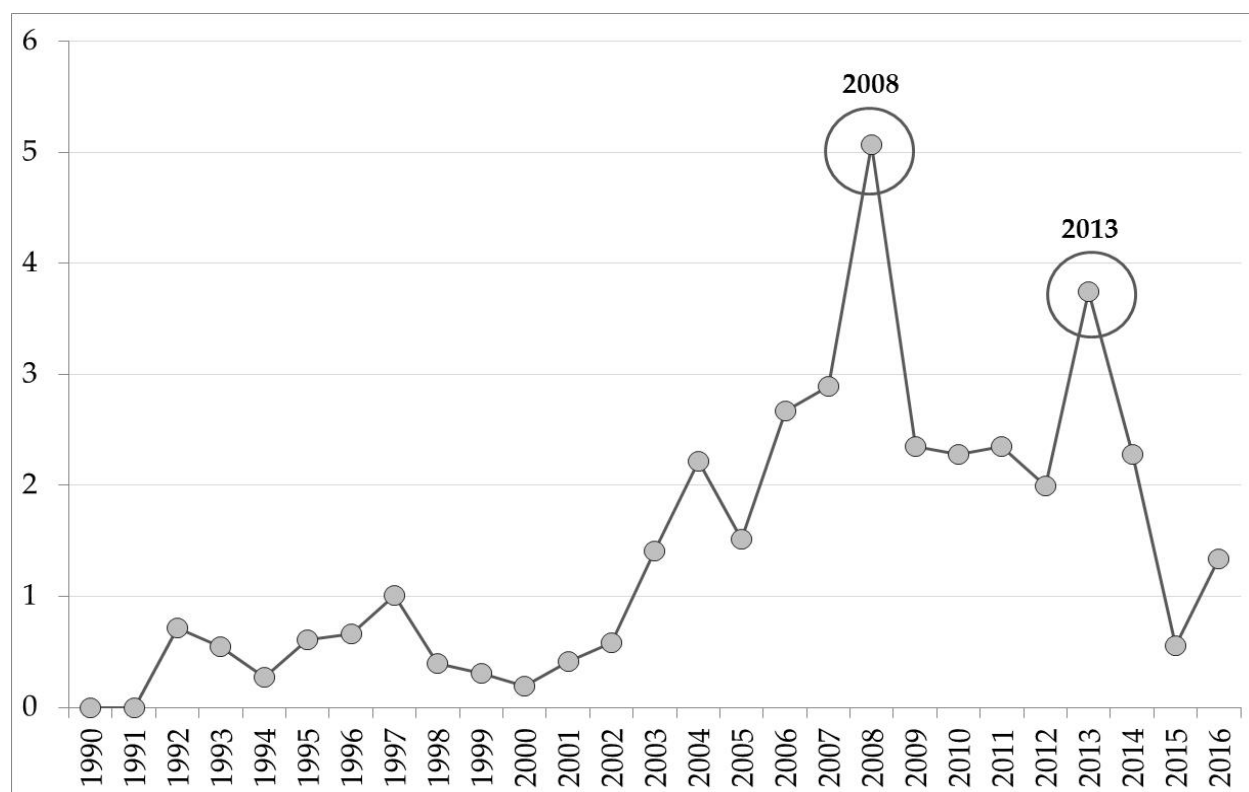


Рис. 2 / Fig. 2. Доля России в общемировом объеме входящих ПИИ, % / Russia's share in the total volume of incoming FDI, %

Источник / Source: Всемирный банк. URL: <http://www.worldbank.org> (дата обращения: 20.06.2018) / The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org> (accessed on 20.06.2018).

страны привлекают ПИИ в промышленность как добывающую (страны — экспортеры нефти), так и обрабатывающую (например, страны Юго-Восточной Азии).

На рис. 1 приведены данные по притоку ПИИ в Россию и их оттоку из страны. Как видно, отток ПИИ практически всегда превалирует над притоком, однако в мировой практике, как правило, для стран с переходной экономикой (к которым причисляется и Россия) показатель чистого притока ПИИ (разница между притоком и оттоком) положительный. Последнее является следствием активной скупки активов со стороны транснациональных корпораций, основное производство которых размещается в упомянутых странах

Таким образом, баланс ПИИ для России нетипичен и, вообще говоря, это было бы объяснимо в случае искусственного ограничения финансового притока с целью защиты своих предприятий и организаций. Однако в отношении движения капитала в России проведена полная либерализация, многие предприятия проводят IPO (первое публичное размещение акций на бирже), проходит новая волна приватизации, а результат — противоположный ожидаемому во многом за счет системных оши-

бок в области государственной экономической политики.

Хотя можно также отметить следующее. В наиболее острые кризисные периоды (в периоды ослабления национальной валюты) происходило увеличение потоков транснационального капитала в нашу страну с целью скупки подешевевших активов. Так, на рис. 2 отчетливо видны два периода такой активности (2008 и 2013 гг.).

Резкое снижение доли России в общемировом объеме входящих ПИИ в 2014 и 2015 гг. стало результатом усиливающейся политической и экономической изоляции страны. Показателен рис. 3, где приведены данные по распределению некоторых стран в общем объеме входящих ПИИ (для справки: на долю прочих стран приходится 44,6%). Как видно, Россия уступает не только явным лидерам — США и Китаю, но и развивающимся партнерам по БРИКС — Индии и Бразилии.

Можно сделать следующий вывод: с учетом текущей политической ситуации, в рамках которой пока не прослеживается перспектива снятия санкций и изоляции, а также явно недостаточного объема ПИИ, крайне необходима переориентация на поиск внутренних источников инвестирования.

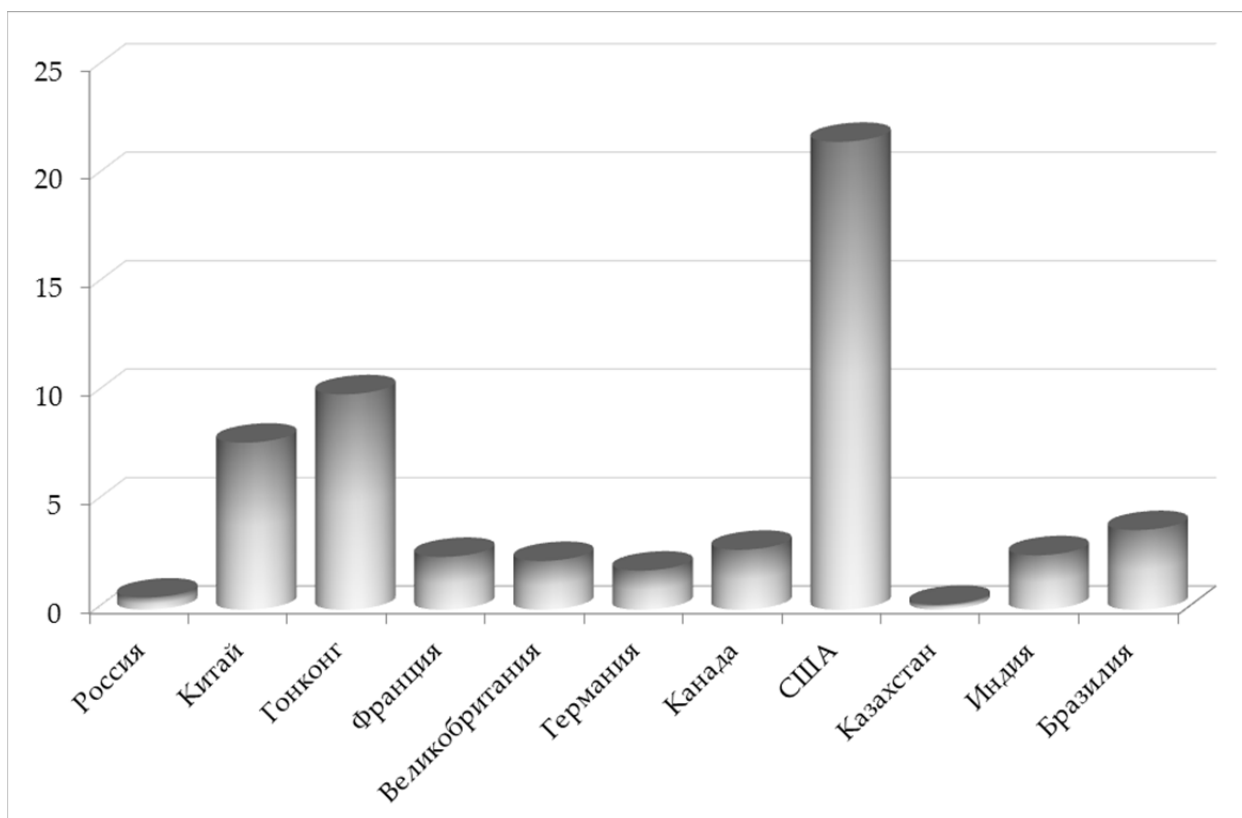


Рис. 3 / Fig. 3. Доля некоторых стран в общемировом объеме входящих ПИИ в 2015 г., в % / The share of some countries in the global volume of incoming FDI in 2015, %

Источник / Source: Всемирный банк. URL: <http://www.worldbank.org> (дата обращения: 20.06.2018) / The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org> (accessed on 20.06.2018).

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА УКРЕПЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СУВЕРЕНИТЕТА

Авторами была проведена количественная оценка последствий ряда государственных управленческих решений, направленных на укрепление государственного суверенитета и достижение некоторых целей, обозначенных в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018. Для этого был модифицирован и использован модельный комплекс, разработанный в ЦЭМИ РАН.

В соответствии с упомянутыми выше составляющими суверенности государства предполагается, что приоритетными направлениями социально-экономической политики государства должны стать:

1) диверсификация экономики, в том числе предусматривающая развитие инновационного сектора (дополнительное финансирование науки и образования, а также предприятий и организаций, осуществляющих технологические инновации);

2) снижение дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития

(дифференцированное снижение ставок основных налогов и увеличение объема инвестиций для ряда «проблемных» регионов);

3) повышение социальной защищенности населения, в том числе — увеличение пособий (по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, пособий при рождении ребенка и т.д.) для наименее защищенных групп населения;

4) стимулирование внутреннего спроса (снижение ставки рефинансирования, а также снижение регулируемых государством цен).

Конечно, это далеко не полный перечень, но перечисленные приоритеты были количественно обоснованы нами с использованием модельного комплекса.

Обозначенные направления социально-экономической политики государства предполагают значительные инвестиционные вложения со стороны государства (механизмы привлечения которых описаны, например, в работах А.Г. Аганбегяна [3]), а основная задача исследования — произвести количественную оценку реализации этих мероприятий.

* * *

В настоящее время используются три основных подхода для оценки последствий принимаемых управленческих решений:

- 1) разработка математических моделей с использованием различных методологий;
- 2) качественное описание предполагаемых сценариев развития исследуемых объектов;
- 3) подход, основанный на нормативах, в рамках которого сначала определяются целевые показатели, а затем пути их достижения.

Математический аппарат предлагает достаточно широкий перечень подходов, среди которых следует отметить агент-ориентированные модели [Agent-Based Models (ABMs)] и вычислимые модели общего равновесия [Computable General Equilibrium models (CGE models)]. Эти инструменты позволяют получить более реалистичную количественную оценку, а целесообразность их использования нами неоднократно обосновывалась [4–8].

Для начала приведем краткую справку об используемом модельном комплексе ЦЭМИ РАН, а затем опишем результаты расчетов.

В основе модельного комплекса лежит набор вычислимых моделей общего равновесия и агент-ориентированных моделей, которые рассматривают отраслевые, институциональные и региональные аспекты социально-экономической системы России [4, 5].

Каждая CGE модель включает в себя систему уравнений, которая численно разрешается в процессе итерационного пересчета, а по его окончании достигается баланс спроса и предложения на всех рассматриваемых в модели рынках товаров и услуг [9–13]. Первая CGE модель была разработана в 1960 г. и включала 22 отрасли, производящие товары и услуги [14].

С начала 1990-х гг. CGE модели стали активно использоваться в качестве инструментов оценки эффективности государственных управленческих решений. Так, в 1994 г. в штате Калифорния был принят закон (Senate Bill No. 1837, 05.05.1994), требующий использовать количественные методы оценки последствий тех изменений в законодательстве, для которых фискальный эффект составляет более 10 млн долл. В соответствии с принятым нормативным актом под контролем Министерства финансов штата была разработана отраслевая CGE модель, рассматривающая также домашние хозяйства различных типов [15].

Отметим, что CGE моделирование стало активно развиваться во всем мире за счет появле-

ния персональных компьютеров и, несмотря на некоторую критику, связанную с сильным допущением о возможности достижения равновесных состояний, а также несмотря на появление более продвинутых инструментов — агентных моделей, CGE модели до сих пор представляют собой перспективный тренд в прикладной экономике [16, 17]. Совсем недавно CGE подход был применен для оценки последствий выхода Великобритании из Европейского союза [18].

К настоящему времени разработаны CGE модели практически для всех стран мира, более того, построены глобальные модели, рассматривающие сразу несколько десятков государств. Самой известной среди них является модельный комплекс, развиваемый в рамках международного Проекта анализа глобальной торговли (Global Trade Analysis Project), объединяющего десятки организаций по всему миру [19].

Применительно к регионам страны, CGE подход также может успешно применяться [20]. Одной из наиболее цитируемых региональных моделей является постоянно улучшаемая динамическая мультирегиональная модель Австралии, включающая шесть штатов и две материковые территории, а также более 100 отраслей экономики [21]. Перед проведением XXVII летних Олимпийских игр в Сиднее (с 15 сентября по 1 октября 2000 г.) актуальная на тот момент версия модели была использована для оценки последствий предстоящих затрат на показатели других регионов страны [22].

Для построения моделей этого класса можно использовать как средства разработки широкого профиля, так и специализированное программное обеспечение, начавшее появляться с конца 90-х гг., — пакеты GAMS (General Algebraic Modeling System), GEMPACK (General Equilibrium Modelling PACKage) и др. [22–27].

Ниже мы перечислим некоторые преимущества CGE моделей, которые определили их выбор в качестве инструмента для вышеупомянутой оценки:

1. Возможность определения мультипликативного эффекта на отслеживаемые показатели в зависимости от изменения оцениваемых параметров.
2. Возможность оценки последствий от структурных изменений в экономической системе.
3. Возможность осуществления тонкого анализа социально-экономической системы за счет механизмов более реалистичного представления поведения агентов.

Далее переходим непосредственно к оценке предлагаемых мероприятий.

Таблица 1 / Table 1

Индекс ВВП России в процентных пунктах по отношению к базовому варианту развития экономики / Russia's GDP index in percentage points relating to the basic economic development

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Увеличение финансирования отраслей новой экономики / Increased funding for the new economy						
-1,17	1,18	1,91	2,43	3,12	3,92	4,45
Увеличение финансирования прочих отраслей экономики / Increased funding for other sectors of the economy						
0,78	0,89	1,05	1,31	1,58	1,87	2,16

Источник / Source: рассчитано авторами на основе данных Росстата: Федеральная служба государственной статистики. М.; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 20.06.2018) / calculated by the authors on the basis of Rosstat data: Federal State Statistics Service. Moscow; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (accessed on 20.06.2018).

*Диверсификация экономики
и развитие инновационного сектора*

Наличие больших запасов природных ресурсов является конкурентным преимуществом России. Однако следует отметить ряд моментов, не позволяющих считать богатую сырьевую базу гарантом успешного развития страны:

- природные запасы полезных ископаемых невосполнимы, поэтому на них нельзя строить долгосрочную экономическую политику;
- мировой рынок полезных ископаемых, с одной стороны, подвержен спекулятивным воздействиям, а с другой — существует «опасность» ввода в эксплуатацию альтернативных, возобновляемых и более эффективных источников энергии, в связи с чем страны с недиверсифицированной экономикой рискуют оказаться в числе экономических аутсайдеров.

Сегодня официальной государственно-управленческой задачей является переориентация экономики России на инновационный тип развития. В свою очередь, уровень развития страны может быть оценен путем сравнения вклада в конечный продукт следующих отраслей экономики:

- добыча, первичная обработка сырья и прочие отрасли тяжелой промышленности;
- высокотехнологичные отрасли, характеризующиеся, с одной стороны, существенной долей затрат на исследования и инновации, а также высокой долей добавленной стоимости в выпуске.

В странах с экономикой, основанной на знаниях, доля высокотехнологичных отраслей высока. К сожалению, в России на данный момент ситуация обратная, хотя потенциал для модификации отраслевой структуры в пользу секторов с высокой добавленной стоимостью, конечно же, есть. Отметим, что развитие упомянутых отраслей невозможно без

государственного участия, поскольку соответствующие инвестиции являются вложениями с долгими сроками окупаемости и высокими рисками, что делает их непривлекательными для представителей частного капитала.

Ниже приводятся расчеты, в которых оценивалось дополнительное финансирование науки и образования, а также предприятий и организаций, осуществляющих технологические инновации.

Для соответствующих вычислений нами была существенно модифицирована математическая модель (из модельного комплекса ЦЭМИ РАН), в которой подробно рассматриваются секторы науки и образования, а также инновационный сектор.

Дополнительное финансирование упомянутых выше отраслей подразумевает:

- а) увеличение затрат на технологические инновации организаций и предприятий из средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Федерации;
- б) увеличение финансирования секторов науки и образования за счет средств федерального бюджета.

Было проведено два блока расчетов:

- 1) увеличение дополнительного финансирования в 2 раза;
- 2) вложение такого же объема средств в прочие отрасли экономики страны.

В табл. 1 представлены результаты расчетов, демонстрирующие эффективность вложений в экономику знаний по сравнению с инерционным вариантом развития страны.

Хотя в первом экспериментальном году произошло снижение ВВП, в конечном счете финансовые вложения в отрасли новой экономики с позиции прироста ВВП представляются более эффективными, нежели финансирование прочих отраслей экономики.

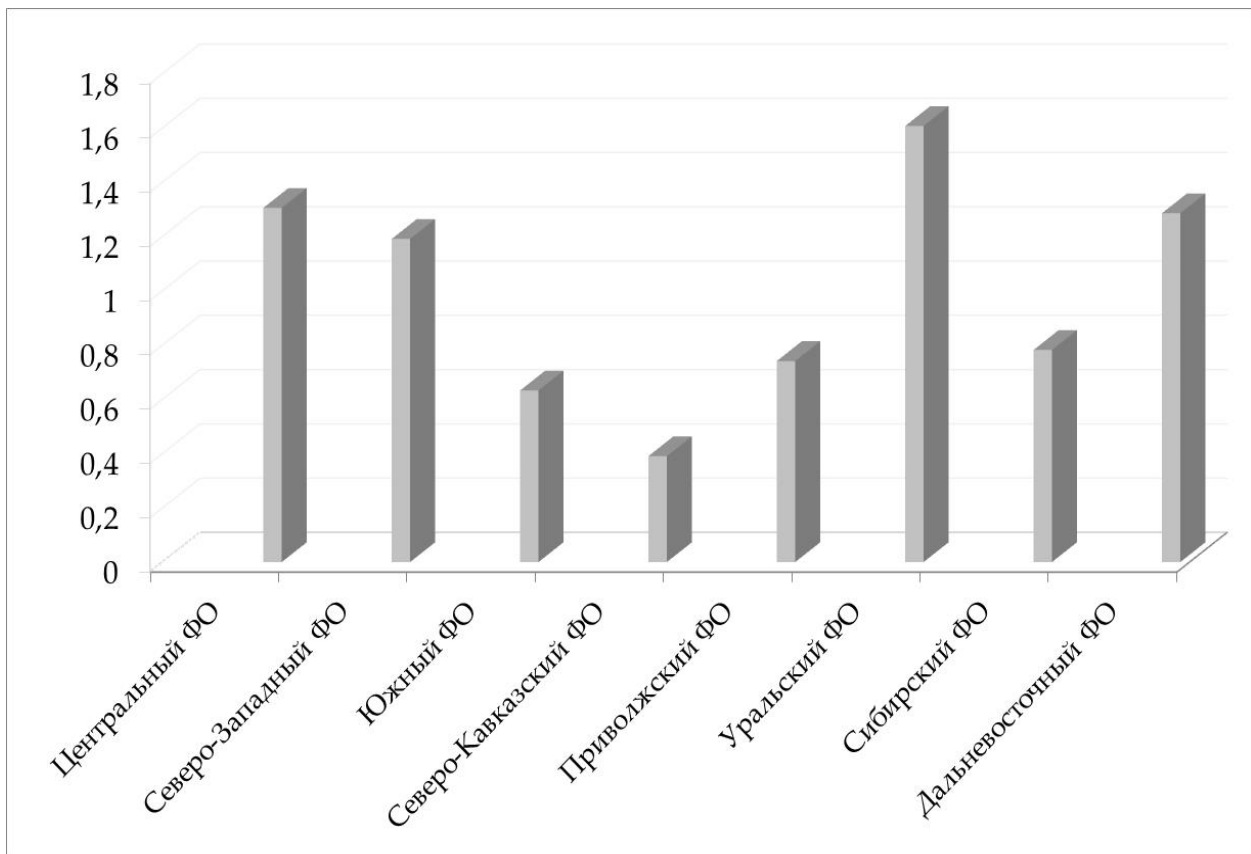


Рис. 4 / Fig. 4. Значение показателя «ВРП на душу населения» в 2016 г., нормированное к среднероссийскому уровню / GRP per capita value in 2016, normalized to the average Russian level

Источник / Source: рассчитано авторами на основе данных Росстата: Федеральная служба государственной статистики: М.; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 20.06.2018) / calculated by the authors on the basis of Rosstat data: Federal State Statistics Service. Moscow; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (accessed on 20.06.2018).

Несмотря на отложенный эффект, задержка которого связана со спецификой развития высокотехнологичных отраслей, основная задача — поддержать имеющийся в стране научно-технический потенциал.

Не менее важный вывод заключается в том, что форсированное развитие секторов, основанных на знаниях, с одной стороны, ускоряет технологическое развитие нашей страны, а с другой — усиливает мультипликативный эффект, оказываемый на прочие отрасли экономики, увеличивая темпы роста ВВП.

Сокращение межрегиональной дифференциации

Межрегиональная дифференциация исследовалась в большом количестве работ [28–31]. Поэтому мы сконцентрируемся только на расчетах, но чтобы показать разрыв в уровне социально-экономического развития регионов, приведем данные по двум основным показателям (рис. 4 и 5).

Для четырех федеральных округов значение отслеживаемого показателя меньше 1. Также следует

отметить тенденцию по увеличению межрегиональных различий — упомянутый выше показатель в разрезе федеральных округов отличается в 4 раза, а по регионам разрыв гораздо больше — 55 (!) раз.

Причин такой ситуации много, но одна из основных заключается в недостатке инвестиций — на рис. 5 видно, что перечисленные выше федеральные округа, уступающие среднероссийским показателям по ВРП на душу населения, уступают остальным и по показателю «Инвестиции в основной капитал на душу населения».

Различия по данному показателю еще выше, чем по предыдущему. Так, в 2016 г. в разрезе федеральных округов разрыв был почти в 4,5 раза, а по регионам значительно больше — почти 200(!) раз.

С использованием модельного комплекса были проведены расчеты последствий некоторых управленческих решений, направленных на сокращение межрегиональной дифференциации за счет дифференцированной поддержки «проблемных» субъектов, а именно:

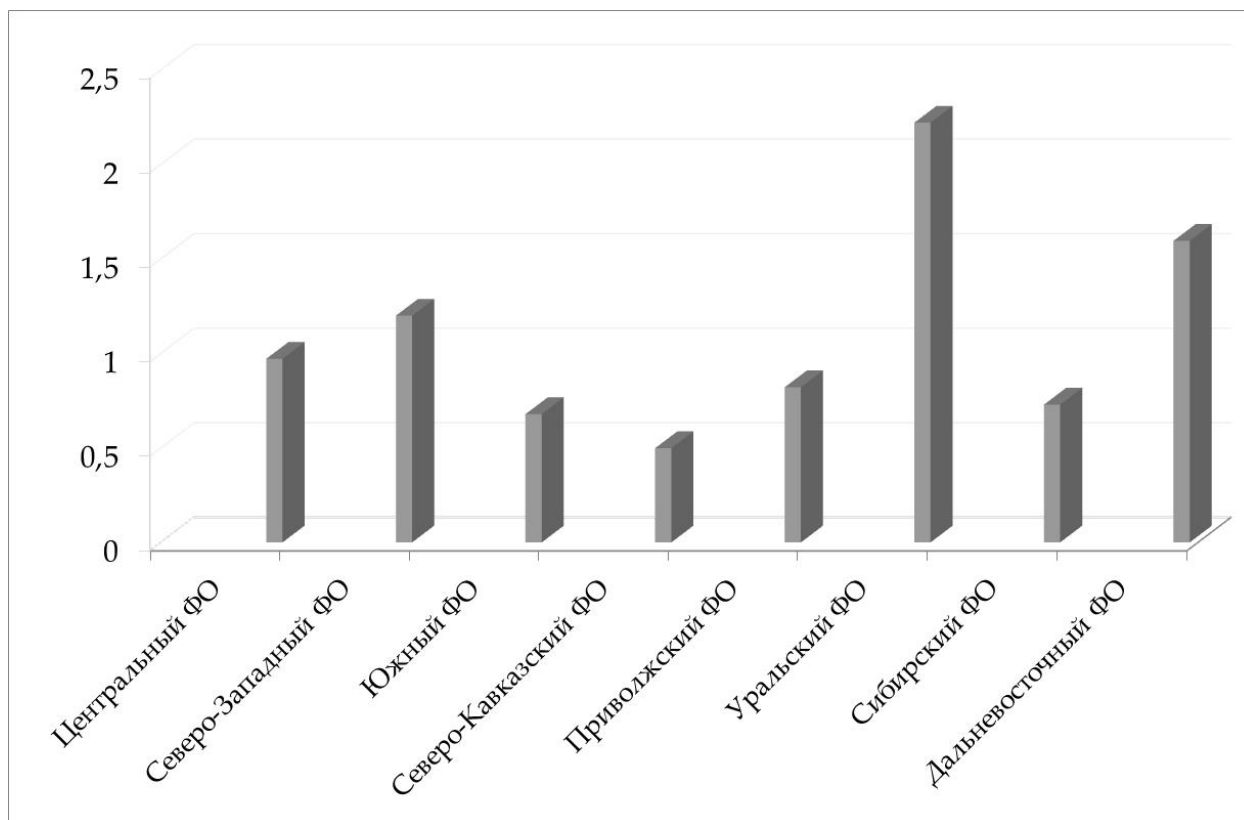


Рис. 5 / Fig. 5. Значение показателя «Инвестиции в основной капитал на душу населения» в 2016 г., нормированное к среднероссийскому уровню / Investment in fixed capital per capita value in 2016, normalized to the average Russian level

Источник / Source: рассчитано авторами на основе данных Росстата: Федеральная служба государственной статистики. М.; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 20.06.2018) / calculated by the authors on the basis of Rosstat data: Federal State Statistics Service. Moscow; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (accessed on 20.06.2018).

1) снижение ставок основных налогов;

2) увеличение инвестиций в основной капитал для регионов, входящих в состав Южного, Северо-Кавказского, Приволжского и Сибирского федеральных округов.

В модели учитываются следующие налоги: НДС, подоходный налог с физических лиц, налог на имущество организаций и налог на прибыль. В рамках эксперимента предусматривалось снижение ставок основных налогов (на 30% от их начального уровня) и удвоение инвестиций для упомянутых федеральных округов.

Далее рассмотрим последствия реализации обозначенных выше мероприятий (табл. 2).

Полученные результаты показали, что за счет налоговых преференций и дифференцированной инвестиционной политики по отношению к «проблемным» регионам возможно выравнивание уровня развития субъектов РФ. За семилетний период упомянутых выше мер в рамках модели удалось сократить межрегиональную дифференциацию — разрыв по одному из отслеживаемых показателей

(ВРП на душу населения) в разрезе федеральных округов сократился с 4,5 раз до 3,02.

Более того, реализация обозначенных мероприятий повлекла прирост ВРП регионов Сибирского ФО за семь лет на 76,93% (накопительным итогом к первому расчетному году), Приволжского на 48,79%, Южного на 49,59%, Северо-Кавказского на 32,91%. Также следует отметить, что при этом макроэкономические показатели других федеральных округов как минимум не ухудшились, а ВВП России увеличился на 20,52% по сравнению с инерционным вариантом развития экономики.

Как видно, процесс межрегионального сглаживания является долгосрочным. Результаты расчетов показали, что значимый эффект возможен после пяти лет от начала реализации соответствующих механизмов.

Увеличение пособий для наименее защищенных групп населения

Одним из важнейших приоритетов внутренней политики государства должна стать поддержка

Таблица 2 / Table 2

**Изменение индексов ВВП России и ВРП федеральных округов, в процентных пунктах
относительного базового сценария / Changes in GDP indices of Russia and GRP of federal districts,
in percentage points of the relative base scenario**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Российская Федерация / Russian Federation	1,57	4,27	7,18	10,52	14,02	16,89	20,52
Федеральные округа							
Южный / South	3,92	10,58	16,56	23,84	30,93	39,99	49,59
Северо-Кавказский / The North Caucasus	3,27	9,05	14,66	18,66	24,41	27,31	32,91
Приволжский / Privolzhsky	3,36	9,62	15,86	22,24	30,62	39,22	48,79
Сибирский / Siberian	6,36	15,93	27,78	37,41	51,13	66,28	76,93
Центральный / Central	0,02	0,01	0,03	0,05	0,04	0,03	0,05
Северо-Западный / North-West	0,04	0,04	0,05	0,11	0,24	0,49	0,57
Уральский / Ural	0,09	0,07	0,12	0,29	0,43	0,62	0,81
Дальневосточный / Far-East	0,11	0,11	0,12	0,13	0,16	0,21	0,29

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

наименее защищенных групп населения. При этом одним из основных институтов социальной поддержки граждан является Фонд социального страхования Российской Федерации. Основная задача Фонда — обеспечение гарантированных государством пособий (по беременности и родам, по временной нетрудоспособности, по уходу за ребенком и т.д.).

С использованием модельного комплекса мы провели оценку последствий реализации нескольких сценариев изменений затрат Фонда по следующим направлениям:

- пособия по беременности и родам;
- пособия по временной нетрудоспособности;
- пособия по уходу за ребенком.

Среди выходных показателей модели были выбраны следующие:

- индекс ВВП;
- индекс реальных доходов населения;
- индекс реальной заработной платы;
- индекс потребительских цен.

Определим величины финансовых потоков.

В соответствии с Федеральным законом «О бюджете Фонда социального страхования Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» расходы Фонда социального страхования по обозначенным направлениям выглядят следующим образом (табл. 3).

Пролонгированные в рамках модели до 2025 г. значения обозначенных выше расходов Фонда социального страхования выглядят следующим образом (табл. 4).

В рамках расчетов были оценены последствия изменений перечисленных выше расходов Фонда исходя из следующих сценариев:

Сценарий № 1. Ежегодное увеличение пособий по временной нетрудоспособности на 50% (вариант 1), 100% (вариант 2) и 150% (вариант 3) за период 2019–2025 гг.

Сценарий № 2. Ежегодное увеличение пособий по беременности и родам на 50% (вариант 1), 100% (вариант 2) и 150% (вариант 3) за период 2019–2025 гг.

Сценарий № 3. Ежегодное увеличение пособий по уходу за ребенком на 50% (вариант 1), 100% (вариант 2) и 150% (вариант 3) за период 2019–2025 гг.

Полученные в рамках сценария № 1 результаты представлены в табл. 5.

Реализация первого сценария — увеличение пособий по временной нетрудоспособности на 50% — оказала положительное влияние на ВВП России.

По сравнению с инерционным (базовым) вариантом развития, дополнительный прирост отслеживаемого показателя за семь лет составил 0,226%. Хотя в первый год после увеличения расходов Фонда на выплату пособий произошло незначительное снижение ВВП, но затем моделируемая экономи-

Таблица 3 / Table 3

Расходы Фонда социального страхования по основным направлениям, млрд руб. / Expenses of the Social Insurance Fund in the main areas, billion rub.

	2018	2019	2020
Обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством / Compulsory social insurance in case of temporary disability and due to motherhood	589,04	623,90	654,61

Источник / Source: Федеральный закон от 05.12.2017 № 364-ФЗ «О бюджете Фонда социального страхования Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» (последняя редакция). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.06.2018) / Federal law of 05.12.2017 No. 364-FZ "On the budget of the Social Insurance Fund of the Russian Federation for 2018 and for the planning period of 2019 and 2020" (latest version). URL: <http://www.consultant.ru> (accessed on 20.06.2018).

Таблица 4 / Table 4

Расходы Фонда социального страхования по основным направлениям, млрд руб. / Expenses of the Social Insurance Fund in the main areas, billion rub.

	2021	2022	2023	2024	2025
Обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством / Compulsory social insurance in case of temporary disability and due to motherhood	690,84	740,05	789,94	812,46	882,97

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

ческая система адаптировалась к дополнительному финансовому вливанию, и в последующие годы (2020–2025 гг.) возросшие доходы домашних хозяйств способствовали увеличению спроса на конечные товары, который впоследствии был уравновешен также увеличенным предложением.

Два других варианта увеличения пособий по временной нетрудоспособности (ежегодно на 100 и 150%) также способствовали увеличению ВВП России на 0,246 и 0,375% соответственно, хотя период адаптации экономической системы оказался более долгим. Так, в случае максимального увеличения суммы пособий, прирост ВВП начался только на третий год после запуска обозначенного механизма, но, с другой стороны, в конечном счете прирост ВВП также оказался максимальным.

По результатам расчетов всех вариантов первого сценария можно сделать вывод о том, что увеличение пособий в целом оказывает благоприятное воздействие на экономическую систему.

В табл. 6–7 приведены результаты расчетов при реализации сценариев № 2–3.

Результаты расчетов оказались аналогичными результатам реализации сценария № 1, но с меньшим эффектом, что связано с меньшим объемом средств, выделяемых Фондом на соответствующие направления.

Дополнительные меры по стимулированию внутреннего спроса

Поскольку некоторые меры по стимулированию внутреннего спроса (увеличение выплат населению и поддержка отраслей, производящих продукцию, спрос на которую может быть удовлетворен отечественными производителями) были рассмотрены выше, то в этом пункте рассматривается эффект от снижения ставки рефинансирования.

В рамках расчетов ежегодно изменялись значения упомянутого управленческого параметра — ставки рефинансирования, т.е. ее значения постепенно снижались на 1 процентный пункт. Таким образом, на 7-й год задействования обозначенного управленческого решения значение ставки рефинансирования достигло уровня 2,5% (табл. 8).

Как видно, уменьшение ставки рефинансирования приводит к увеличению ВВП и снижению инфляции, причем по мере снижения ставки рефинансирования наблюдается увеличение прироста ВВП.

Во второй части мы рассмотрим последствия ряда незаконных финансовых операций в части их воздействия на основные макропоказатели страны.

Таблица 5 / Table 5

Процентное изменение основных макроэкономических показателей России в результате реализации сценария № 1 (увеличение расходов Фонда социального страхования на выплату пособий по временной нетрудоспособности) / Change of Russia's main macroeconomic indicators after the implementation of scenario No. 1 (increase in Social Insurance Fund expenditures on temporary disability benefits), %

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Повышение расходов на 50% (вариант 1) / Increase in expenses by 50% (option 1)							
Индекс ВВП / GDP index	-0,001	0,004	0,013	0,025	0,045	0,062	0,078
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,007	0,008	0,015	0,026	0,048	0,063	0,076
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,015	0,017	0,029	0,048	0,075	0,106	0,126
Индекс потребительских цен / Consumer price index (CPI)	-0,037	-0,028	-0,024	-0,029	-0,036	-0,047	-0,059
Повышение расходов на 100% (вариант 2) / Increase in expenses by 100% (option 2)							
Индекс ВВП / GDP index	-0,003	0,001	0,012	0,028	0,057	0,073	0,078
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,010	0,010	0,016	0,034	0,063	0,117	0,146
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,027	0,025	0,040	0,065	0,107	0,172	0,181
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,076	-0,049	-0,038	-0,042	-0,043	-0,049	-0,060
Повышение расходов на 150% (вариант 3) / Increase in expenses by 150% (option 3)							
Индекс ВВП / GDP index	-0,005	-0,002	0,017	0,034	0,065	0,127	0,139
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,015	0,010	0,014	0,035	0,069	0,129	0,154
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,037	0,035	0,047	0,076	0,130	0,230	0,226
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,117	-0,067	-0,048	-0,052	-0,038	-0,052	-0,068

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОРРУПЦИИ И НЕЗАКОННЫХ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Вопросам противодействия коррупции посвящено большое количество эмпирических и теоретических исследований в области экономики и социологии.

Так, за рубежом для анализа и количественной оценки последствий отдельных проявлений теневой экономики (коррупции, незаконных финансовых

операций) использовались, в том числе, и CGE модели [32, 33]. Успешное применение моделей этого класса для аналогичных задач дает дополнительное основание использовать их в качестве инструмента для нашего исследования.

С помощью разработанного нами модельного комплекса были рассчитаны последствия (влияние на основные макропоказатели) ряда незаконных финансовых операций. Количественная оценка проводилась в рамках трех сценариев:

Процентное изменение основных макроэкономических показателей России в результате реализации сценария № 2 (увеличение расходов Фонда социального страхования на выплату пособий по беременности и родам) / Change of Russia's main macroeconomic indicators after the implementation of scenario No. 2 (increase in Social Insurance Fund expenditures on maternity benefits), %

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Повышение расходов на 50% (вариант 1) / Increase in expenses by 50% (option 1)							
Индекс ВВП / GDP index	0,003	0,005	0,011	0,014	0,023	0,032	0,039
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,004	0,007	0,011	0,017	0,023	0,033	0,039
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,008	0,011	0,016	0,023	0,030	0,045	0,056
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,007	-0,008	-0,010	-0,013	-0,016	-0,021	-0,024
Повышение расходов на 100% (вариант 2) / Increase in expenses by 100% (option 2)							
Индекс ВВП / GDP index	0,002	0,005	0,011	0,021	0,035	0,054	0,059
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,004	0,008	0,015	0,023	0,036	0,059	0,061
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,010	0,013	0,021	0,036	0,052	0,066	0,074
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,012	-0,012	-0,016	-0,021	-0,021	-0,032	-0,036
Повышение расходов на 150% (вариант 3) / Increase in expenses by 150% (option 3)							
Индекс ВВП / GDP index	-0,001	0,004	0,014	0,027	0,044	0,055	0,069
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,003	0,006	0,016	0,029	0,043	0,055	0,066
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,009	0,015	0,026	0,045	0,066	0,080	0,089
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,017	-0,015	-0,018	-0,024	-0,024	-0,036	-0,044

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

1) вывод бюджетных средств (или воспроизведение в модели различных коррупционных схем);

2) уклонение от уплаты налогов со стороны физических и юридических лиц;

3) вывод финансовых активов за рубеж.

Расчеты последствий вывода финансовых средств из консолидированного бюджета

В рамках первой серии сценарных расчетов имитировался процесс вывода финансовых ресурсов из консолидированного бюджета страны с последующим перенаправлением их домашним хозяйствам.

Это симуляция процессов хищения напрямую, а также процессов «легального» освоения бюджетных средств, предусматривающих откат (к примеру, осуществление закупочной деятельности с объявлением соответствующего конкурса, но при этом с уже «известным» победителем).

Упомянутые процессы формализованы в модели в рамках трех сценариев расчетов, предусматривающих различные объемы выведенных средств из консолидированного бюджета и их дальнейшее перенаправление домашним хозяйствам:

- сценарий № 1: 10% средств консолидированного бюджета;

Таблица 7 / Table 7

Процентное изменение основных макроэкономических показателей России в результате реализации сценария № 3 (увеличение расходов Фонда социального страхования на выплату пособий по уходу за ребенком) / Change of Russia's main macroeconomic indicators after the implementation of scenario No. 3 (increase in Social Insurance fund expenditures on child care benefits), %

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Повышение расходов на 50% (вариант 1) / Increase in expenses by 50% (option 1)							
Индекс ВВП / GDP index	0,003	0,006	0,013	0,020	0,027	0,040	0,053
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,004	0,008	0,013	0,019	0,030	0,043	0,057
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,009	0,012	0,019	0,028	0,040	0,057	0,066
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,014	-0,011	-0,013	-0,017	-0,022	-0,027	-0,031
Повышение расходов на 100% (вариант 2) / Increase in expenses by 100% (option 2)							
Индекс ВВП / GDP index	0,001	0,004	0,014	0,022	0,041	0,068	0,091
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,003	0,005	0,014	0,026	0,043	0,070	0,090
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,010	0,015	0,024	0,043	0,062	0,096	0,100
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,023	-0,017	-0,018	-0,024	-0,028	-0,037	-0,045
Повышение расходов на 150% (вариант 3) / Increase in expenses by 150% (option 3)							
Индекс ВВП / GDP index	-0,002	0,003	0,014	0,029	0,051	0,082	0,097
Индекс реальных доходов населения / The index of the real income of the population	0,003	0,004	0,015	0,030	0,056	0,088	0,101
Индекс реальной заработной платы / The real wage index	0,013	0,017	0,028	0,048	0,081	0,121	0,139
Индекс потребительских цен / Consumer price index	-0,033	-0,020	-0,021	-0,029	-0,036	-0,046	-0,049

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

- сценарий № 2: 20% средств консолидированного бюджета;
- сценарий № 3: 30% средств консолидированного бюджета.

Согласно данным Министерства финансов РФ в 2017 г. расходы консолидированного бюджета составили 32 395,74 млрд руб.² Модельные расчеты предполагают перенаправление приблизительно

3239,57; 6479,15 и 9718,72 млрд руб. для трех сценариев соответственно.

С использованием модельного комплекса были проведены расчеты для периода с 2019 по 2024 г. К последнему рассматриваемому году объем ежегодно изымаемых средств составляет приблизительно 5202,05; 10 405,10 и 15 606,15 млрд руб. Полученные результаты представлены в табл. 9.

Как видно, все сценарии продемонстрировали заметное снижение среднегодовых индексов ВВП. К последнему рассматриваемому в модели году нереализованный потенциал прироста ВВП за шесть лет по отношению к начальному периоду

² Ежегодная информация об исполнении консолидированного бюджета Российской Федерации. URL: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/conbud/execute> (дата обращения: 20.06.2018).

Таблица 8 / Table 8

Результаты расчетов: уменьшение ставки рефинансирования / Calculation results: reduction of refinancing interest rate

Год / Year	1	2	3	4	5	6	7
Значения управленческого параметра — ставки рефинансирования / Management parameter value — refinancing interest rate	7,25	7,00	6,50	5,50	4,50	3,50	2,50
Индекс ВВП, в % к предыдущему году / Index of GDP, in % to the previous year	101,78	102,47	103,42	104,38	106,20	108,10	107,94
Индекс потребительских цен, в % к предыдущему году / The consumer price index, in % to the previous year	108,84	108,76	108,37	107,99	107,30	106,72	105,94

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

Таблица 9 / Table 9

Отклонения от индексов ВВП и ИПЦ, рассчитанных для базового варианта развития экономики / Deviations from GDP and CPI indices calculated for the base case of economic development

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ВВП России / GDP of Russia						
Сценарий 1 / Scenario 1	-1,063	-1,012	-0,999	-0,961	-0,935	-0,911
Сценарий 2 / Scenario 2	-2,076	-2,037	-1,921	-1,857	-1,756	-1,662
Сценарий 3 / Scenario 3	-3,151	-3,048	-2,881	-2,792	-2,625	-2,472
Индекс потребительских цен / CPI						
Сценарий 1 / Scenario 1	1,164	1,061	0,972	0,895	0,844	0,782
Сценарий 2 / Scenario 2	2,316	2,124	1,945	1,791	1,701	1,621
Сценарий 3 / Scenario 3	3,481	3,185	2,904	2,699	2,546	2,411

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

составил 5,881; 11,309 и 16,969 процентных пунктов для трех сценариев соответственно. Вместе с этим среднегодовые значения индекса потребительских цен возросли на 0,953; 1,916 и 2,871 процентных пунктов для рассмотренных случаев.

В результате перенаправления отдельной категории домашних хозяйств денежных средств (бюджетных средств) произошло повышение цен на конечные товары и услуги за счет увеличения спроса на них. В свою очередь, сокращение бюджетных субсидий спровоцировало падение объема производства товаров и услуг и снижение их предложения, что также повлияло на рост цен.

Расчеты последствий уклонения от уплаты налогов со стороны физических и юридических лиц

В рамках второй серии сценарных расчетов имитировался процесс уклонения от уплаты налогов со стороны физических и юридических лиц с последующим перенаправлением этих средств домашним хозяйствам.

Упомянутый процесс также был формализован в модели в рамках трех сценариев:

- сценарий № 1: уклонение от уплаты налогов на 10% от общего объема налоговых поступлений;

Таблица 10 / Table 10

Отклонения от индексов ВВП и ИПЦ, рассчитанных для базового варианта развития экономики /
Deviations from GDP and CPI indices calculated for the base case of economic development

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ВВП России / GDP of Russia						
Сценарий 1 / Scenario 1	-0,507	-0,466	-0,491	-0,453	-0,445	-0,437
Сценарий 2 / Scenario 2	-0,954	-0,988	-0,911	-0,846	-0,865	-0,886
Сценарий 3 / Scenario 3	-1,498	-1,503	-1,436	-1,341	-1,222	-1,115
Индекс потребительских цен / CPI						
Сценарий 1 / Scenario 1	0,557	0,498	0,468	0,413	0,417	0,412
Сценарий 2 / Scenario 2	1,084	0,998	0,915	0,824	0,791	0,759
Сценарий 3 / Scenario 3	1,659	1,482	1,325	1,341	1,248	1,162

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

- сценарий № 2: уклонение от уплаты налогов на 20% от общего объема налоговых поступлений;
- сценарий № 3: уклонение от уплаты налогов на 30% от общего объема налоговых поступлений.

По данным Росстата, в 2017 г. сумма поступивших налогов, сборов и иных обязательных платежей в консолидированный бюджет Российской Федерации составила 17 343,2 млрд руб.³ Модельные расчеты предполагают перенаправление приблизительно 1734,32; 3 468,64 и 5202,96 млрд руб. для трех сценариев соответственно.

С использованием модельного комплекса были проведены расчеты для периода с 2019 по 2024 г. К последнему рассматриваемому году объем не поступивших в бюджет средств составляет приблизительно 2784,94; 5 569,88 и 8 354,82 млрд руб., причем эти средства перераспределяются ежегодно вплоть до последнего, рассматриваемого в модели года (2024 г.). Полученные результаты представлены в табл. 10.

Расчеты показали, что эти сценарии также приводят к негативным последствиям — снижению среднегодовых темпов роста ВВП, но с меньшими потерями. К последнему, рассматриваемому в модели году, нереализованный потенциал прироста ВВП за шесть лет по отношению к начальному периоду составил 2,799; 5,450 и 8,115 процентных пунктов для трех сценариев соответственно. Вместе с этим среднегодовые значения индекса потребительских цен возросли на 0,461; 0,895 и 1,370 процентных пунктов для рассмотренных случаев.

Как и в предыдущей серии расчетов, в результате перенаправления отдельной категории домашних хозяйств денежных средств (бюджетных средств) произошло повышение цен на конечные товары и услуги за счет увеличения спроса на них. В свою очередь, сокращение бюджетных субсидий спровоцировало падение объема производства товаров и услуг и снижение их предложения, что также повлияло на рост цен.

Третья серия расчетов.

Вывод финансовых активов за рубеж

Третья серия вычислительных экспериментов представляла собой имитацию процесса изъятия денежных средств из консолидированного бюджета страны и вывода их за рубеж.

Непосредственно в модели рассматриваются перечисленные ниже сценарии этого процесса, но при этом денежные средства не направляются домашним хозяйствам, а сразу выводятся из модели:

- сценарий № 1: изъятие 10% средств консолидированного бюджета;
- сценарий № 2: изъятие 20% средств консолидированного бюджета;
- сценарий № 3: изъятие 30% средств консолидированного бюджета.

Пролонгированные значения выведенных денежных средств такие же, как и в первой серии расчетов — в 2024 г. составляют примерно 5202,05; 10 405,10 и 15 606,15 млрд руб. для трех вариантов соответственно. Обозначенные средства изымаются ежегодно вплоть до последнего, рассматриваемого в модели года (2024 г.). Полученные результаты приведены в табл. 11.

³ Федеральная служба государственной статистики. М.; 1999–2018. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 20.06.2018).

**Отклонения от индексов ВВП и ИПЦ, рассчитанных для базового варианта развития экономики /
Deviations from GDP and CPI indices calculated for the base case of economic development**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ВВП России / GDP of Russia						
Сценарий 1 / Scenario 1	-2,048	-1,841	-1,946	-1,824	-1,756	-1,692
Сценарий 2 / Scenario 2	-3,996	-3,789	-3,578	-3,664	-3,308	-2,988
Сценарий 3 / Scenario 3	-6,168	-5,782	-5,242	-5,336	-4,917	-4,531
Индекс потребительских цен / CPI						
Сценарий 1 / Scenario 1	-1,235	-1,091	-1,048	-0,937	-0,928	-0,922
Сценарий 2 / Scenario 2	-2,507	-2,188	-2,128	-1,902	-1,834	-1,769
Сценарий 3 / Scenario 3	-3,608	-3,257	-3,072	-2,854	-2,771	-2,691

Источник / Source: рассчитано авторами / calculated by the authors.

В этих сценариях не поступившие ни производителям, ни потребителям бюджетные средства были сразу выведены из модели (за рубеж). Как видно, это приводит к весьма негативным последствиям. К последнему, рассматриваемому в модели году, нереализованный потенциал прироста ВВП за шесть лет по отношению к начальному периоду составил 11,107; 21,323 и 31,976 процентных пунктов для трех сценариев соответственно. Вместе с этим среднегодовые значения индекса потребительских цен снизились на -1,027; -2,055 и -3,042 процентных пунктов для рассмотренных случаев, но это снижение никак не компенсировало резкое падение индексов ВВП.

В заключение отметим, что все рассмотренные нами сценарии, имитирующие отдельные проявления теневой экономики, приводят к крайне негативным последствиям для экономической системы страны.

ВЫВОДЫ

В статье рассмотрены возможности для укрепления государственного суверенитета, а также для достижения обозначенных в новом Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 целей, среди которых — обеспечение темпов экономического роста выше мировых, способствующих вхождению России в число пяти крупнейших экономик мира, а также ускорение технологического развития нашей страны, предусматривающее резкое увеличение организаций, осуществляющих технологические инновации.

Проведенные расчеты показали, что финансовые вложения в отрасли новой экономики с позиции прироста ВВП представляются более эффективными, нежели финансирование прочих отраслей. Форсиро-

ванное развитие секторов, основанных на знаниях, с одной стороны, ускоряет технологическое развитие страны, а с другой — усиливает мультипликативный эффект, оказываемый на прочие отрасли экономики, увеличивая темпы роста ВВП.

За счет налоговых преференций и дифференцированной инвестиционной политики по отношению к «проблемным» регионам возможно выравнивание уровня развития субъектов РФ. За семилетний период упомянутых выше мер в рамках модели удалось сократить межрегиональную дифференциацию — разрыв по одному из отслеживаемых показателей (ВРП на душу населения) в разрезе федеральных округов сократился с 4,5 раз до 3,02.

Более того, реализация обозначенных мероприятий повлекла прирост ВРП регионов Сибирского ФО за семь лет на 76,93% (накопительным итогом к первому расчетному году), Приволжского — на 48,79%, Южного — на 49,59%, Северо-Кавказского — на 32,91%. Также следует отметить, что при этом макроэкономические показатели других федеральных округов как минимум не ухудшились, а ВВП России увеличился на 20,52% по сравнению с инерционным вариантом развития экономики.

Увеличение пособий по временной нетрудоспособности на 50, 100 и 150% оказало положительное влияние на ВВП России, который вырос, соответственно, на 0,226, 0,246 и 0,375%. Из этого можно сделать вывод, что увеличение пособий в целом оказывает благоприятное воздействие на экономическую систему.

Рассчитан эффект от снижения ставки рефинансирования за 7 лет с 7,25 до 2,50%, что ведет к увеличению ВВП с 101,78 к 107,94% и снижению инфляции,

причем по мере снижения ставки рефинансирования наблюдается увеличение прироста ВВП.

С помощью разработанного авторами модельного комплекса было рассчитано влияние ряда незаконных финансовых операций на основные макропоказатели. Расчеты показали, что все рассмотренные сценарии — вывод бюджетных средств, уклонение от уплаты налогов, вывод финансовых активов за рубеж — приводят к негативным последствиям: снижению среднегодовых темпов роста ВВП и повышению

цен. Вывод: коррупционные проявления являются существенной помехой на пути к достижению поставленной цели — экономическому росту страны.

Для укрепления государственного суверенитета необходимо создать эффективные механизмы восстановления монетизации экономики, причем речь идет именно о значительных финансовых вливаниях (а не дифференцированной поддержке отдельных предприятий) с одновременным введением валютного контроля и снижением ставки рефинансирования.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследования проводились при финансовой поддержке в рамках Программы фундаментальных научных исследований Президиума РАН «Фундаментальные исследования по проблеме экономической безопасности», реализуемой совместно с Федеральной службой по финансовому мониторингу (Росфинмониторинг).

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was financially supported in terms of the fundamental scientific research program of the RAS Presidium “Fundamental research on economic security”, carried out together with the Federal Service for Financial Monitoring (Rosfinmonitoring).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Якунин В.И., Багдасарян В.Э., Сулакшин С.С. Западня: новые технологии борьбы с российской государственностью. М.: Эксмо, Алгоритм; 2010. 432 с.
2. Якунин В.И., Сулакшин С.С., Багдасарян В.Э. и др. Национальная идея России: Моя страна должна быть, и должна быть всегда! В 6 т. М.: Научный эксперт; 2012. 4440 с.
3. Аганбегян А.Г. 25 лет новой России. Экономический и социальный уровень: топтание на месте. *Экономические стратегии*. 2018;20(1):6–21.
4. Бахтизин А.Р. Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика; 2008. 280 с.
5. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Социальное моделирование — новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика; 2013. 295 с.
6. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Современные методы прогнозирования последствий управленческих решений. *Управленческое консультирование*. 2015;(7):12–24.
7. Макаров В.Л., Лосев А.А., Афанасьев А.А. Вычислимая имитационная модель денежного обращения российской экономики. *Экономика и математические методы*. 2011;47(1):3–27.
8. Макаров В.Л., Сушко Е.Д., Бахтизин А.Р. Ситуационное моделирование — эффективный инструмент для стратегического планирования и управления. *Управленческое консультирование*. 2016;(6):26–39.
9. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сулакшин С.С. Применение вычислимых моделей в государственном управлении. М.: Научный эксперт; 2007. 304 с.
10. Harberger A. The incidence of the corporation income tax. *Journal of Political Economy*. 1962;70(3):215–240. DOI: 10.1086/258636
11. Scarf H. The computation of economic equilibria. New Haven, London: Yale University Press; 1984. 249 p.
12. Taylor L., ed. Socially relevant policy analysis: Structuralist computable general equilibrium models for the developing world. Cambridge, MA: The MIT Press; 1990. 389 p.
13. Dixon P.B., Jorgenson D.W., eds. Handbook of computable general equilibrium modeling. Vols. 1A, 1B. Amsterdam: Elsevier; 2013.
14. Johansen L. A multi-sectoral study of economic growth. Amsterdam: North-Holland; 1960. 177 p. (Contributions to economic analysis. Vol. 21).
15. Berck P., Golan E., Smith B. Dynamic revenue analysis in California: An overview. *State Tax Notes*. 1996;11:1227–1237.
16. Thissen M. A classification of empirical CGE modelling. University of Groningen. SOM Research Report. 1998;(99C 01). URL: <https://www.rug.nl/research/portal/files/3182311/99c01.pdf> (дата обращения: 07.09.2018).

17. Burfisher M.E. Introduction to computable general equilibrium models. Cambridge: CUP Publ.; 2011. 368 p.
18. Coutts K., Gudgin G., Buchanan J. How the economics profession got it wrong on brexit. Centre for Business Research. University of Cambridge. Working Paper. 2018;(493). URL: https://www.cbr.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/centre-for-business-research/downloads/working-papers/wp493.pdf (дата обращения: 07.09.2018).
19. Aguiar A., Carrico C., Hertel T., Hussein Z., McDougall R., Narayanan B. Extending the GTAP framework for public procurement analysis. GTAP Working Paper. 2016;(82). URL: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/8351.pdf>
20. Giesecke J.A., Madden J.R. Regional computable general equilibrium modelling. In: Handbook of computable general equilibrium modeling. Vol. 1A. Amsterdam: Elsevier; 2013:379–475.
21. Dixon P.B., Rimmer M. T. Dynamic general and equilibrium modelling for forecasting and policy: A practical guide and documentation of MONASH. Amsterdam: Elsevier; 2002. 338 p. (Contributions to economic analysis. Vol. 256).
22. Peter M. W., Horridge J.M., Meagher G.A., Naqvi F., Parmenter B.R., Adams P.D. MONASH-MRF: A multi-sectoral, multi-regional model of the Australian economy. Melbourne: Centre of Policy Studies, Monash University; 2001.
23. Brooke A., Kendrick D., Meeraus A., Raman R. GAMS: A user's guide. Washington, DC: GAMS Development Corp.; 1998. 262 p.
24. Rutherford T.F. Applied general equilibrium modeling with MPSGE as a GAMS subsystem: An overview of the modeling framework and syntax. Boulder: Department of Economics, University of Colorado; 1997. 49 p. URL: <http://www.mpsge.org/mpsge/syntax.pdf> (дата обращения: 07.09.2018).
25. Harrison W., Pearson K. An introduction to GEMPACK. Melbourne: Center of Policy Studies, Monash University; 2000.
26. Bussieck M., Meeraus A. General algebraic modeling system (GAMS). In: Modeling languages in mathematical optimization. Dordrecht: Kluwer Academic Publ.; 2004:137–157. DOI: 10.1007/978-1-4613-0215-5_8
27. Horridge M., Meeraus A., Pearson K., Rutherford T.F. Solution software for computable general equilibrium modeling. In: Handbook of computable general equilibrium modeling. Vol. 1B. Amsterdam: Elsevier; 2013:1331–1382.
28. Бахтизин А.Р., Кольчугина А.В., Бухвальд Е.М. Ранжирование субъектов Российской Федерации по потенциалу и темпам социально-экономического развития. *Регион: экономика и социология*. 2016;(2):3–22. DOI: 10.15372/REG20160201
29. Бахтизин А.Р., Бухвальд Е.М., Кольчугина А.В. Экономическая дифференциация регионов России: новые оценки и закономерности. *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2017;(1):41–56.
30. Валентей С.Д., Бахтизин А.Р., Кольчугина А.В. Тренды развития экономик субъектов Российской Федерации в условиях снижения цен на нефть и экономических санкций. *Федерализм*. 2017;(3):113–132.
31. Валентей С.Д., Бахтизин А.Р., Бухвальд Е.М., Кольчугина А.В. Группировка регионов федеральных округов Российской Федерации по трендам развития. *Федерализм*. 2015;(4):131–138.
32. Abe K., Wilson J.S. Governance, corruption, and trade in the Asia Pacific Region. The World Bank. Policy Research Working Paper. 2008;(4731). URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6961/WPS4731.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 04.09.2018).
33. Helble M., Shepherd B., Wilson J.S. Transparency and trade facilitation in the Asia Pacific: Estimating the gains from reform. Washington, DC: The World Bank; 2007. 84 p. URL: <http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/Transparency-APEC-Study-Fin.pdf> (дата обращения: 04.09.2018).

REFERENCES

1. Yakunin V.I., Bagdasaryan V.E., Sulakshin S.S. A trap: New technologies to combat Russian statehood. Moscow: Eksmo, Algoritm; 2010. 432 p. (In Russ.).
2. Yakunin V.I., Sulakshin S.S., Bagdasaryan V.E. et al. The national idea of Russia: My country must be, and must always be! In 6 vols. Moscow: Nauchnyi ekspert; 2012. 4440 p. (In Russ.).
3. Aganbegyan A.G. 25 years of new Russia. Economic and social level: Trampling on the spot. *Ekonomicheskie strategii = Economic Strategies*. 2018;20(1):6–21. (In Russ.).
4. Bakhtizin A.R. Agent-oriented models of the economy. Moscow: Ekonomika; 2008. 280 p. (In Russ.).
5. Makarov V.L., Bakhtizin A.R. Social modelling — a new computer breakthrough (agent-oriented models). Moscow: Ekonomika; 2013. 295 p. (In Russ.).

6. Makarov V.L., Bakhtizin A.R. Modern methods of forecasting the consequences of administrative decisions. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Administrative Consulting*. 2015;(7):12–24. (In Russ.).
7. Makarov V.L., Losev A.A., Afanas'ev A.A. Computable simulation model for money circulation in the Russian economy. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*. 2011;47(1):3–27. (In Russ.).
8. Makarov V.L., Sushko E.D., Bakhtizin A.R. Situational modelling — the effective tool for strategic planning and management. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Administrative Consulting*. 2016;(6):26–39. (In Russ.).
9. Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Sulakshin S.S. The application of computable models in public administration. Moscow: Nauchnyi ekspert; 2007. 304 p. (In Russ.).
10. Harberger A. The incidence of the corporation income tax. *Journal of Political Economy*. 1962;70(3):215–240. DOI: 10.1086/258636
11. Scarf H. The computation of economic equilibria. New Haven, London: Yale University Press; 1984. 249 p.
12. Taylor L., ed. Socially relevant policy analysis: Structuralist computable general equilibrium models for the developing world. Cambridge, MA: The MIT Press; 1990. 389 p.
13. Dixon P.B., Jorgenson D.W., eds. Handbook of computable general equilibrium modelling. Vols. 1A, 1B. Oxford: North Holland; 2013.
14. Johansen L. A multi-sectoral study of economic growth. Amsterdam: North-Holland; 1960. 177 p. (Contributions to economic analysis. Vol. 21).
15. Berck P., Golan E., Smith B. Dynamic revenue analysis in California: An overview. *State Tax Notes*. 1996;11:1227–1237.
16. Thissen M. A classification of empirical CGE modelling. University of Groningen. SOM Research Report. 1998;(99C 01). URL: <https://www.rug.nl/research/portal/files/3182311/99c01.pdf> (accessed 07.09.2018).
17. Burfisher M.E. Introduction to computable general equilibrium models. Cambridge: CUP Publ.; 2011. 368 p.
18. Coutts K., Gudgin G., Buchanan J. How the economics profession got it wrong on Brexit. Centre for Business Research. University of Cambridge. Working Paper. 2018;(493). URL: https://www.cbr.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/centre-for-business-research/downloads/working-papers/wp493.pdf (accessed 07.09.2018).
19. Aguiar A., Carrico C., Hertel T., Hussein Z., McDougall R., Narayanan B. Extending the GTAP framework for public procurement analysis. GTAP Working Paper. 2016;(82). URL: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/8351.pdf>
20. Giesecke J.A., Madden J.R. Regional computable general equilibrium modelling. In: Handbook of computable general equilibrium modelling. Vol. 1A. Oxford: North Holland; 2013:379–475.
21. Dixon P.B., Rimmer M.T. Dynamic general and equilibrium modelling for forecasting and policy: A practical guide and documentation of MONASH. Amsterdam: Elsevier; 2002. 338 p. (Contributions to economic analysis. Vol. 256).
22. Peter M.W., Horridge J.M., Meagher G.A., Naqvi F., Parmenter B.R., Adams P.D. MONASH-MRF: A multi-sectoral, multi-regional model of the Australian economy. Melbourne: Centre of Policy Studies, Monash University; 2001.
23. Brooke A., Kendrick D., Meeraus A., Raman R. GAMS: A user's guide. Washington, DC: GAMS Development Corp.; 1998. 262 p.
24. Rutherford T.F. Applied general equilibrium modelling with MPSGE as a GAMS subsystem: An overview of the modelling framework and syntax. Boulder: Department of Economics, University of Colorado; 1997. 49 p. URL: <http://www.mpsge.org/mpsge/syntax.pdf> (accessed 07.09.2018).
25. Harrison W., Pearson K. An introduction to GEMPACK. Melbourne: Center of Policy Studies and Impact Project, Monash University; 2000.
26. Bussieck M., Meeraus A. General algebraic modelling system (GAMS). In: Modelling languages in mathematical optimization. Dordrecht: Kluwer Academic Publ.; 2004:137–157. DOI: 10.1007/978-1-4613-0215-5_8.
27. Horridge M., Meeraus A., Pearson K., Rutherford T.F. Solution software for computable general equilibrium modelling. In: Handbook of computable general equilibrium modelling. Vol. 1B. Amsterdam: Elsevier; 2013:1331–1382.
28. Bakhtizin A.R., Kol'chugina A.V., Bukhval'd E.M. Ranking the subjects of the Russian Federation based on their potential and rates of socio-economic development. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*. 2016;(2):3–22. (In Russ.). DOI: 10.15372/REG20160201
29. Bakhtizin A.R., Bukhval'd E.M., Kol'chugina A.V. Economic differentiation of regions of Russia: New estimates

- and patterns. *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika* = *ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice*. 2017;(1):41–56. (In Russ.).
30. Valentei S.D., Bakhtizin A.R., Kol'chugina A.V. Trends of economic development of the subjects of the Russian Federation in conditions of a decline in oil prices and economic sanctions. *Federalizm = Federalism*. 2017;(3):113–132. (In Russ.).
31. Valentei S.D., Bukhval'd E.M., Kol'chugina A.V., Bakhtizin A.R. Grouping of regions of federal districts of the Russian Federation by development trends. *Federalizm = Federalism*. 2015;(4):131–138. (In Russ.).
32. Abe K., Wilson J.S. Governance, corruption, and trade in the Asia Pacific Region. The World Bank. Policy Research Working Paper. 2008;(4731). URL: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6961/WPS_4731.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed 04.09.2018).
33. Helble M., Shepherd B., Wilson J.S. Transparency and trade facilitation in the Asia Pacific: Estimating the gains from reform. Washington, DC: The World Bank; 2007. 84 p. URL: <http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/Transparency-APEC-Study-Fin.pdf> (accessed 04.09.2018).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Валерий Леонидович Макаров — доктор физико-математических наук, академик РАН, научный руководитель, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия
makarov@cemi.rssi.ru

Альберт Рауфович Бахтизин — доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, директор, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия
albert.bakhtizin@gmail.com

Булат Рамилович Хабриев — менеджер по сопровождению сделок — ООО «РТ-Развитие бизнеса», аспирант ЦЭМИ РАН, Москва, Россия
khabrievbulat@me.com

ABOUT THE AUTHORS

Valerii L. Makarov — Dr. Sci. (Phys.-Math.), Academician of RAS, scientific supervisor, Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
makarov@cemi.rssi.ru

Al'bert R. Bakhtizin — Dr. Sci. (Econ.), the corresponding member of RAS, Director, Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
albert.bakhtizin@gmail.com

Bulat R. Khabriev — Manager for transaction support at LLC "RT-Development of Business", a post-graduate student of Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
khabrievbulat@me.com

Заявленный вклад авторов:

Макаров В.Л. — научное руководство исследованием; формулировка научных гипотез, проверяемых посредством модельных экспериментов.

Бахтизин А.Р. — определение сценариев для расчетов.

Хабриев Б.Р. — модификация модельного комплекса; проведение вычислительных экспериментов; интерпретация полученных результатов.

The declared contribution of the authors:

Makarov V.L. — scientific management of research; formulation of scientific hypotheses tested by model experiments.

Bakhtizin A.R. — defining scenarios for calculations.

Khabriev B.R. — modification of the model complex; computational experiments; interpretation of the results.

Статья поступила 27.06.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 27.06.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Assessment of Key Factors of the Foreign Exchange Rate Formation in Armenia

E.M. Sandoyan^a, M.A. Voskanyan^b, A.G. Galstyan^c,
Russian-Armenian (Slavonic) University,
Yerevan, Armenia

^a <https://orcid.org/0000-0002-2848-4946>; ^b <https://orcid.org/0000-0002-5417-6648>

^c <https://orcid.org/0000-0002-7800-7232>

ABSTRACT

The choice of monetary policy in developing countries, as a rule, is complicated by the institutional failure of the economy, including a significant concentration in commodity markets and a high degree of dependence of the national market and financial system on exogenous factors and significant external national debt. This article is devoted to the analysis and assessment of the key factors influencing the formation of the exchange rate of the Armenian national currency (dram), as well as on the choice of a currency regulation policy in Armenia. The authors have carried out a statistical and econometric analysis of the exchange rate formation factors, considering the specifics of the transition economy in general, as well as the specifics of the Armenian economy in particular. Exogenous and endogenous factors of dram exchange rate have been revealed influenced by the foreign currency inflow and outflow. The impact of the dominant factors on the choice of foreign exchange policy in the country has been evaluated. The authors have come to the conclusion about the non-market nature of dram exchange rate formation and the significant influence of the “monetary authorities” on the currency market. The authors have carried out econometric analysis of the factors identified at the first stage of the study by using the VAR model. The constructed model proves the hypothesis about the non-market nature of dram exchange rate formation. The key thesis of the research is about changing the approach to the currency regulation in Armenia to a free-floating exchange rate policy in order to stimulate sustainable rates of economic growth in the long term.

Keywords: currency policy; exchange rate; economic growth; models of exchange rate formation; Armenia

For citation: Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.G. Assessment of key factors of the foreign exchange rate formation in Armenia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):27-39. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-27-39

Оценка ключевых факторов формирования обменного курса в Армении

Э.М. Сандоян^а, М.А. Восканян^б, А.Г. Галстян^с,
Российско-Армянский (Славянский) университет,
Ереван, Армения

^а <https://orcid.org/0000-0002-2848-4946>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-5417-6648>

^с <https://orcid.org/0000-0002-7800-7232>

АННОТАЦИЯ

Выбор политики валютного регулирования в развивающихся странах, как правило, осложняется институциональной несостоятельностью экономики, в том числе значительной концентрацией на товарных рынках и высокой степенью зависимости национального рынка и финансовой системы от экзогенных факторов и значительного внешнего национального долга. Данная статья посвящена анализу и оценке ключевых факторов, воздействующих на формирование обменного курса армянской национальной валюты (драма), а также на выбор политики валютного регулирования в Армении. Авторами проведен статистический и эконометрический анализ факторов формирования валютного курса с учетом специфики транзитной экономики в целом, а также особенностей экономики Армении в частности. Выявлены экзогенные и эндогенные факторы формирования обменного курса драма в зависимости от прито-

ка и оттока иностранной валюты. Оценено воздействие доминирующих факторов на выбор политики валютного регулирования в стране. В результате исследования авторы приходят к выводу о нерыночном характере формирования обменного курса драма и значительном влиянии на валютный рынок «денежных властей». Проведен также эконометрический анализ выделенных на первом этапе исследования факторов с использованием VAR модели. Построенная модель доказывает гипотезу о нерыночном характере формирования обменного курса драма. Ключевым выводом исследования является тезис о необходимости смены подходов к валютному регулированию в Армении в пользу перехода к политике свободно плавающего валютного курса с целью стимулирования устойчивых темпов экономического роста в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: валютная политика; обменный курс; экономический рост; модели формирования обменного курса; Армения

Для цитирования: Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.G. Assessment of Key Factors of the Foreign Exchange Rate Formation in Armenia. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):27-39. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-27-39

INTRODUCTION

The currency policy implementation in Armenia, especially from 2014 to present, has been aimed at keeping the national currency exchange rate stable. However, despite the significant changes in the size and structure of the inflow and outflow of foreign currency, it has led to a significant loss of the economy export potential. For example, due to “the most stable” exchange rate of the Armenian dram in comparison to the EAEU countries national currencies, given the significant devaluation of the latter (especially the Russian and Belarusian rubles), Armenia’s domestic goods and services lost their competitive advantages in the common Eurasian market. Armenia accessed into the Customs Union hoping to increase export capacity through streamlining of custom procedures, harmonizing the legislation of the member countries and developing interstate trade. Meanwhile, an adequate currency policy based on the implementation of a floating exchange rate policy could provide significant growth in exports to the Russian Federation. The embargo policy implemented by the West towards the Russian Federation could provide new niches for Armenian products in the Russian market. Overall, this would neutralize the negative (both social and financial) repercussions of devaluation.

Due to inefficient monetary policy and currency regulation the Central Bank of Armenia failed to build the confidence of the population and financial market participants in the national currency. This is proved by the high degree of dollarization of household savings and money supply as a whole.

Finally, restraining money supply by monetary policy mechanisms and maintaining a stable exchange rate of the national currency by unprecedentedly high rates of reserve requirement on foreign currency liabilities caused a slowdown in economic growth over the past 9 years. This intensified the negative consequences of the global and regional crises of 2008–2009 and 2014–2015 for Armenia. Apparently, Armenia needs

to revise its currency policy. In order to develop an adequate approach, first of all, it is necessary to assess the key factors that affect the exchange rate.

KEY FACTORS AFFECTING THE FOREIGN EXCHANGE RATE IN ARMENIA

There are many factors that influence the exchange rate of the national currency. In addition, each country has its own potential and specifics of economic development in a certain period of time. With a small open economy Armenia is highly dependent on external factors, including the currency market. Armenia has quite weak export potential which is usually one of the main channels for the foreign currency inflow. Therefore, other channels can be identified: foreign direct investment, international money transfers and remittances. Exchange rate formation depends on the structure of the money supply that varies by the outflow and inflow of foreign currency, the central bank operations in the open market and currency interventions. The currency structure of monetary aggregates is also influenced by the banking regulation, especially reserve requirement for bank obligations and the currency position rationing.

A specific feature of the Armenian economy is the role of remittances. Their annual volume averages about 20% of GDP. Being an entirely exogenous factor, the inflow of remittances mainly depends on the economic situation in donor countries. Accordingly, the inflow volume significantly decreases if the countries experience crises. The latter influences the currency structure of monetary aggregates in Armenia, thus the national currency. In addition, remittances constitute a large share in income and play an important role in the formation of the aggregate demand of the population.

Fig. 1 shows that before the crisis of 2008 the volume of remittances to Armenia had been steadily growing. Due to the increase of the disposable

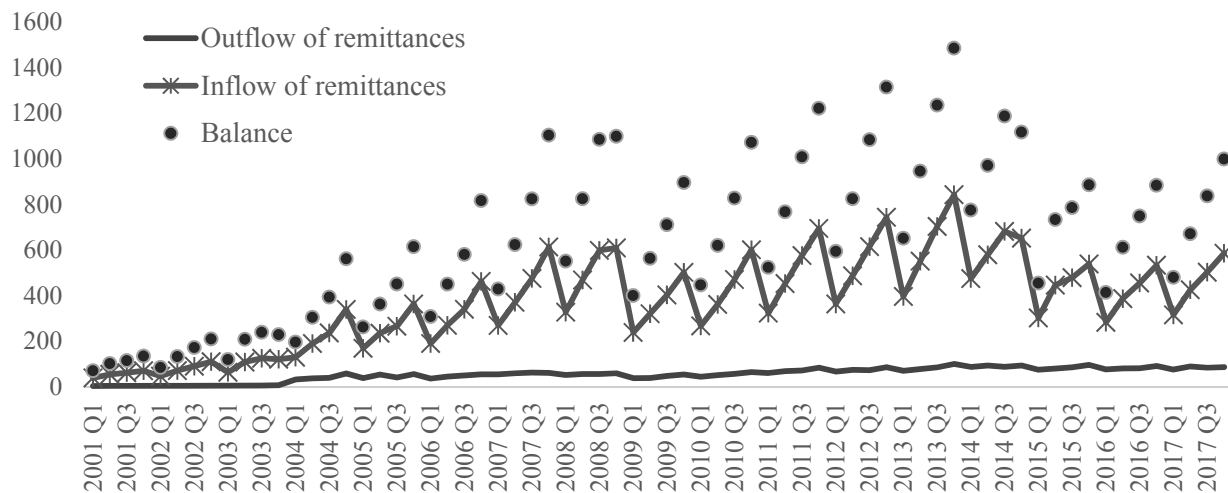


Fig. 1. Inflow and outflow of remittances in Armenia, by a quarter in mln USD

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 27.09.2018).

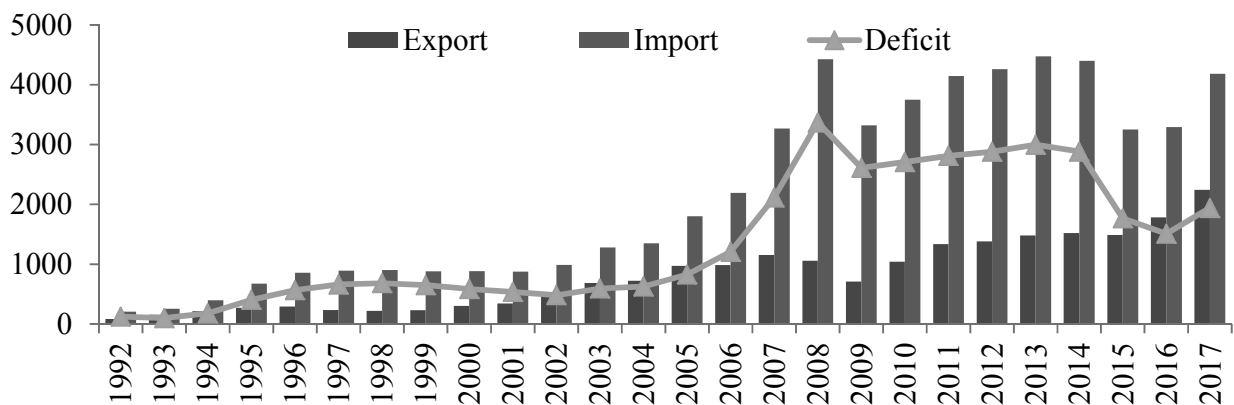


Fig. 2. Exports and imports, by a quarter in mln USD

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 27.09.2018).

income of the population, along with positive effects, it causes inflationary pressure on the consumer market and creates traditional risks of “Dutch disease” for Armenia. At the beginning of 2009, the negative consequences came quickly. The inflow of remittances to the country drastically decreased, first of all, due to the economic crisis in donor countries. The worldwide decrease in disposable income led to a reduction of remittances to the economy of Armenia. This caused a reduction in the supply of foreign currency in the country which affected the exchange rate of the national currency. Indeed, in 2009 remittances amounted to 1,124 million US dollars¹ against 1,635 million US dollars in 2008. Such a reduction in the

inflow of foreign currency led to instability in the money market and triggered additional inflationary pressures. This was also accompanied by negative inflation expectations from the private sector. Another period of reduction in remittances was observed in 2014. It was caused by the crisis in Russia that has a dominant share in the inflow of remittances to Armenia. However, the dynamics of remittances is not always consistently reflected in the volatility of the exchange rate. This also indicates the artificial nature of exchange rate formation in Armenia. Considering their large share in the national economy, a significant reduction or growth in the inflow and outflow of remittances affects the economic growth even if this influence is indirect (i. e. through disposable income and savings). It is also one of the most important channels of influence on the exchange rate of the Armenian dram.

¹ Source: The data taken from the official website of the National Statistical Service of the Republic of Armenia. URL: www.armstat.am (accessed on 27.09.2018).

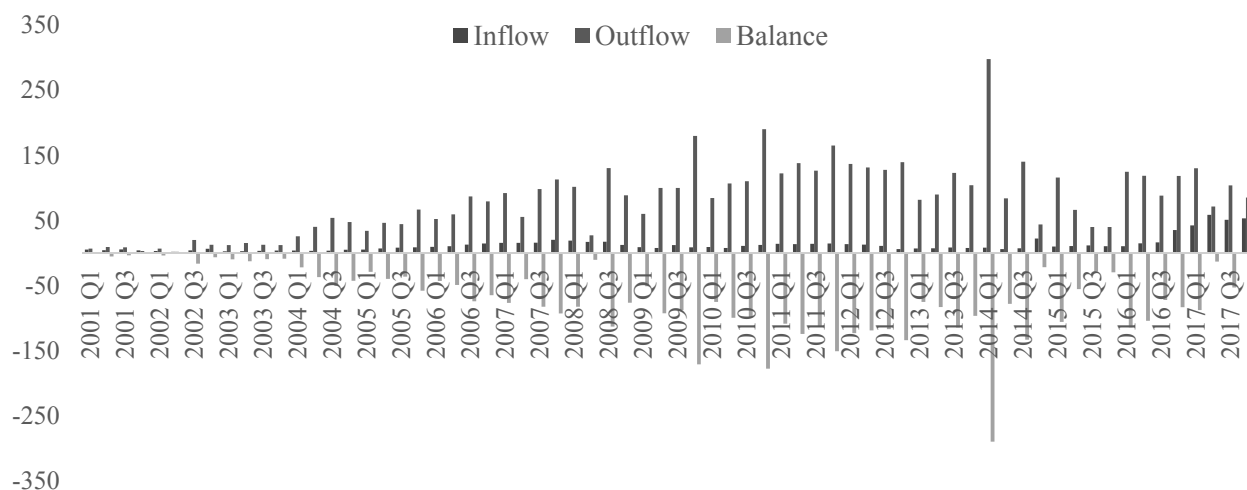


Fig. 3. Investment inflow and outflow, balance (capital flight)

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 10.09.2018).

Balance of payments has a direct impact on the volatility and value of the exchange rate of the national currency. Positive balance of payments leads to stabilization of the exchange rate; negative balance leads to destabilization in the foreign exchange market. This concerns the trade balance, since exports are considered to be the most effective way of attracting foreign exchange into an economy, especially in terms of longterm economic development.

Throughout the period of independence, Armenia's economy has depended on import and has been characterized by a significant negative balance of trade (fig. 2). The trade balance reached a negative peak in the precrisis year of 2008 when the highest GDP was recorded in Armenia (it is considered to be the highest in the history of the Republic of Armenia until present). At the same time, the year of 2008 accounts for the highest volume of net inflow of remittances and foreign direct investments for 2008–2018.

Thus, the increase in disposable income of the population due to the remittances inflow growth correlates with the growth in the volume of imports. And vice versa, the reduction in their net inflows almost directly affects the decrease in imports (as happened in 2009, 2015 and 2016). Generally, the attention should be paid to the strict dependence of the trade balance on the volumes of the net inflow of remittances.

It is worth mentioning that Armenia's balance of payments largely depends on fluctuations in the economy of Russia, not only in terms of remittances. Russia accounts for large shares in foreign direct investment in Armenia and exports from Armenia. Changes in Russia's currency market in the years of crisis, particularly, devaluation of the Russian ruble,

had an impact on the competitiveness of Armenian products exported to Russia and Russian products in Armenia. Besides, Russian national currency, the competitiveness of Armenian goods in the Russian market also declined due to a reduction in domestic consumer demand. Many Armenian commodity producers suspended their exports to Russia in 2015–2016, others significantly reduced it in order not to lose their niche in the commodity market in Russia. When the Central Bank of Russia carries out a freefloating exchange rate policy and the Central Bank of Armenia maintains a stable exchange rate, despite the high volatility of the net inflow of foreign currency, the macroeconomic environment restrains the economic growth. In these conditions Armenia's export potential has significantly dropped as the main directions of Armenian exports are Eurasian countries, primarily the Russian Federation.

In the same crisis periods and for the same reasons, direct investments from Russia into Armenia also declined (see fig. 3). The traditional channel of the foreign currency outflow should be also considered. The illicit financial outflow, which is generally formed by the difference between the prices of sales to the final buyer (world prices) and the prices for supplies of the metal raw materials (nonferrous metals)² exported from Armenia through offshore organizations. The volume of foreign currency outflow from Armenia through this channel amounts to about 11–12% to GDP yearly.

² Dev Kar, and Joseph Spanjers, *Illicit Financial Flows from Developing Countries: 2004–2013*, Global Financial Integrity (December 2015). URL: <http://www.gfintegrity.org/report/illicitfinancialflowsfromdevelopingcountries2004–2013/> (accessed on 27.09.2018).

Table 1

Payments on the RA External Debt

	Principal repayments on external debt		Interest rate	
	bln AMD	% in budget expenses	bln AMD	% in budget expenses
2018	158,4	11,6	120,3	8,8
2019	185,7	12,4	136,7	9,1
2020	197,3	12	146,6	8,9
2025	486,9	27,1	176,1	9,8

Source: Ministry of Finance of the RA, report on the foreign debt.

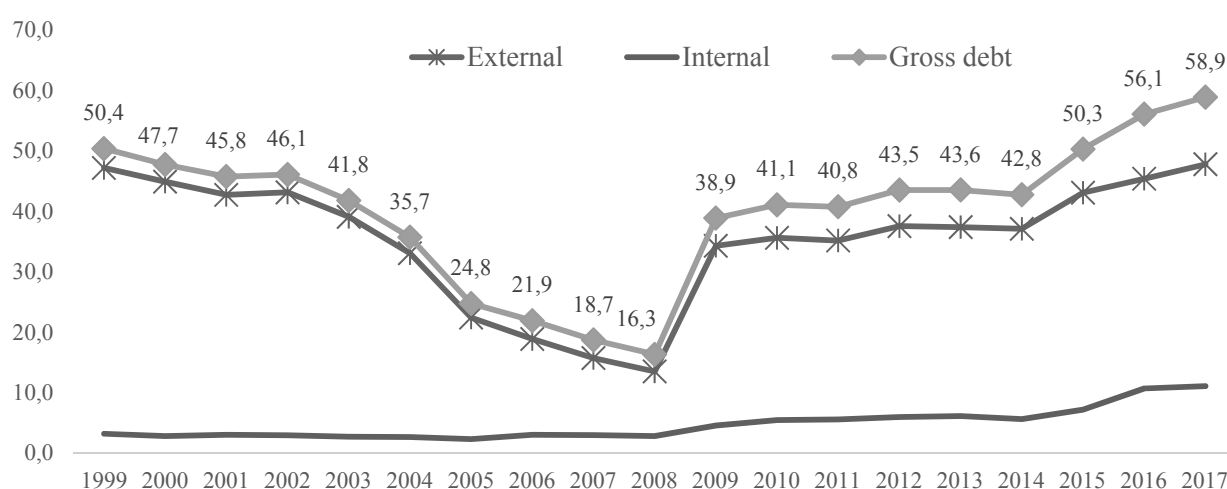


Fig. 4. The Government Debt of RA (% in GDP)

Source: Ministry of Finance of RA, report on the foreign debt (accessed on 10.09.2018).

An important channel for the inflow of foreign currency into the country is foreign debt. In Armenia, more than 50 per cent of the external national debt is the aggregate debt of the Government and the Central Bank. At the same time, in the upcoming years, the costs of servicing the external debt will be a significant burden, especially for the state budget (see Table 1).

However, an inefficient taxation system creates significant risks associated with the repayment of the external public debt. It is clear that if the current fiscal and monetary policies are followed, the external debt will significantly limit the capacity to implement an expansionary fiscal policy and reduce the potential for economic growth. Besides, a significant increase in the volume of external borrowings after 2008 should also have affected the currency policy.

Fig. 4 shows that since 2009 the government debt in Armenia has been consistently increasing. At the end of 2017, the gross public debt reached its critical limit of 60% of GDP. The gross national

external debt also tends to grow (see fig. 5). From January 2015 to the end of June 2018, the volatility of the Armenian dram exchange rate varied from 0% to 1%. This indicates the implementation of the nonmarket policy of exchange rate targeting “in manual mode”, in spite of the dynamics and trends in changes in the currency structure of monetary aggregates.

The high level of dollarization of the economy, particularly savings, also has an impact on the exchange rate. The Central Bank’s efforts to strengthen the exchange rate of the national currency led to some positive results in the fight against dollarization. At the end of 2008, the level of dollarization was 55.3% (see fig. 6). However, the global financial crisis and the lack of public confidence in the activities of the Central Bank of Armenia and in the local currency unit led to the growth of the level of dollarization in Armenia which already reached 67% in the middle of 2009. This situation,

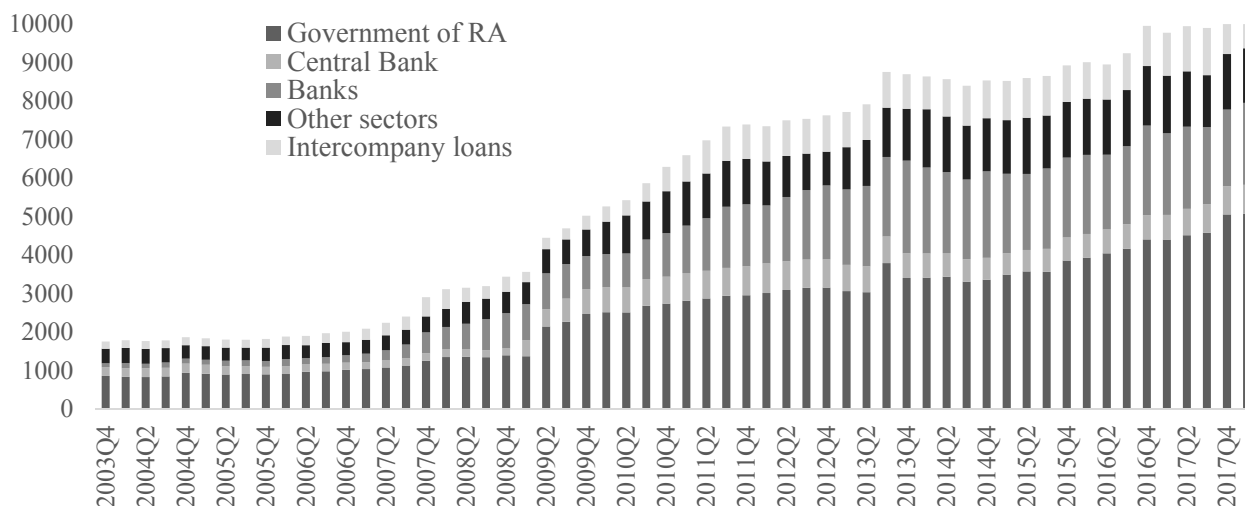


Fig. 5. International Investment Position on Armenia's. Gross External Debt (mln USD)

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 27.09.2018).

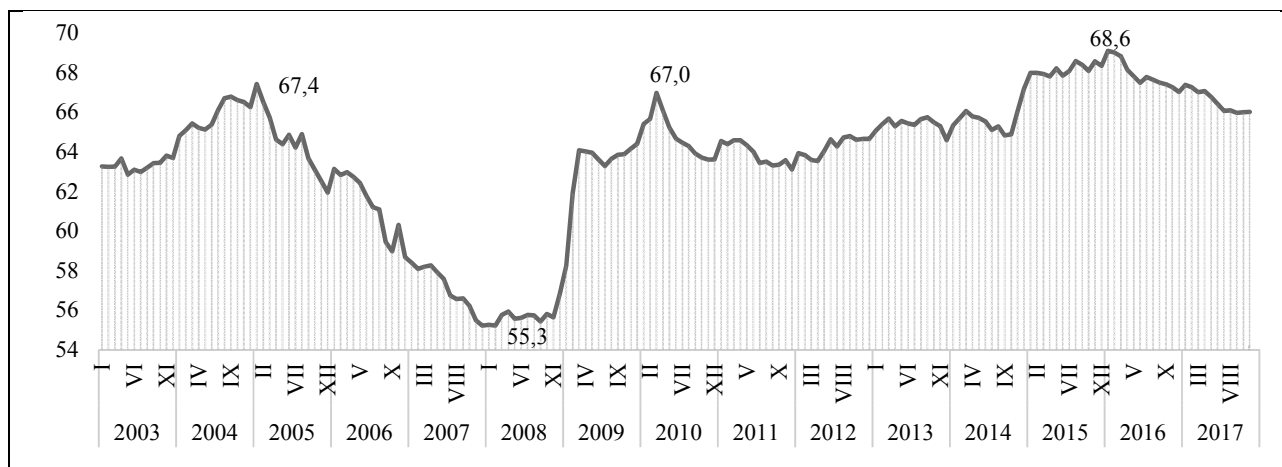


Fig. 6. The level of dollarization in Armenia

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 10.09.2018).

among other things, is a significant obstacle to the effective implementation of monetary policy. Considering the specifics of monetary regulation in Armenia, the currency and monetary regulation implemented by the Central Bank of Armenia should also be mentioned among the factors that have a significant impact on the exchange rate of the Armenian dram.

A striking example of the monetary authorities' interference in the currency market is the policy of reserve requirement on foreign currency liabilities. This suspended the currency crisis that arose under the influence of exogenous factors associated with the sharp devaluation of the Russian ruble in December 2014 (see fig. 7). Due to the validity of this instrument, since December 2014 the banking system has been forced to freeze a significant amount of money in the accounts

of the CBA (exceeding 5% of the GDP³ and converted to the Armenian national currency, according to the reserve requirement) transferring currency and interest risks to its depositors. On 17 December 2014, the Central Bank raised the reserve requirement on foreign currency liabilities from 12% to 24% on the condition that reserves would be allocated to the Central Bank exclusively in Armenian drams (previously 6% was required to be allocated in AMD, and the remaining 6% in deposit currency). This was the reason for dramatic strengthening of the dram literally the next day. As a result, on 18 December, the exchange rate of the US dollar fell by 30.2 points and was fixed at around 497

³ Database of the Central Bank of Armenia. URL: <https://www.cba.am/am/SitePages/statmonetaryfinancial.aspx> (accessed on 27.09.2018).

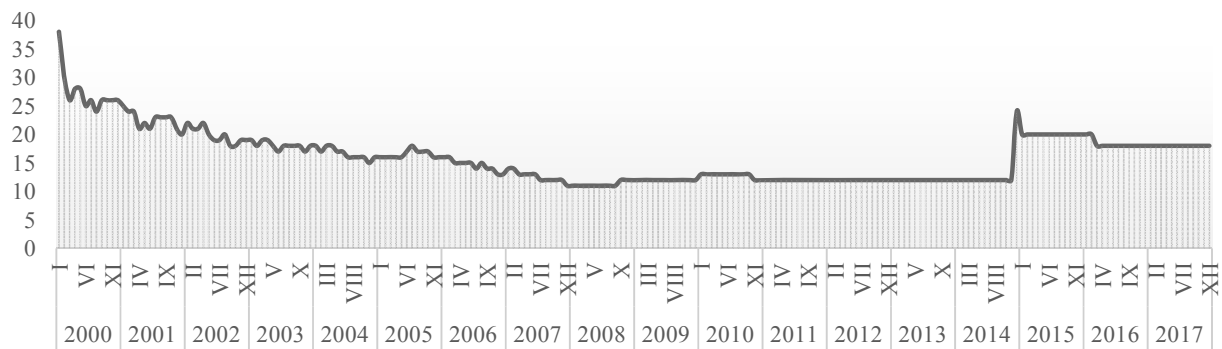


Fig. 7. The reserve requirement on foreign currency liabilities in RA

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 27.09.2018).

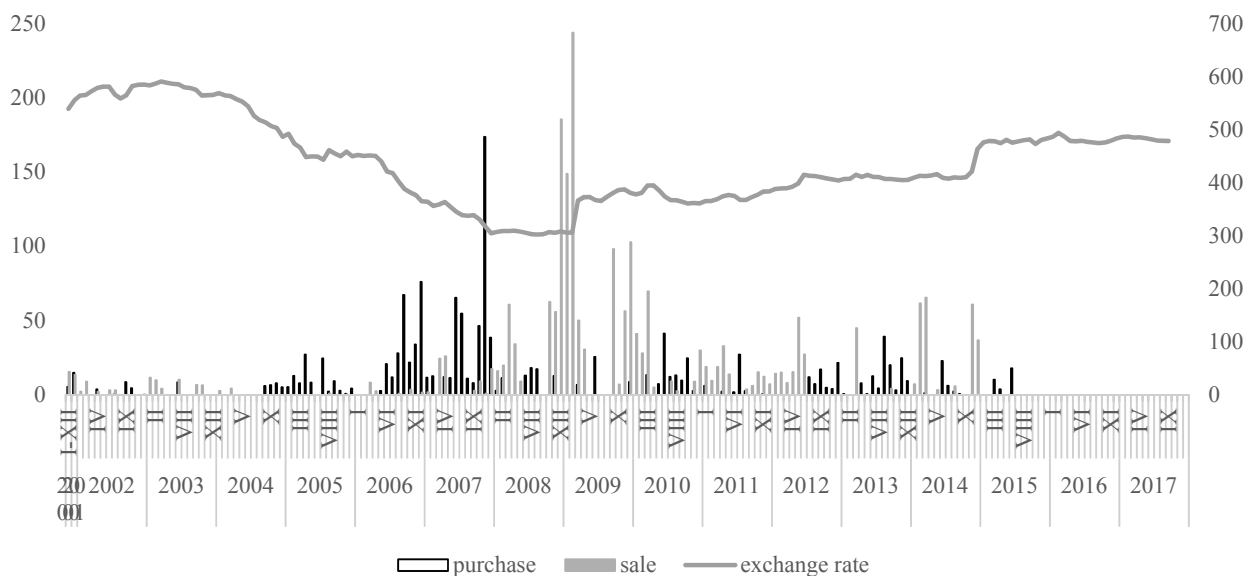


Fig. 8. Currency interventions of CBA

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 10.09.2018).

AMD for 1 USD. The ratio of reserve requirement on AMD deposits remained at the level of 2%. A few days later, on 23 December, the CBA changed the rate of the reserve requirement from 24%⁴ to 20%, which was valid until October 2016, when the rate was lowered to 18% (it is still valid).

Thus, the most effective instrument of influence on the exchange rate of the Armenian dram in a crisis situation has become the crude instrument of monetary policy. However, the artificial appreciation of the exchange rate of the national currency, carried out by the Central Bank, has led to significant negative consequences. Certainly, this policy restrained the money supply growth to some extent. Accordingly, it reduced inflationary pressure to a certain extent. However, currency control

tightening weakened the export potential of the Armenian economy.

One of the most important conditions for the successful implementation of inflation targeting, a free-floating exchange rate, is worth mentioning. In this sense, de facto applying tight exchange regulation, the Central Bank of Armenia initially excludes possible implementation of effective monetary policy under inflation targeting. The only way to maintain the budget balance under these circumstances is to increase public debt. From 2008 to the end of 2015 the public debt increased from 16.3% in GDP to 50.4%⁵ and reached 60% at the end of 2017.

Earlier, especially from the end of 2005 up to the end of 2014, the most effective instrument to influence the currency market in the longterm was

⁴ Database of the Central Bank of Armenia. URL: <https://www.cba.am/am/SitePages/regbanks.aspx> (accessed on 27.09.2018).

⁵ Ministry of Finance of RA. URL: <http://www.minfin.am/minfin.am/index.php?cat=207&lang=1> (accessed on 27.09.2018).

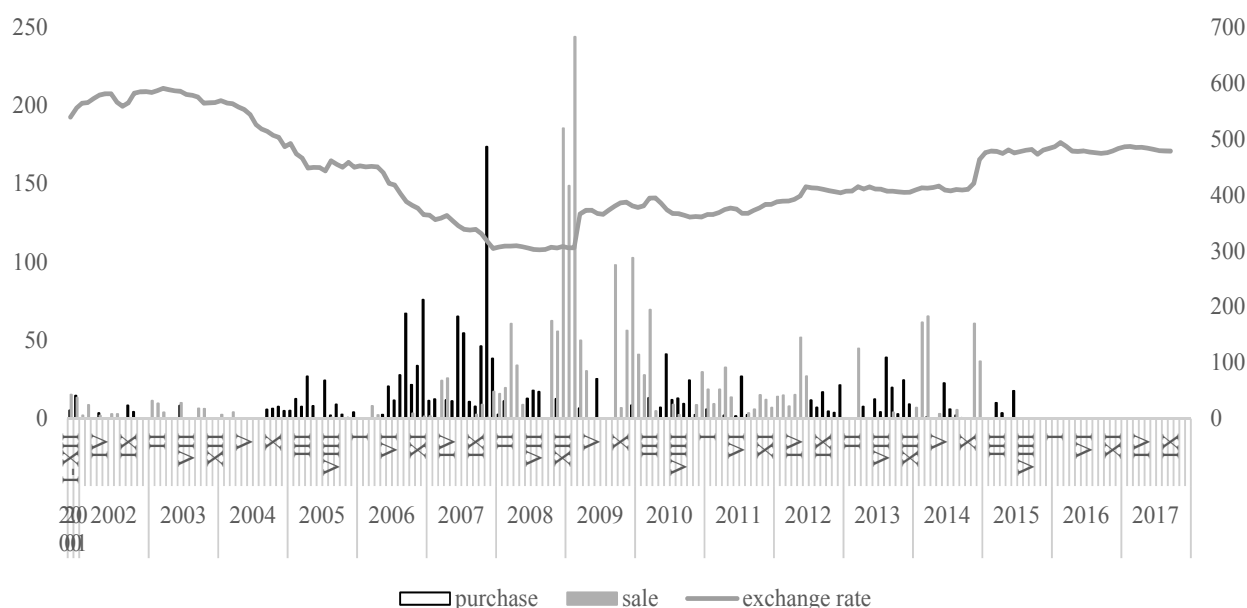


Fig. 9. International currency reserves of the CB (mln USD), exchange rate and the number of currency transactions on the foreign exchange market NasdaqOMX Armenia (mln USD)

Source: Database of the Central Bank of RA. URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 10.09.2018).

currency interventions. The CBA periodically resorted to them throughout the implementation of the monetary policy.

It is clear that from the end of 2005 to the beginning of 2006, the policy of monetary authorities was aimed at strengthening the exchange rate of the national currency. The activity of the Central Bank in the foreign exchange market during this period was unprecedented! The volume of sales increased from 105,6 million US dollars in 2005 to 799 million US dollars in 2009⁶ (see fig. 8). Such actions of the Central Bank in the foreign exchange market led to the significant strengthening of the exchange rate of the national currency. Since 2003, the appreciation of the Armenian dram against the US dollar was 52%. From the end of 2007 to the beginning of 2008 the Central Bank was actually implementing a rigid exchange rate policy.

Another peak of activity was observed at the end of 2014. By active interference into the foreign exchange market, the Central Bank tried again to prevent the devaluation of the Armenian dram against the U.S. dollar caused by the devaluation of the Russian ruble against the U.S. dollar. By March 2009, the Central Bank of Armenia had faced a serious shortage of international reserves amounting

to 1,331.4 million US dollars⁷, — almost a critical minimum level (see fig. 9).

This situation made the Central Bank of Armenia decrease its activity in the foreign exchange market. It caused the devaluation of the exchange rate of the national currency in March 2009 by approximately 21%⁸. This situation has led not only to the significant volatility of the exchange rate, but also to a decrease in confidence towards the monetary authorities and financial and macroeconomic imbalances. It increased inflation expectations, and, finally, serious negative repercussions in the economy as a whole. Moreover, the situation repeated by the end of 2014.

It can be concluded that among the factors affecting the exchange rate of the Armenian dram directly one can distinguish market channels and non-market mechanisms of influence applied by the monetary authorities.

In this regard, next there will follow an assessment of the factors discussed above in terms of their impact on the volatility of the foreign exchange rate.

FOREIGN EXCHANGE RATE MODELLING. THE CASE OF ARMENIA. METHODOLOGY

For conducting effective monetary policy, central banks are interested in the continual improvement of mac-

⁶ Source: Data according to the official website of the Stock Exchange of RA. URL: <http://www.nasdaqomx.am> (accessed on 27.09.2018).

⁷ URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 27.09.2018).

⁸ URL: <http://www.cba.am/> (accessed on 27.09.2018).

roeconomic forecasting methodology. Forecasting exchange rates must be considered by policymakers as crucial factors. In contemporary research, economists apply mathematical models that allow revealing hidden regularities in statistical data and building forecasts on their basis. Exchange rate forecasting has been of interest to economists for many years.

The current literature suggests different approaches to modelling the relationship between macroeconomic indicators and the exchange rate. In the recent years one of the most common approaches used by academic researchers and central banks has been the Vector autoregression (VAR) model [1–4]. The VAR model has become broadly used by researchers after the seminal work of Sims [1], where he stated that VAR is a suitable tool for analyzing and forecasting economic and financial time series. Besides, one of the advantages of the VAR model is its flexibility, since it can include as many endogenous variables as necessary.

In contrast to the models based on differential equations, the suggested model has the benefits of easy identification and implementation, solution to the problem of overfitting a model. Autoregressive model building methodology has advanced greatly due to simple and universal methods.

The unconstrained Vector autoregression model of N endogenous variables of order p – VAR(p) can be represented by the following equation:

$$y_t = c + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + v_t,$$

where y_t is $N \times 1$ vector of N exoplanetary variables, c is $N \times 1$ vector of constant coefficients; $A_1, A_2, \dots, A_p$ are $N \times N$ matrixes of estimated parameters for different lag orders – $l = 1, 2, \dots, p$; v_t is $N \times 1$ vector of white noise, $v_t \sim N(0, \sigma^2 I_{n \times n})$.

The parameters of an unconstrained vector autoregressive model can be estimated by the ordinary least squares method [5]. The VARprocess with lag p has an important feature of stability. It means that the stationary time series generated from this process would have timeinvariant means, variances and covariance structure when given sufficient starting values. In the framework of this research, the sample period runs from 2001Q1 to 2017Q4. In order to build a VAR model, the analysis from the previous section has been taken into account. The estimation of the parameters, as well as the described tests, has been made with the statistical software STATA 14. All variables were tested and cleared of seasonality.

While implementing a VAR model, all the time series should be stationary. In order to check the stationarity of the variables, the authors have used the augmented

DickeyFuller test [7]. It checks the variables for a unit root. The auxiliary regression for the unit root test is given as follows:

$$\Delta y_t = z_t' \delta + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + v_t.$$

where z_t are optional exogenous variables that may consist of a constant, or a constant and a time trends; $\delta, \rho, \beta_i (i = 1, 2, \dots, p)$ are unknown parameters to be estimated; v_t is the white noise.

The null and alternative hypotheses are as follows: $H_0 : \rho = 0, H_1 : \rho < 0$.

After the variables were tested in levels, it became clear that they are not stationary. To make them stationary, the authors have used the first difference method. Table 2 represents the transformation of the time series. After the transformation, all variables were double checked for a unit root and stationarity. The VAR model is highly sensitive to the lag length involved. Different researchers suggest several methods to choose the optimum lag length. In this paper, the corresponding lag length has been chosen based on Schwarz's Bayesian information criterion (SBIC), the Akaike information criterion (AIC) and the Hannan–Quin information criterion (HQIC). These criteria can be determined as follows [6]:

$$SBIC = -\frac{2\hat{l}}{n} + \frac{p \log n}{n},$$

$$AIC = -\frac{2\hat{l}}{n} + \frac{2p}{n},$$

$$HQIC = -\frac{2\hat{l}}{n} + \frac{2p[\log(\log n)]}{n},$$

where $\hat{l}$ is the value of the loglikelihood with p for parameters and n for observations.

In statistics, the root mean squared error is a common measure to find the difference between the values forecasted by the model and the actual values from the series used to generate the model. It can be defined by the following function:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (\hat{y}_t - y_t)^2}{n}},$$

where $\hat{y}_t$ are the forecasting results and y_t are the actual values.

Therefore, taking into account the adjusted R squared, RMSE, SBIC, AIC and HQIC criteria, the au-

Table 2

The list of used variables

	Transformation	Seasonal adjustment
Exchange rate AMD/USD	$\Delta \ln$	Yes
Exchange rate RUB/USD	$\Delta \ln$	Yes
Export	$\Delta \ln$	Yes
Import	$\Delta \ln$	Yes
Interest rate	Δ	No
GDP	$\Delta \ln$	Yes
Foreign deposits	$\Delta \ln$	Yes
CPI	No	No
Foreign direct investments	$\Delta \ln$	Yes
Inflow of remittances	$\Delta \ln$	Yes
Outflow of remittances	$\Delta \ln$	Yes
Brent oil prices	$\Delta \ln$	Yes
Gross external debt	$\Delta \ln$	Yes

Source: calculations of the authors.

thors have built a VAR (2) model that includes the following variables: the exchange rate of the Armenian dram, deposits in foreign currency, the volume of imports, international reserves of the Central Bank of Armenia, the inflow volume of the foreign direct investments, inflow and outflow of remittances, and a binary variable for the interventions of the Central Bank.

To ensure that the VAR is stable, the authors have applied Johansen's cointegration test. This confirms that the series are not cointegrated or cointegrated with an "N" relationship. In addition, the research team also uses a residual correlation test to determine whether the residuals are correlated. The model was also tested against heteroscedasticity and the normality of distribution. All tests have proved that the model is stable.

A VAR MODEL

As it was mentioned in the previous section, the authors have built a VAR (2) model for the exchange rate of the Armenian dram. It includes the following factors: deposits in foreign currency, the volume of imports, international reserves of the Central Bank of Armenia, the inflow volume of foreign direct investments, inflow and outflow of remittances and I binary variable for the interventions of the Central Bank.

The equation of the model looks like this:

$$\begin{aligned}
 NER = & 0.368NER(1) + 0.197NER(2) - 0.004FDI(1) + \\
 & + 0.01FDI(2) + 0.094Im(1) + 0.094Im(2) - \\
 & - 0.076Rem_in(1) - 0.104Rem_in(2) + \\
 & + 0.028Rem_out(1) - 0.047Rem_out(2) + \\
 & + 0.159FD(1) - 0.264FD(2) + 0.007CB(1) + \\
 & + 0.0004CB(2) - 0.15IR(1) - \\
 & - 0.048IR(2) + 0.0034.
 \end{aligned}$$

The results suggest that the changes in foreign deposits and in the international reserves of the Central Bank of RA, as well as the changes in the import volumes, have the biggest impact on the changes of the nominal exchange rate of the Armenian dram.

Fig. 10 presents the actual values of the exchange rate of Armenia (NER), the estimated values by the VAR (2) model and the scenario considering that there were no interventions by the Central Bank of Armenia. The presented scenario suggests that

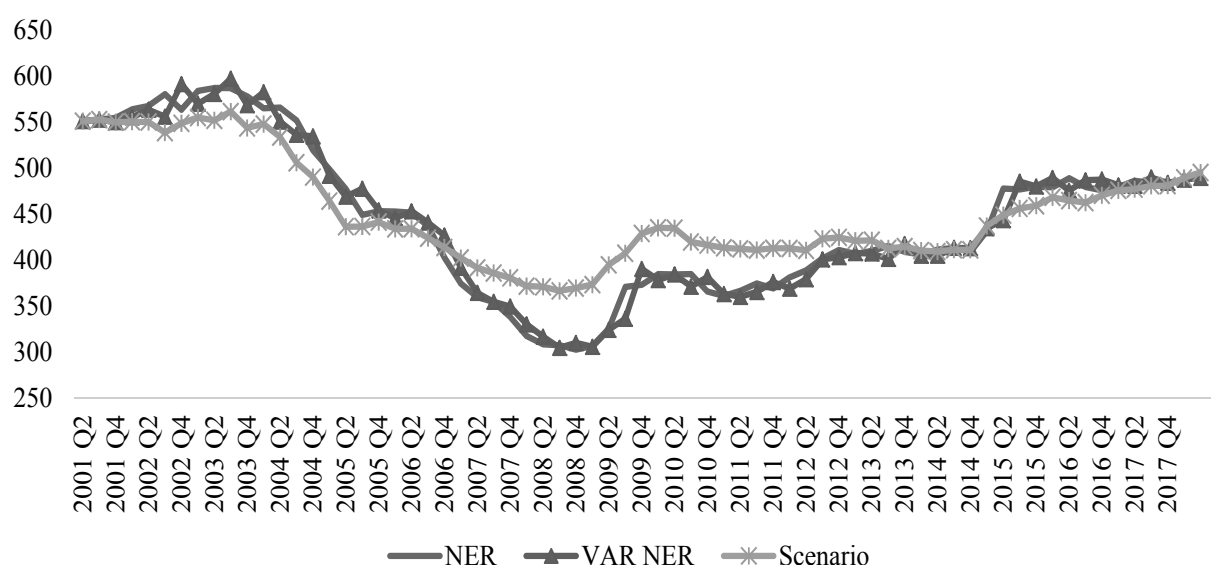


Fig. 10. Actual and estimated values of the nominal exchange rate of the Armenian Dram

Source: Calculations of the authors.

a floating exchange rate is better for absorption of the external shocks in Armenia and may prevent exchange rate overshooting, hence currency crisis.

If the Central Bank of Armenia had implemented a noninterference policy and had not used the reserve requirement instrument to manage the exchange rate and had conducted floating exchange rate policy instead, the adjustment of the exchange rate to the external shocks would have gone smoother. In 2008–2009 and 2014–2015, devaluation of the Armenian dram could not have been overshoot. The results of the research show that there is a need for a change in the approaches to the monetary and currency regulation in Armenia.

Obviously, the fixed exchange rate policy creates problems difficult to overcome. The marketbased exchange rate of the national currency alone will allow to restore the purchasing power parity of Armenian goods in the Russian market. It will also improve the comparative advantages of domestic producers the domestic market and take advantage of all the EAEU integration benefits [8].

For this purpose, it is necessary to review the current monetary policy, to adhere to a target corresponding to real inflation in the country in order to stimulate economic growth. It is also necessary to target a significant gap between inflation and devaluation of the dram, which will stimulate exports and the real income increase of remittance-dependent individuals. The fixed exchange rate policy should be abandoned by nonmarket methods. A freefloating exchange rate and noninterference policies should be implemented (foreign exchange interventions are allowed solely for equalizing peak jumps and avoiding feverish demand in the foreign exchange market). These measures will soon protect the financial market of Armenia from exogenous risks and will restore the competitiveness of Armenian goods in foreign markets, primarily in Russia. Calculations should be made to identify the “cost of the issue,” to determine resources to compensate possible losses from inflation growth, due to the devaluation of the Armenian dram exchange rate (for example, through external debt and/or sequestration of the state budget).

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the Russian-Armenian University within the framework of the grant of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Yerevan, Armenia.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследование выполнено в Российско-Армянском университете за счет средств, выделенных в рамках субсидии МОН РФ на финансирование научно-исследовательской деятельности Российско-Армянского (Славянского) университета. Ереван, Армения.

APPENDIX VECTOR AUTOREGRESSIVE MODEL – RESULTS

Sample: 2001q4 - 2017q4
Log likelihood = 606.7133
FPE = 7.82e-17
Det(Sigma_ml) = 1.08e-18

Number of obs = 65
AIC = -14.48349
HQIC = -12.68842
SBIC = -9.933999

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
ner	17	.018402	0.7633	209.5585	0.0000
im	17	.053782	0.5621	83.4483	0.0000
fdi	17	.52444	0.2878	26.26127	0.0505
rem_in	17	.075164	0.3925	41.99932	0.0004
rem_out	17	.107297	0.3942	42.30277	0.0004
fd	17	.044274	0.4095	45.07288	0.0001
cb	17	.418	0.3943	42.31185	0.0004
intres	17	.067644	0.2748	24.63625	0.0765

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ner						
	ner					
	L1.	.3684241	.1037936	3.55	0.000	.1649925 .5718558
	L2.	.1971745	.0926658	2.13	0.033	.0155528 .3787961
	im					
	L1.	.0942743	.0404113	2.33	0.020	.0150697 .1734789
	L2.	.0936302	.0359173	2.61	0.009	.0232336 .1640268
	fdi					
	L1.	-.0040358	.0043096	-0.94	0.349	-.0124826 .0044109
	L2.	.0101893	.0042499	2.40	0.017	.0018596 .018519
	rem_in					
	L1.	-.0765642	.031931	-2.40	0.016	-.1391478 -.0139805
	L2.	-.1041283	.0347153	-3.00	0.003	-.172169 -.0360876
	rem_out					
	L1.	.0277482	.0212432	1.31	0.191	-.0138877 .0693841
	L2.	-.0473978	.0216532	-2.19	0.029	-.0898373 -.0049583
	fd					
	L1.	.1593284	.0541701	2.94	0.003	.0531569 .2654998
	L2.	-.2635593	.0560183	-4.70	0.000	-.3733531 -.1537654
	cb					
	L1.	.007181	.0056641	1.27	0.205	-.0039204 .0182824
	L2.	.0003978	.0057741	0.07	0.945	-.0109192 .0117149
	intres					
	L1.	-.1496373	.033993	-4.40	0.000	-.2162625 -.0830122
	L2.	-.0481398	.0401439	-1.20	0.230	-.1268205 .0305408
	_cons	.0034014	.0051389	0.66	0.508	-.0066706 .0134735

REFERENCES

1. Sims C.A. Comparison of interwar and postwar business cycles: Monetarism reconsidered. *The American Economic Review*. 1980;70(2):250–257.
2. Bernanke B.S., Mihov I. Measuring monetary policy. *The Quarterly Journal of Economics*. 1998;113(3):869–902. DOI: 10.1162/003355398555775
3. Bernanke B.S., Blinder A.S. The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *The American Economic Review*. 1992;82(4):901–921.
4. Christiano L., Eichenbaum M., Evans C. The effects of monetary policy shocks: Evidence from the flow of funds. *The Review of Economics and Statistics*. 1996;78(1):16–34. DOI: 10.2307/2109845

5. Hamilton J.D. Time series analysis. Princeton, NJ: Princeton University Press; 1994. 816 p.
6. Yongtao Y. Exchange rate forecasting model comparison: A case study in North Europe. Master thesis in statistics. Uppsala: Uppsala University; 2011. 34 p. URL: <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:422759/FULLTEXT01.pdf> (accessed 05.09.2018).
7. Dickey D.A., Fuller W.A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*. 1979;74(366):427–431. DOI: 10.2307/2286348
8. Sandoyan E.M. The prospects of currency regulation policy alternative approaches in Armenia. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2017;21(1):87–90. (In Russ.).

ABOUT THE AUTHORS

Edvard M. Sandoyan — Dr. Sci. (Econ.), professor, Director of the Institute of Economics and Business, Russian-Armenian (Slavonic) University, Yerevan, Armenia

edward.sandoyan@rau.am

Mariam A. Voskanyan — Dr. Sci. (Econ.), associate professor, Head of Economics and Finance Department Russian-Armenian (Slavonic) University, Yerevan, Armenia

mariam.voskanyan@rau.am

Ani G. Galstyan — PhD student, Economics and Finance Department, Russian-Armenian (Slavonic) University, Yerevan, Armenia

ani.galstyan@rau.am

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Эдвард Мартинович Сандоян — доктор экономических наук, профессор, директор Института экономики и бизнеса, Российско-Армянский (Славянский) университет, Ереван, Армения

edward.sandoyan@rau.am

Мариам Амбарцумовна Восканян — доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и финансов, Российско-Армянский (Славянский) университет, Ереван, Армения

mariam.voskanyan@rau.am

Ани Гамлетовна Галстян — аспирант кафедры экономики и финансов, Российско-Армянский (Славянский) университет, Ереван, Армения

ani.galstyan@rau.am

The declared contribution of the authors:

Sandoyan E.M. — scientific management; development of conceptual proposals for the revision of approaches to currency regulation in order to stimulate economic growth in the long term.

Voskanyan M.A. — development of approaches to currency regulation from the point of view of stimulating economic growth in the long term, taking into account the participation of Armenia in the EAEU; development of scenarios of the impact of currency regulation on changes in economic growth in Armenia.

Galstyan A.G. — work on the econometric model and data processing; work on the English version of the article.

Заявленный вклад авторов:

Сандоян Э.М. — научное руководство, разработка концептуальных предложений по пересмотру подходов к валютному регулированию с целью стимулирования экономического роста в долгосрочной перспективе.

Восканян М.А. — разработка подходов к валютному регулированию с точки зрения стимулирования экономического роста в долгосрочной перспективе с учетом участия Армении в ЕАЭС; разработка сценариев воздействия валютного регулирования на изменения в экономическом росте в Армении.

Галстян А.Г. — работа над эконометрической моделью, обработка данных, работа над англоязычной версией статьи.

The article was received on 23.06.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Статья поступила 23.06.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Оценка эффективности финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности в России

Н.М. Абдикеев^а, Е.Б. Тютюкина^б, Ю.С. Богачев^с, Е.Л. Морева^д,

Финансовый университет, Москва, Россия

^а <http://orcid.org/0000-0002-5999-0542>; ^б <http://orcid.org/0000-0001-5195-7230>;

^с <http://orcid.org/0000-0002-8595-7674>; ^д <http://orcid.org/0000-0002-4919-1093>

АННОТАЦИЯ

В работе анализируется результативность бюджетного финансирования инновационной деятельности в России. Рассмотрена структура источников финансирования внутренних затрат на исследования и разработки, отражающая направленность государственной поддержки инновационной деятельности. Дана оценка эффективности затрат на технологические инновации. Анализ базируется преимущественно на материалах Росстата за 2013–2016 гг. Кроме того, авторы привели международные сопоставления инновационной активности за 2012–2014 гг. Для оценки эффективности государственных мер поддержки инновационной активности предложено «золотое правило экономики». Оно заключается в определении соотношения основных составляющих инновационной активности (инновационных товаров и технологий) и используемых ресурсов, в том числе бюджетного финансирования. Сделан важный вывод о неэффективном механизме государственной поддержки инновационной деятельности в России. Сформулированы предложения по его совершенствованию, среди которых: приведение содержания и структуры государственных программ в соответствие с целями формирования условий ускоренной технологической модернизации промышленности; внедрение в институт государственных программ механизма проектного финансирования и методов цифровой экономики; снижение количества целевых показателей государственных программ; стимулирование на порядок большего объема технологических затрат, осуществляемых промышленными компаниями с использованием механизма государственно-частного партнерства; преимущественное государственное стимулирование процессных и организационно-управленческих инноваций при создании цепочек добавленной стоимости; поощрение собственных и заказанных исследований и разработок, осуществляемых отечественными компаниями; содействие повышению инновационной активности на крупных промышленных предприятиях и др.

Ключевые слова: инновационная активность; финансово-экономические механизмы; результативность и эффективность государственного стимулирования; технологические инновации; Россия

Для цитирования: Абдикеев Н.М., Тютюкина Е.Б., Богачев Ю.С., Морева Е.Л. Оценка эффективности финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности в России. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):40–55. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-40-55

Performance Evaluation of Financial and Economic Mechanisms of the State Stimulation of Innovative Activity in Russia

N.M. Abdikeev^a, E.B. Tyutyukina^b, Yu.S. Bogachev^c, E.L. Moreva^d,

Financial University, Moscow, Russia

^a <http://orcid.org/0000-0002-5999-0542>; ^b <http://orcid.org/0000-0001-5195-7230>;

^c <http://orcid.org/0000-0002-8595-7674>; ^d <http://orcid.org/0000-0002-4919-1093>

ABSTRACT

The impact of budget financing of innovative activities in Russia has been analyzed in the research. The structure of internal financing sources of research and development, the sectoral focus of state support of innovative activity have been considered. The evaluation of the cost-effectiveness of technological innovation has been provided. The analysis has been based mainly on the materials of Rosstat for 2013–2016. In addition, the authors have

provided international comparisons of innovative activity for 2012–2014. To assess the effectiveness of government measures supporting innovation activity the Golden Rule of the economy has been offered. It consists in determining the ratio of the main components of innovation activity (innovative goods and technologies) and the resources used, including budget financing. An important conclusion has been made about the inefficient mechanism of the state support of innovative activity in Russia. To improve it, some suggestions have been made: to bring the content and structure of the state programs in line with the objectives of creating conditions for accelerated technological modernization of industry; to introduce the mechanism of project financing and methods of the digital economy to the Institute of state programs; to reduce the number of targets of state programs; to stimulate more technological costs carried out by industrial companies using the mechanism of public-private partnership; preferential government incentives for process and organizational and managerial innovations in creating value chains; to promote own and commissioned research and development carried out by domestic companies; to promote innovative activity in large industrial enterprises, etc.

Keywords: innovative activity; financial and economic mechanisms; efficiency and effectiveness of state incentives; technological innovations; Russia

For citation: Abdikeev N.M., Tyutyukina E.B., Bogachev Yu.S., Moreva E.L. Performance evaluation of financial and economic mechanisms of state stimulation of innovative activity in Russia. *Finansy: teoriya i praktika* = *Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):40-55. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-40-55

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время мировая экономика находится в состоянии перехода на шестой технологический уклад, сопровождающийся промышленной революцией 4.0.

В соответствии с теорией «больших волн» Н.Д. Кондратьева и Й. Шумпетера, когда при переходе одного цикла в другой формируется новый технологический уклад, в фазе депрессии интенсифицируется инновационная деятельность. В результате создаются новые товары, способы их производства, новые рынки и секторы экономики. Поэтому именно в этот период необходимо определить приоритетные направления государственной инновационной политики и оценить эффективность применяемых финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной деятельности для обеспечения устойчивого социально-экономического развития страны.

В условиях перехода мировой экономики к шестому технологическому укладу многие страны подтверждают необходимость опережающего инновационного развития, в первую очередь обрабатывающих отраслей¹ [1]. Для России это особенно актуально, поскольку большинство обрабатывающих отраслей промышленности продолжают соответствовать четвертому и пятому технологическим укладам [2, 3].

АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время в мировой практике накопился значительный опыт формирования националь-

ных инновационных систем [4–6] и использования механизмов государственного стимулирования инновационной деятельности по различным функциональным сферам и способам воздействия² [7–12].

Однако механизмы государственной поддержки далеко не всегда являются эффективными³ [13, 14]. Более того, низкая эффективность характерна для инновационной инфраструктуры, которая в значительной части функционирует лишь при поддержке государства⁴ [15, 16].

Для обеспечения перехода на новый технологический уклад промышленная политика развитых стран и Китая направлена на реформирование принципов организации и механизмов государственного стимулирования инновационной активности, в том числе новых форм функционирования государственного частного партнерст-

² National Science Board. Science & Engineering Indicators 2016, USA, NSF. p. 98. Зарубежные практики стимулирования спроса на инновации в рамках государственных закупок и закупок в компаниях с государственным участием. М.: РБК, Синапс; 2015. 70 с. Taxation paper 2014;(52), A Study on R&D Tax Incentives. URL: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/28taxud-study_on_rnd_tax_incentives_2014.pdf; Меры государственной поддержки ГИСП. URL: <https://gisp.gov.ru/support-measures/demo/> (дата обращения: 28.09.2018).

³ Доклад Татьяны Голиковой по результатам аудита государственных программ от 23.12.2015. URL: http://audit.gov.ru/press_center/news/25117; Naoyuki Yoshino Asian Development Bank Institute, Keio University, Tokyo, Japan. URL: <http://www.dw.com/en/abes-reform-plan-could-revive-japans-competitiveness/a-17734313>; Оправдалось ли принуждение к инновациям? URL: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=103511#.WWdTdbcUncs. (дата обращения: 28.09.2018).

⁴ OECD Economic Surveys. China. OECD Publishing, 2015; p. 37.

¹ Ensuring Long-Term U.S. Leadership in Semiconductors. REPORT TO THE PRESIDENT. Executive Office of the President President's Council of Advisors on Science and Technology. January 2017.

ва, в рамках которого возможна концентрация и эффективное использование национальных и корпоративных интеллектуальных, материальных и финансовых ресурсов для преобразования национальной промышленности на основе прорывных технологий⁵ [17–20]. Это позволяет формировать конкурентные преимущества на новых глобальных рынках.

В России после майских указов Президента в 2012 г. Правительство разработало Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации»⁶ и ряд программ по поддержке развития промышленности и активизации инновационной деятельности⁷. В связи с этим перед разработкой комплекса мер по реализации майского указа Президента России 2018 г.⁸ необходимо оценить эффективность и результативность выполнения задач, поставленных в 2012 г.

МЕТОДОЛОГИЯ

Современные финансово-экономические механизмы прямого государственного стимулирования инновационной активности субъектов инновационной деятельности в России имеют достаточно сложную структуру: источники (средства федерального и региональных бюджетов) распределяются по институциональным инструментам (государственные программы, федеральные целевые программы, региональные программы стимулирования спроса на инновационную продукцию) и через государственные институты развития (федеральные и региональные) с использованием различных финансово-экономических

инструментов (субсидии, гранты, ГЧП, предоставление в пользование государственных площадей, государственные заказы и закупки наукоемкой продукции) распределяются между субъектами инновационной деятельности.

В качестве показателей результативности финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности следует рассматривать темпы роста следующих показателей:

- объемов инновационных товаров, работ, услуг и их доли в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг;
- объемов дополнительно создаваемой стоимости (налоговой части доходов);
- используемых передовых производственных технологий;
- выдачи патентов и разработки передовых производственных технологий.

Сравнение показателей результативности с бюджетными ресурсами, направленными на стимулирование инновационной активности, определяет эффективность финансово-экономических механизмов государственного стимулирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Показатели результативности финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности представлены в табл. 1.

За последние три года практически все показатели результативности (за исключением темпа роста налоговых доходов и выданных патентов) имеют положительную динамику. Однако в целом за четыре года:

- в структуре отгруженных товаров, работ, услуг доля инновационных практически не меняется (в целом за четыре года ее рост составил чуть более 17%);
- наблюдается тенденция снижения патентной активности;
- при общем росте затрат на науку (почти на 35%) расходы на прикладные научные исследования увеличились всего на 9,4%.

Таким образом, можно сделать вывод, что за период 2012–2016 гг. не создана база для ускоренного технологического развития экономики России.

В соответствии с официальной статистикой в целом в России в структуре источников финансирования затрат на исследования и разработки около половины составляют средства федерального бюджета. Их доля за последние три года снизилась почти на 9%. Далее идут собственные средства ор-

⁵ 5th Meeting of Ministers of Science, Technology and Innovation of the BRICS Dialogue Forum, 2017, Hangzhou, China.

⁶ Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». URL: www.consultant.ru (дата обращения: 28.09.2018).

⁷ Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» Федерации от 15.04.2014 № 328. URL: www.consultant.ru (дата обращения: 26.09.2018); Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» от 15.04.2014 № 316. URL: www.consultant.ru (дата обращения: 26.09.2018); Постановление Правительства РФ от 31.07.2015 № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров». URL: www.consultant.ru (дата обращения: 26.09.2018).

⁸ Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: www.consultant.ru (дата обращения: 26.09.2018).

Таблица 1 / Table 1

**Показатели результативности и бюджетного финансирования инновационной деятельности
(к предыдущему году, %) / Performance indicators and budget financing of innovation
(to the previous year, %)**

№ п/п	Показатель / Indicator	Год / Year				
		2013	2014	2015	2016	2016/2012
1	Темп роста объема инновационных товаров, работ, услуг (Т1)	136,72	102,05	107,36	113,55	170,08
2	Темп роста доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (Т2)	124,83	92,23	97,00	101,31	117,46
3	Темп роста налоговых доходов в консолидированном бюджете РФ (Т3)	105,37	109,61	110,26	105,18	133,94
4	Темп роста используемых передовых производственных технологий (Т4)*	101,28	105,52	106,58	106,59	121,40
5	Темп роста выданных патентов (Т5)	99,66	106,32	96,85	95,30	97,79
6	Темп роста разработанных производственных технологий (Т6)	108,01	98,6	99,21	109,72	116,84
7	Темп роста внутренних затрат на исследования и разработки (Т7)	107,13	113,03	107,92	103,18	134,83
8	Темп роста расходов бюджетов на прикладные научные исследования в области национальной экономики (Т8)	115,73	101,2	100,4	93,04	109,40
9	Темп роста расходов федерального бюджета на финансирование науки (Т9)	119,49	102,81	100,48	91,64	113,11

Источник / Source: Российский статистический ежегодник. 2017. URL: www.gks.ru (дата обращения: 27.09.2018) / Russian statistical yearbook. 2017. URL: www.gks.ru (accessed on 27.09.2018).

* В том числе около 30% (в 2013 г. – 27,55%; 2014 г. – 29,56; 2015 г. – 29,0; 2016 г. – 29,46%) используемых передовых производственных технологий приобретает за рубежом.

ганизаций предпринимательского сектора (около 17%), за последние годы имеющие тенденцию снижения, и собственные средства научных организаций (около 12%). Доля внебюджетных фондов и организаций высшего образования — мизерна (табл. 2).

Статистика свидетельствует о следующей позиции государства на приоритетное стимулирование секторов экономики:

- в финансировании затрат на технологические инновации приоритет отдается экономической деятельности «Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, научных исследований и разработок, предоставление прочих видов услуг»,

что обусловлено необходимостью формирования «цифровой экономики». На этот вид экономической деятельности (ВЭД) в настоящее время приходится 64% всех бюджетных средств, направленных на технологические инновации, а в структуре источников финансирования технологических инноваций данного ВЭД доля бюджетного финансирования резко возросла с 2014 г. (с 13,1% в 2013 г. до 55,2% в 2015 г. и 51,5% в 2016 г.)⁹;

- государственная поддержка в форме финансирования технологических инноваций в группе ВЭД «Добывающие, обрабатываю-

⁹ Рассчитано по данным Росстата. URL: www.gks.ru (дата обращения: 27.09.2018).

Таблица 2 / Table 2

Структура источников финансирования внутренних затрат на исследования и разработки и их эффективность / The structure of sources of financing of domestic expenditure on research and development and their efficiency

	Год / Year			
	2013	2014	2015	2016
Доля в источниках финансирования внутренних затрат на исследования и разработки, %				
Средств бюджета*, в том числе средств федерального бюджета	65,8 56,72	67,1 51,59	67,48 48,03	65,93 42,66
средств внебюджетных фондов	1,57	1,07	0,95	1,12
средств организаций предпринимательского сектора	17,22	17,2	16,49	16,41
собственные средства научных организаций	12,06	11,76	12,01	13,67
средства образовательных организаций высшего образования	0,2	0,21	0,25	0,16
средства иностранных источников	**	2,47	2,64	2,69
Выдано патентов, единиц на один млн руб.				
Средств федерального бюджета	0,112	0,116	0,112	0,116
Средств организаций предпринимательского сектора	0,37	0,348	0,326	0,302
Собственные средства научных организаций	0,528	0,509	0,447	0,363
Разработано передовых производственных технологий, единиц на один млрд руб.				
Средств федерального бюджета	3,3	3,2	3,1	3,8
Средств организаций предпринимательского сектора	11	10	9	9,9
Собственные средства научных организаций	15,7	14,13	12,72	11,88

* Включая бюджетные ассигнования на содержание образовательных организаций высшего образования и средства организаций государственного сектора.

** данные отсутствуют.

Источник / Source: Российский статистический ежегодник. 2017. URL: www.gks.ru (дата обращения: 27.09.2018) / Russian statistical yearbook. 2017. URL: www.gks.ru (accessed on 27.09.2018).

щие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды» приходилась в основном на высокотехнологичные отрасли. При этом бюджетное финансирование технологических затрат высокотехнологичных отраслей увеличилось в 2016 г. вдвое (с 28,8 до 56,2%) (табл. 3);

- приоритет государственной поддержки в форме государственного заказа на инновационную продукцию отдается группе ВЭД «Добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды» (56,5%), в том числе высокотехнологичным отраслям и видам экономической деятельности, связанным с производством прочих материалов и веществ (в 2015 и 2016 гг. соответственно 81,6 и 89,9%).

При этом в 2016 г. доля госзаказа высокотехнологичным отраслям существенно снизилась (см. табл. 3).

В результате доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции в 2016 г. по сравнению с 2015 г. снизилась (на 0,4% — в высокотехнологичных отраслях ВЭД, на 0,7% — в среднетехнологичных высоко уровня). Между тем опережающее развитие этих отраслей ВЭД должно было обеспечить достижение стратегических целей развития к 2014 г.

Следует отметить, что на инновационную активность ВЭД влияет как объем, так и форма государственной поддержки. Более эффективной формой является государственный заказ на инновационную продукцию по сравнению с бюджетным финансированием технологических затрат (см. табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Государственная поддержка инновационной деятельности по видам экономической деятельности в 2015 / 2016 гг. / State support of innovation activities by types of economic activity in 2015 / 2016

	Доля бюджетных средств**, потраченных на Т***, в разрезе ВЭД, %	Доля бюджетных средств в финансировании ТИ, %	Доля ИП**** по ГМК****, %	Доля ИП по ГМК в общем объеме отгруженной ИП, %	Доля ИП в общем объеме отгруженной продукции, %
Всего в том числе	100/100	27,7/30,8	100/100	0,2/0,6	8,4/8,5
Добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, всего в том числе	22,4/35,9	10,3/18,3	*/56,5	3,1/3,3	7,9/8,3
добыча полезных ископаемых	0/0	0/0	0/0	0/0	3,7/4,0
обрабатывающие производства	98,3/98,5	13,2/24,4	100/100	3,6/3,9	10,5/10,8
высокотехнологичные	40,7/66,7	28,8/56,2	63,0/46,5	19,1/15,3	18,6/18,2
среднетехнологичные высокого уровня	9,6/3,9	5,6/5,3	6,9/8,9	1,0/1,5	13,7/13,0
Среднетехнологичные низкого уровня	5,1/3,4	1,6/2,5	11,2/0,02	0,8/0,002	—
Низкотехнологичные	1,6/0,9	4,2/3,3	0,2/1,1	0,1/0,4	—
Производство прочих материалов и веществ, не включенных в другие группировки	41,3/23,5	47,8/51,2	18,6/43,4	11,9/26,4	17,4/18,2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1,7/1,5	2,7/3,3	0/0	0/0,02	0,8/2,3
Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, научные исследования и разработки, предоставление прочих видов услуг	77,6/64,0	55,2/51,5	*/43,4	*/17,9	12,2/10,3

* отсутствие данных.

Источник / Source: Российский статистический ежегодник. 2017. URL: www.gks.ru (дата обращения: 27.09.2018) / Russian statistical yearbook. 2017. URL: www.gks.ru (accessed on 27.09.2018).

** Средства федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ, местных бюджетов и внебюджетных фондов.

*** Технологические инновации.

**** ИП — инновационная продукция.

***** Государственные и муниципальные контракты.

Таблица 4 / Table 4

Структура и эффективность затрат на технологические инновации в 2016 г. / Structure and cost-effectiveness of technological innovations in 2016

	Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на инновации, %	Объем инновационной продукции на рубль затрат на технологические инновации организаций, осуществляющих технологические инновации, руб.	Доля затрат по видам инновационной деятельности, %	
			исследования и разработки	приобретение машин и оборудования
1. Добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, всего	98,8	4,78	23,6	53,2
1.1. Добыча полезных ископаемых	99,7	3,07	28,1	59,7
1.2. Обрабатывающие производства	98,7	5,56	24,4	49,2
1.2.1. Высокотехнологичные	99,0	2,25	29,9	57,7
1.2.2. Среднетехнологичные высокого уровня	99,5	7,08	18,3	49,3
1.3. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	97,2	1,6	7,5	74,4
2. Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, научных исследований и разработок, предоставление прочих видов услуг	99,2	1,08	76,3	9,1

Источник / Source: Российский статистический ежегодник. 2017. URL: www.gks.ru (дата обращения: 27.09.2018) / Russian statistical yearbook. 2017. URL: www.gks.ru (accessed on 27.09.2018).

Об эффективности государственных мер поддержки инновационной активности можно судить по степени соблюдения «золотого правила экономики» (табл. 1):

$$\begin{bmatrix} T1 \\ T2 \end{bmatrix} > T3 > T4 > \begin{bmatrix} T5 \\ T6 \end{bmatrix} > T7 > T8 > T9.$$

Анализ показывает, что в 2013–2015 гг. это правило не соблюдалось.

С учетом отсроченного характера влияния государственных мер поддержки на результаты состояния экономики можно констатировать в целом неэффективность механизма финансирования, заключающемся в следующем:

- применяемом подходе к финансированию науки и отсутствию приоритетов в направлениях финансирования, в частности прикладных научных исследований ($T8 < T9$);
- недостаточной эффективности финансирования прикладных исследований ($T5$ и $T6 < T8$);
- тенденции снижения в целом доли бюджетного финансирования науки ($T8$ и $T9$);
- наличии потенциала снижения налоговой нагрузки на дополнительно создаваемую стоимость при производстве инновационных товаров, работ, услуг ($T3 > T1$ и $T2$).

В 2016 г. существенно снизилась патентная активность и уменьшились расходы на науку и прикладные исследования в области национальной экономики. Это ключевые факторы,

влияющие на формирование и развитие научного и инновационного потенциала развития экономики России.

Во всех отраслях ВЭД практически 99% инноваций являются технологическими. При этом затраты на технологические инновации, в финансировании которых преобладают бюджетные средства, менее эффективны. Разная структура затрат на технологические инновации при практически одинаковой их доле (85–87%) на два вида инновационной деятельности (исследования и разработки, приобретение машин и оборудования) не влияет на эффективность инновационной деятельности (табл. 4).

Структура технологических инноваций, приобретенных, а также созданных и переданных организациями, представленная в табл. 5, позволяет сделать следующие выводы:

1) во всех отраслях ВЭД в промышленности:

- отечественные компании в своей хозяйственной деятельности ориентируются на заимствование технологий и приобретение оборудования в большей степени, чем формирование собственной технологической базы (соотношение приобретенных и переданных технологий составляет 3,6), что в условиях санкций сдерживает повышение конкурентоспособности отечественных компаний как на внутреннем, так и на внешнем рынках;

- с учетом низкой рентабельности промышленных компаний отсутствует возможность за счет собственных средств увеличить объем финансирования технологического развития;

2) в ВЭД, связанных с производством:

- передачу созданных технологических инноваций осуществляют до 40% организаций, большую долю которых составляют права, результаты исследований и оборудование. При этом в высокотехнологичных ВЭД преобладают результаты исследований, а в среднетехнологичных высокого уровня — права;

- приобретение технологических инноваций осуществляют до 64% организаций, 2/3 которых приходится на оборудование;

- в высокотехнологичных отраслях ВЭД выше доля организаций, приобретающих технологические инновации;

- количество приобретенных технологических инноваций превышает количество созданных и переданных (в 3–53 раза в зависимости от формы);

- доля обмена технологиями с иностранными субъектами является незначительной, в том

числе приобретаемыми — до 20%, передаваемыми — до 15%;

3) в ВЭД «Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, научных исследований и разработок, предоставление прочих видов услуг»:

- передачу созданных технологических инноваций осуществляют до 57% организаций, большую долю которых составляют права, результаты исследований и ноу-хау;

- приобретение технологических инноваций осуществляют до 47% организаций, большую долю которых составляют оборудование и права;
- только по двум формам передача технологических инноваций (права и результаты исследований) превышает их приобретение;

- организации испытывают недостаток квалифицированных специалистов;

- доля обмена технологиями с иностранными субъектами является незначительной (до 16%), за исключением передачи квалифицированных специалистов.

За последние два года практически во всех странах наблюдается тенденция снижения финансирования инновационной деятельности организаций из бюджета.

Таким образом, создание технологических инноваций в России по-прежнему в значительной степени зависит от импортного оборудования.

Межстрановые сопоставления по состоянию на 2016 г. свидетельствуют о недостаточной инновационной активности российской экономики. По-прежнему низкая доля инновационных товаров, работ, услуг (далее — инновационных товаров), а также организаций, осуществляющих технологические инновации (табл. 6). При этом только 1,3% инновационных товаров являются новыми для рынка, тогда как в Великобритании эта доля составляет 8,3, Франции — 6,2, Германии — 2,9%. Доля вновь внедренных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, являющихся новыми для организации, также в два раза ниже по сравнению с экономически развитыми странами.

Таблица 5 / Table 5

**Структура технологических инноваций, приобретенных и переданных организациями в 2016 г. /
The structure of technological innovations bought and transferred by the organisations in 2016**

	Формы технологий, приобретенные и переданные организациями, осуществляющими технологические инновации					
	права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	результаты исследований и разработок	ноу-хау, соглашения на передачу технологии	передача оборудования	целенаправленный прием на работу квалифицированных специалистов	другие
Добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды						
Удельный вес организаций, передававших новые технологии, в общем числе организаций, осуществляющих технологические инновации и передававших новые технологии, всего, % в том числе	39,3	28,6	10,7	17,9	8,9	16,1
высокотехнологичных	17,4	47,8	8,7	17,4	4,3	8,7
среднетехнологичных высокого уровня	60,0	10,0	20,0	30,0	—	20,0
Удельный вес организаций, приобретавших новые технологии, в общем числе организаций, осуществляющих технологические инновации и приобретавших новые технологии, всего, % в том числе	19,9	14,6	5,5	64,5	11,6	18,9
высокотехнологичных	25,2	15,3	6,9	65,6	23,7	14,5
среднетехнологичных высокого уровня	22,4	17,6	8,5	63,0	9,7	13,3
Соотношение организаций, приобретающих и передающих технологии	0,5	0,5	0,5	3,6	1,3	1,1
Доля приобретенных технологий за пределами России, %	19,6	5,4	8,9	18,4	0,7	9,9
Доля переданных технологий за пределы России, %	0,5	1,1	14,2	2,9	—	—
Соотношение приобретенных и переданных технологий	3,6	9,6	16,7	10,8	53,1	34,8
Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, научные исследования и разработки, предоставление прочих видов услуг						
Удельный вес организаций, передававших новые технологии, в общем числе организаций, осуществляющих технологические инновации и передававших новые технологии, всего, %	43,2	56,8	14,6	8,1	1,6	9,7
Удельный вес организаций, приобретавших новые технологии, в общем числе организаций, осуществляющих технологические инновации и приобретавших новые технологии, всего, %	32,5	16,7	5,1	46,6	16,4	23,0
Соотношение организаций, приобретающих и передающих технологии	0,7	0,3	0,3	5,7	10,2	2,3
Доля приобретенных технологий за пределами России, %	12,4	2,9	10,1	12,7	5,1	16,1
Доля переданных технологий за пределы России, %	3,1	4,8	9,7	—	94,5	8,7
Соотношение приобретенных и переданных технологий	0,8	0,44	1,1	6,5	40,8	6,9

Источник / Source: Российский статистический ежегодник. 2017. URL: www.gks.ru (дата обращения: 27.09.2018) / Russian statistical yearbook. 2017. URL: www.gks.ru (accessed on 27.09.2018).

Таблица 6 / Table 6

Межстрановые сопоставления инновационной активности по итогам обследования за 2012–2014 гг. / Cross-country comparisons of innovation activity based on the results of the survey for 2012–2014¹

	Страна				
	Великобритания	Франция	Германия	Беларусь	Россия
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	20,8	15,0	13,3	16,3	8,4
Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций	**	**	**	20,4	9,2
Удельный вес организаций, получавших финансирование из бюджета, в общем числе осуществляющих технологические инновации организаций, %	**	49,4/24*	23,7/21,0*	**	23,9/21,8*
Удельный вес затрат на исследования и разработки в общих затратах на технологические инновации	51,6	78,2	56,9	11,2	43,5
Удельный вес затрат на приобретение машин и оборудования, программных средств в общих затратах на технологические инновации	28,1	15,0	23,5	60,3	36,3
Удельный вес вновь введенных или подвергавшихся значительным технологическим изменениям инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг – новых для рынка – новых для организации	5,4/8,3* 8,7/12,5*	6,3/6,2* 7,2/8,8*	3,0/2,9* 10,0/10,4*	** **	1,3/1,3* 3,4/4,9*

* данные по итогам обследования за 2010–2012 гг. / 2012–2014 гг.

** отсутствие данных.

Источник / Source: Индикаторы инновационной деятельности: 2018: статистический сборник. Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др., сост. М.: НИУ ВШЭ; 2018:320–330 / Indicators of innovation: 2018. Statistical compendium. N.V. Gorodnikova, L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovskii et al. Moscow: HSE; 2018:320–330.

¹ Индикаторы инновационной деятельности: 2018: статистический сборник. Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А. и др., сост. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ; 2018:320–330.

В структуре затрат на технологические инновации в экономически развитых странах преобладают затраты на исследования и разработки (от 51,6% в Великобритании до 78% во Франции), в развивающихся экономиках значительную долю составляют затраты на приобретение машин и оборудования, программных средств (см. табл. 6).

Инновационная деятельность является более эффективной при использовании ее субъектами собственных источников финансирования.

Следует отметить, что за последние два года практически во всех странах наблюдается тенденция снижения финансирования инновационной деятельности организаций из бюджета.

Оценка эффективности использования бюджетных средств, направляемых на формирование основных институциональных инструментов в России, позволяет сделать следующие выводы:

1. С 2014 до 2020 г. действуют две государственные программы¹⁰, направленные на реализацию государственной инновационной политики, имеющие примерно одинаковый уровень финансирования за счет федерального бюджета (более 1058 и 885 млрд руб. соответственно) и по сути дополняющие друг друга:

- государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (далее — ГП «Конкурентоспособность») — в производственно-технологической сфере, включает 8 подпрограмм;
- государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика» (далее — ГП «Инновации») — в социально-экономической сфере, включает 10 подпрограмм.

¹⁰ Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 328 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации „Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности“». URL: www.consultant.ru; постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации „Экономическое развитие и инновационная экономика“». URL: www.consultant.ru.

Анализ содержания ГП «Конкурентоспособность» и эффективности ее реализации показывает, что большая часть финансирования приходится на две подпрограммы «Развитие транспортного и специального машиностроения» (71,0%), «Содействие в реализации инвестиционных проектов и поддержка производителей высокотехнологической продукции в гражданских отраслях промышленности» (16,1%). Остальные подпрограммы, предусматривающие развитие и содействие¹¹, в том числе отрасли, формирующие новую технологическую платформу, финансируются по остаточному принципу, что не позволит создать конкурентоспособную, устойчивую и структурно сбалансированную промышленность, способную к эффективному саморазвитию.

Анализ содержания ГП «Инновации» и эффективности ее реализации позволяет сделать следующие выводы:

- на подпрограммы, стимулирующие инновационное развитие¹², приходится только половина бюджета госпрограммы (50,2%)¹³, в том числе на подпрограмму «Создание и развитие инновационного центра „Сколково“» (12,4%). Остальные 50% используются на государственную регистрацию прав, кадастр и картографию (32,6%), совершенствование систем государственного управления, статистического учета, управления недвижимостью и подготовки управленческих кадров (при этом решение кадровых проблем для инжиниринговых компаний, существующих практически во всех отраслях, госпрограммой не предусматривается). Таким образом, в госпрограмме акцент сделан на поддержку инфраструктурных проектов общего назначения, а не инновационных;
- почти третья часть (31,25%) целевых показателей ГП «Инновации» за 2016 г. оказались не

¹¹ «Развитие промышленной инфраструктуры и инфраструктуры поддержки деятельности в сфере промышленности» (3,6%); «Развитие системы технического регулирования, стандартизации и обеспечение единства измерений» (3,6%); «Содействие проведению научных исследований и опытных разработок в гражданских отраслях промышленности» (3,5%); «Развитие производства традиционных и новых материалов» (1,4%); «Развитие легкой и текстильной промышленности, народных художественных промыслов, индустрии детских товаров» (1,2%); «Развитие производства средств производства» (1,1%).

¹² «Инвестиционный климат», «Развитие малого и среднего предпринимательства», «Стимулирование инноваций», «Совершенствование системы государственного стратегического управления».

¹³ На 2017 г.

выполненными¹⁴, в том числе являющиеся по сути качественными (интенсивными), в частности доля организаций, осуществляющих технологические инновации (по плану 11,7%, фактически 0%), в общем числе организаций; объем прямых иностранных инвестиций в российскую экономику (по плану 78,8 млрд руб., фактически — 0);

- по подпрограмме «Развитие малого и среднего предпринимательства» бюджетные субсидии в 2016 г. снизились по сравнению с 2015 г. почти на 39%. При этом финансовая поддержка была оказана ограниченному количеству субъектов малого и среднего бизнеса (в 2015 г. — 4%, в 2016 г. — 1%)¹⁵, а количество вновь созданных рабочих мест, включая индивидуальных предпринимателей, было в три раза меньше запланированных.

2. Федеральные целевые программы (далее — ФЦП), поддерживающие гражданские научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (далее — НИОКР), разрабатываются и реализуются в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 26.06.1995 № 594 «О реализации Федерального закона „О поставках продукции для федеральных государственных нужд”». Через ФЦП финансировались около 20% внутренних затрат на исследования и разработки, предусмотренные бюджетом Российской Федерации¹⁶ [21]. До 2016 г. действовали восемь наукоемких¹⁷ ФЦП и одна подпрограмма, на которые приходилось более 90% бюджетных средств всех ФЦП. В настоящее время количество действующих наукоемких ФЦП, развивающих высокотехнологичные отрасли, сократилось вдвое¹⁸. При этом следует отметить наличие диспаритета между высоким уровнем государственной поддержки высокотехнологичных отраслей (40,7% всех бюджетных средств

на технологические инновации в 2015 г.) и относительно «скромным» уровнем их развития (доля в инновационных товарах, работах, услугах составляет 2,93 и 8,93% соответственно в 2015 и 2016 гг.).

Одним из целевых показателей ФЦП является привлечение внебюджетных источников финансирования в реализуемые программы, невыполнение которых свидетельствует о неэффективности механизмов стимулирования частного бизнеса, предусмотренных госпрограммами.

Таким образом, проведенный анализ показал, что система прямого государственного субсидирования ГП и ФЦП в настоящее время:

- является недостаточно эффективной, поскольку чаще всего отражает узковедомственные интересы в распределении бюджетного финансирования по мероприятиям, не соответствующим стратегии инновационного развития экономики России;
- отсутствует прозрачность взаимосвязи между бюджетными ассигнованиями и полученными результатами;
- финансирует институты инновационного развития, функционирующие практически независимо друг от друга, следствием чего является дублирование результатов их деятельности (зачастую они получают близкие по содержанию технические решения), чаще всего имеющих не стратегический, а локальный характер.

ОБСУЖДЕНИЕ

Для перехода на новую технологическую платформу российской экономике необходимо со стороны государства:

1) приведение содержания и структуры государственных программ в соответствие основным положениям майского 2018 г. Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», стратегии инновационного развития страны для формирования условий ускоренной технологической модернизации промышленности («технологического рывка»);

2) снижение количества целевых показателей государственных программ. В настоящее время по большинству из них не ведется статистическое наблюдение Росстатом, что делает невозможным оценку их выполнения;

3) стимулирование на порядок большего объема технологических затрат, осуществляемых промышленными компаниями путем увеличения финансового обеспечения действующих фондов поддержки развития промышленности на феде-

¹⁴ Сведения о достижении показателей госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика». URL: www.economy.gov.ru (дата обращения: 29.09.2018).

¹⁵ Куда ушли деньги для поддержки малого бизнеса? URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/85384> (дата обращения: 27.09.2018).

¹⁶ Рассчитано по данным формы 2-наука за 2015 год Росстата. URL: www.gks.ru. (дата обращения: 29.09.2018).

¹⁷ Степень наукоемкости превышает 40%.

¹⁸ ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу»; ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»; Федеральная космическая программа России на 2016–2025 годы; ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010–2015 годов и на перспективу до 2020 года». URL: <http://fcp.economy.gov.ru>. (дата обращения: 29.09.2018).

ральном и региональном уровнях путем привлечения внебюджетных средств с использованием механизма государственного частного партнерства и их концентрации на приоритетных направлениях развития высокотехнологичных производств;

4) преимущественное государственное стимулирование процессных и организационно-управленческих инноваций при создании цепочек добавленной стоимости;

5) поощрение собственных / заказанных исследований и разработок, осуществляемых отечественными компаниями в целях производства продукции, новой для глобального рынка;

6) содействие повышению инновационной активности на крупных промышленных предприятиях;

7) стимулирование производства машин, оборудования и программных средств, используемых компаниями в создании технологических инноваций путем повышения конкурентоспособности продукции на внутреннем рынке (с перспективой повышения экспортного потенциала) путем технологической модернизации производства на основе внедрения решений в рамках индустрии 4.0, повышения квалификации персонала, в том числе управленческого, создания эффективной системы продвижения отечественной продукции на рынках сбыта.

Все это обуславливает необходимость совершенствования финансового механизма на основе внедрения в институт государственных программ механизма проектного финансирования и методов цифровой экономики.

ВЫВОДЫ

Рассмотрена позиция государства на приоритетное стимулирование инновационного развития секторов экономики и проведен анализ показателей результативности финансово-экономических механизмов государственного стимулиро-

вания инновационной активности. Проведена также оценка эффективности основных институциональных инструментов в России — государственных программ и федеральных целевых программ, направленных на реализацию государственной инновационной политики.

Изучение показало наличие положительной динамики результативности финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности при снижении доли бюджетного финансирования. Более эффективной формой является государственный заказ на инновационную продукцию по сравнению с бюджетным финансированием технологических затрат. Однако инновационная деятельность является более эффективной при использовании ее субъектами собственных источников финансирования. В значительной степени создание технологических инноваций в организациях зависит от импортного оборудования. Межстрановые сопоставления свидетельствуют о недостаточной инновационной активности российской экономики.

Предложена и апробирована методология оценки эффективности финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности. На основании полученных результатов разработаны предложения по совершенствованию государственной политики инновационного развития экономики России в части определения ключевых субъектов поддержки, направлений стимулирования их инновационной активности, оценке эффективности бюджетного финансирования создания инноваций.

Дальнейшее исследование необходимо направить на совершенствование методического инструментария и проведение оценки эффективности использования бюджетных средств институтами развития и создаваемых ими различных финансово-экономических инструментов для стимулирования инновационной активности российской экономики.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Статья подготовлена по результатам НИР по Госзаданию Финансового университета 2017 г. на тему «Разработка комплексной системы финансово-экономических и организационно-управленческих механизмов государственного стимулирования инновационной активности предприятий в целях эффективной реализации промышленной политики», Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article is based on the results of the research on the state task of the Financial University in 2017 on topic “Developing an integrated system of financial, economic, organisational and managerial mechanisms of state stimulation of the innovative activity at enterprises for effective implementation of industrial policy”, Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Carayannis E., Grigoroudis E. Quadruple innovation helix and smart specialization: Knowledge production and national competitiveness. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2016;10(1):31–42. DOI: 10.17323/1995–459x.2016.1.31.42
2. Батманов Д.И. Технологическая многоукладность российской экономики в свете мировых тенденций. *Вестник Челябинского государственного университета. Экономика*. 2015;(12):141–150. URL: http://www.lib.csu.ru/vch/367/vcsu15_12.pdf (дата обращения: 28.09.2018).
3. Глазьев С.Ю., Ивантер В.В., Макаров В.Л., Некипелов А.Д., Татаркин А.И., Гринберг Р.С., Фетисов Г.Г., Цветков В.А., Батчиков С.А., Ершов М.В., Митяев Д.А., Петров Ю.А. О стратегии развития экономики России. Научный доклад. М.: ООИ РАН; 2011. 48 с. URL: <http://docplayer.ru/26038039-O-strategii-razvitiya-ekonomiki-rossii.html> (дата обращения: 28.09.2018).
4. Innovation systems in a global context: The North-American experience. Anderson R., Cohn T., Day C., Howlett M., Murrey C., eds. Montreal, Kingston: McGill-Queen's University Press; 1998. 320 p.
5. National innovation systems: A comparative analysis. Nelson R.R., ed. Oxford: OUP Publ.; 1993. 560 p.
6. Muller E., Zenker A., Héraud J.-A. France: Innovation system and innovation policy. Fraunhofer ISI Discussion Papers. Innovation Systems and Policy Analysis. 2009;(18). URL: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccp/innovation-systems-policy-analysis/2009/discussionpaper_18_2009.pdf (дата обращения: 28.09.2018).
7. Дежина И.Г., Пономарев А.К. Перспективные производственные технологии: новые акценты в развитии промышленности. *Форсайт*. 2014;8(2):16–29.
8. Никулина О.В., Сердюк А.А. Налоговое регулирование инновационной деятельности как фактор развития системы государственной поддержки инновационного предпринимательства. *Финансы и кредит*. 2016;(27):2–19.
9. Огородников Е. Мы точно не обездоленные. *Эксперт*. 2017;(3). URL: <http://expert.ru/expert/2017/03/myi-tochno-ne-obezdolennyie/>.
10. Avnimelech G., Teubal M. Government promotion of learning and innovation in SMEs of industrializing economies: Subsidies, venture capital, and private equity. 2003. URL: http://www.redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0060_AvnimelechTeubal.pdf.
11. Montmartin B., Herrera M. Internal and external effects of R&D subsidies and fiscal incentives: Empirical evidence using spatial dynamic panel models. *Research Policy*. 2015;44(5): 1065–1079. DOI: 10.1016/j.respol.2014.11.013
12. Fabiani S., Sbragia R. Tax incentives for technological business innovation in Brazil: the use of the good law — Lei do Bem (Law no. 11196/2005). *Journal of Technology Management & Innovation*. 2014;9(4):53–63. DOI: 10.4067/S 0718–27242014000400004
13. Винслав Ю.Б. Федеральный закон о промышленной политике: снова об актуальности законодательной новации как таковой, о системных изъянах и направлениях доработки конкретной версии документа (Окончание). *Российский экономический журнал*. 2015;(4):12–33.
14. Foroohar R. Trump aims for an industrial policy that works for America: More co-operation between private and public sectors would reshape the economy. *Financial Times*. 2017. URL: <https://www.ft.com/content/9b6ed79a-318c-11e7-9555-23ef563ecf9a>.
15. Hu J.-L., Han T.-F., Yeh F.-Y., Lu C.-L. Efficiency of science and technology industrial parks in China. *Journal of Management Research*. 2010;10(3):151–166. URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/HuHanYehLu2010.pdf> (дата обращения: 28.09.2018).
16. Смитиенко Б.М. Мировая экономика. М.: Юрайт; 2013. 590 с.
17. Аyyagari M., Demirgüç-Kunt A., Maksimovic V. Firm innovation in emerging markets: The role of finance, governance, and competition. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2011;46(6):1545–1580. DOI: 10.1017/S 0022109011000378
18. Chow G.C. China as a leader of the world economy. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.; 2012. 232 p.
19. Kennedy S. The fat tech dragon: Benchmarking China's innovation drive. Center for Strategic & International Studies. 2017. URL: <https://www.csis.org/analysis/fat-tech-dragon> (дата обращения: 28.09.2018).
20. Судариков А.Л., Грибовский А.В. Государственно-частные партнерства в сфере науки, технологий и инноваций: зарубежный опыт. *Инновации*. 2012;(7):47–59.
21. Кольцов А.В., Октябрьский А.М., Хабарова Т.В. Критические технологии и приоритетные направления развития науки и техники в рамках реализации ФЦП развития научно-технологического комплекса Российской Федерации. *Инноватика и экспертиза: научные труды*. 2016;(3):31–54.

REFERENCES

1. Carayannis E., Grigoroudis E. Quadruple innovation helix and smart specialization: Knowledge production and national competitiveness. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2016;10(1):31–42. DOI: 10.17323/1995–459x.2016.1.31.42
2. Batmanov D.I. Technological diversity of the Russian economy in the light of world trends. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Bulletin of Chelyabinsk State University. Economy*. 2015;(12):141–150. URL: http://www.lib.csu.ru/vch/367/vcsu15_12.pdf (accessed 28.09.2018). (In Russ.).
3. Glaz'ev S. Yu., Ivanter V.V., Makarov V.L., Nekipelov A.D., Tatarkin A.I., Grinberg R.S., Fetisov G.G., Tsvetkov V.A., Batchikov S.A., Ershov M.V., Mityaev D.A., Petrov Yu.A. On the strategy for the development of the Russian economy. Scientific report. Moscow: Branch of Social Sciences of RAS; 2011. 48 p. URL: <http://docplayer.ru/26038039-O-strategii-razvitiya-ekonomiki-rossii.html> (accessed 28.09.2018). (In Russ.).
4. Innovation systems in a global context: The North-American experience. Anderson R., Cohn T., Day C., Howlett M., Murrey C., eds. Montreal, Kingston: McGill-Queen's University Press; 1998. 320 p.
5. National innovation systems: A comparative analysis. Nelson R.R., ed. Oxford: OUP Publ.; 1993. 560 p.
6. Muller E., Zenker A., Héraud J.-A. France: Innovation system and innovation policy. Fraunhofer ISI Discussion Papers. Innovation Systems and Policy Analysis. 2009;(18). URL: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccp/innovation-systems-policy-analysis/2009/discussionpaper_18_2009.pdf (accessed 28.09.2018).
7. Dezhina I.G., Ponomarev A.K. Promising production technologies: New accents in the development of industry. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2014;8(2):16–29. (In Russ.).
8. Nikulina O.V., Serdyuk A.A. Tax regulation of innovative activity as a factor of developing the state support to innovative ventures. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2016;(27):2–19. (In Russ.).
9. Ogorodnikov E. We sure are not disadvantaged. *Ekspert*. 2017;(3). URL: <http://expert.ru/expert/2017/03/myi-tochno-ne-obezdolennyie/> (In Russ.).
10. Avnimelech G., Teubal M. Government promotion of learning and innovation in SMEs of industrializing economies: Subsidies, venture capital, and private equity. 2003. URL: http://www.redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0060_AvnimelechTeubal.pdf.
11. Montmartin B., Herrera M. Internal and external effects of R&D subsidies and fiscal incentives: Empirical evidence using spatial dynamic panel models. *Research Policy*. 2015;44(5): 1065–1079. DOI: 10.1016/j.respol.2014.11.013
12. Fabiani S., Sbragia R. Tax incentives for technological business innovation in Brazil: the use of the good law — Lei do Bem (Law no. 11196/2005). *Journal of Technology Management & Innovation*. 2014;9(4):53–63. DOI: 10.4067/S 0718–27242014000400004
13. Vinslav Yu.B. Federal industrial policy law: Once again on the timeliness of legislative innovation as such, on systemic flaws, and directions for finalizing a specific version of the document (Ending). *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal = Russian Economic Journal*. 2015;(4):12–33. (In Russ.).
14. Foroohar R. Trump aims for an industrial policy that works for America: More co-operation between private and public sectors would reshape the economy. *Financial Times*. 2017. URL: <https://www.ft.com/content/9b6ed79a-318c-11e7-9555-23ef563ecf9a>.
15. Hu J.-L., Han T.-F., Yeh F.-Y., Lu C.-L. Efficiency of science and technology industrial parks in China. *Journal of Management Research*. 2010;10(3):151–166. URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/HuHanYehLu2010.pdf> (accessed 28.09.2018).
16. Smitienko B.M. World economy. Moscow: Yurait; 2013. 590 p. (In Russ.).
17. Ayyagari M., Demirgüç-Kunt A., Maksimovic V. Firm innovation in emerging markets: The role of finance, governance, and competition. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2011;46(6):1545–1580. DOI: 10.1017/S 0022109011000378
18. Chow G.C. China as a leader of the world economy. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.; 2012. 232 p.
19. Kennedy S. The fat tech dragon: Benchmarking China's innovation drive. Center for Strategic & International Studies. 2017. URL: <https://www.csis.org/analysis/fat-tech-dragon> (accessed 28.09.2018).
20. Sudarikov A.L., Gribovskii A.V. Public-private partnerships in science, technology and innovation: Analysis of foreign experience. *Innovatsii = Innovations*. 2012;(7):47–59. (In Russ.).
21. Kol'tsov A.V., Oktyabr'skii A.M., Khabarova T.V. Critical technologies and priority directions for the development of science and technology in the framework of the Federal Target Program for the development of the scientific and technological complex of the Russian Federation. *Innovatika i ekspertiza: nauchnye trudy = Innovatics and Expert Examination*. 2016;(3):31–54. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Нияз Мустякимович Абдикеев — доктор технических наук, профессор, директор Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия
nabdikeev@fa.ru

Елена Борисовна Тютюкина — доктор экономических наук, профессор, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия
ebtyutyukina@fa.ru

Юрий Сергеевич Богачев — доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия
Bogachev43@mail.ru

Евгения Львовна Морева — кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия
elmoreva@fa.ru

ABOUT THE AUTHORS

Niyaz Mustyakimovich Abdikeev — Dr. Sci. (Engin.), Professor, Director of the Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia
nabdikeev@fa.ru

Elena Borisovna Tyutyukina — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University, Moscow, Russia
ebtyutyukina@fa.ru

Yurii Sergeevich Bogachev — Dr. Sci. (Phys.-Math.), Senior Researcher, a Leading researcher at the Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia
Bogachev43@mail.ru

Evgeniya L'vovna Moreva — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Deputy Director of the Institute of Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia
elmoreva@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

Абдикеев Н.М. — разработка предложений по совершенствованию финансово-экономических механизмов государственного стимулирования инновационной активности.

Тютюкина Е.Б. — оценка результативности и эффективности государственных мер поддержки инновационной активности в России по предложенной методологии.

Богачев Ю.С. — оценка эффективности системы прямого государственного субсидирования через государственные и федеральные целевые программы.

Морева Е.Л. — проведение межстранового сравнения инновационной активности.

The declared contribution of the authors:

Abdikeev N.M. — development of proposals to improve financial and economic mechanisms of the state stimulation of innovative activity.

Tyutyukina E.B. — assessment of the effectiveness and efficiency of public support measures for innovative activity in Russia by the proposed methodology.

Bogachev Yu.S. — evaluation of the effectiveness of direct state subsidies through state and Federal targeted programs.

Moreva E.L. — cross-country comparison of innovation activity.

Статья поступила 26.06.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 26.06.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Финансовая система: комплексный подход в контексте государственной финансовой политики

Ю.Н. Воробьев^а, Л.М. Борщ^б,

Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия

^а <http://orcid.org/0000-0001-5658-1092>; ^б <http://orcid.org/0000-0001-7729-3022>

АННОТАЦИЯ

Цель исследования — обоснование теоретических и прикладных комплексных подходов к функционированию и развитию финансовой системы в контексте проводимой государственной финансовой политики в условиях санкций. Исследование базируется на положениях теории финансов, диалектическом методе, научной аргументации. Использовались системный подход, исторический и экономико-статистические методы. Обосновывается важное научное направление современной финансовой системы — модернизация и прогрессивное развитие. Определяются консолидирующие функции государственного финансового регулирования, которые направлены на устранение дисбаланса, включая новые подходы по финансированию бюджетного дефицита за счет заемных источников средств. Новые подходы макроэкономической ориентации формируют новые возможности для современных модификаций в финансовой системе. На основе научной аргументации показано, что, хотя федеральный бюджет России играет ключевую роль в развитии финансовой системы и финансового рынка, а государственная финансовая политика выступает в роли макроэкономического регулятора, финансовая система России развивается на основании собственных закономерностей, возникающих внутри нее. Обосновано, что государственная финансовая политика направлена на раскрытие многогранности функций денежного обращения, что оказывает влияние не только на общественное воспроизводство, но и на функционирование и развитие финансовой системы в целом. Государственная финансовая политика должна учитывать особенности функционирования и развития финансовой системы в контексте постоянно происходящих макро-, мезо- и микроэкономических процессов. Это, безусловно, позволит применять новые подходы для современных модификаций в финансовой системе, а также будет свидетельствовать о существовании коммуникативного конвергентного рынка, который является признаком формирования «рынка символического обмена знаками», а отсюда и новые денежные изменения.

Ключевые слова: финансовая система; финансовые ресурсы; консолидация; федеральный бюджет; государственная финансовая политика; государственный долг; рациональность отношений

Для цитирования: Воробьев Ю.Н., Борщ Л.М. Финансовая система: комплексный подход в контексте государственной финансовой политики. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):56-75. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-56-75

Financial System: An Integrated Approach in the Context of the State Financial Policy

Yu.N. Vorob'ev^a, L.M. Borshch^b,

Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

^a <http://orcid.org/0000-0001-5658-1092>; ^b <http://orcid.org/0000-0001-7729-3022>

ABSTRACT

The research objective is to substantiate theoretical and applied integrated approaches to the functioning and development of the financial system in the context of the state financial policy under the international sanctions. The research has been based on the theory of finance, the dialectical method, and scientific argumentation. A systemic approach, historical and economic-statistical methods have also been used. Modernization and progressive development, the important scientific direction of the modern financial system, have been substantiated. Consolidating functions of the state financial regulation have been determined, including new approaches to financing the budget deficit at the borrowed funds expense. These functions are aimed at eliminating the imbalance. New approaches to macroeconomic orientation form new opportunities for modern modifications in the financial system. Based on scientific arguments, it has been demonstrated that although the federal budget of

Russia plays a key role in the development of the financial system and the financial market, and the state financial policy is a macroeconomic regulator, the financial system of Russia has been developing on the basis of its own laws arising within it. The state financial policy has been substantiated to aim at revealing the diversity of the functions of money circulation. This has an impact not only on social reproduction but also on the functioning and development of the financial system as a whole. The public financial policy should consider the peculiarities of the functioning and development of the financial system in the context of permanent macro-, meso-, and microeconomic processes. This will allow new approaches to modern changes in the financial system, and will indicate a communicative convergent market, a sign of a "symbolic exchange of signs market" formation, and hence, the new monetary changes.

Keywords: financial system; financial resources; consolidation; federal budget; state financial policy; public debt; rationality of relations

For citation: Vorob'ev Yu.N., Borshch L.M. Financial system: An integrated approach in the context of the state financial policy. *Finansy: teoriya i praktika* = Finance: Theory and Practice. 2018;22(5):56-75. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-56-75

ВВЕДЕНИЕ

Современная финансовая система России и механизмы ее прогрессивного функционирования должны быть направлены как на развитие всей социально-экономической системы государства, так и на поэтапную собственную модернизацию. В процессе модернизации механизмов функционирования финансовой системы предполагается усовершенствовать комплекс мероприятий, направленных на адаптацию финансовой системы к новым мировым финансовым и экономическим процессам, в частности санкциям со стороны развитых стран, не имеющих аналогов в новой экономической истории.

В период 2014–2016 гг. в условиях, когда стали изменяться не в лучшую сторону внутренние и внешние финансово-экономические процессы, Министерству финансов Российской Федерации и ЦБ России необходимо было обеспечить определенную макроэкономическую устойчивость страны. В связи с этим на государственном уровне был разработан комплекс мер, направленный на более гибкое управление как всей финансовой системой страны, так и ее отдельных составных частей, в частности бюджетной системы. Это позволило удерживать макроэкономическую ситуацию в заданных параметрах и к 2017 г. сделать определенный задел на поступательное экономическое развитие.

Рассматривая теоретические положения по вопросам формирования регулирующих воздействий на финансовую систему страны в контексте привлечения финансовых ресурсов, можно констатировать, что российская финансовая система способна реализовать целый комплекс мероприятий, направленных на проявление гибкости и обеспечения высокого уровня устойчивости при проведении государственной финансовой политики. Это позволяет формировать новые возможности для создания принципиально иных комбинаций

в государственной финансовой политике, которые могут в перспективе позволить стране успешно выйти на траекторию стабильного экономического развития.

В рамках данной статьи предпринята попытка сформировать новый комплексный подход по основным направлениям развития финансовой системы, обеспечить учет степени сложности и динамичности финансового механизма, а также принимать во внимание различные финансовые интересы участников финансовой системы страны.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ

Рассматривая финансовую систему с позиции сущности финансов, можно видеть, что менее всего исследованным является понимание возможностей влияния финансовых ресурсов и приравненных к ним активов на экономическое развитие государства. Финансовые ресурсы и приравненные к ним активы могут предоставляться либо на бесплатной и безвозвратной основе, либо на основе платности, возвратности и целевого характера для осуществления воспроизводственных процессов в стране. Это совершенно по-разному оказывает влияние на социально-экономическое развитие страны, состояние финансовой системы и возможности ее дальнейшего совершенствования. Поэтому развитие современной финансовой системы без учета рыночных методов хозяйствования сильно затруднено и не позволяет обеспечить необходимый уровень интеграции финансовых отношений в современной национальной экономике.

Функционирование финансовой системы России целесообразно рассматривать с точки зрения гипотезы финансовой нестабильности Х. Ф. Мински: «...в течение периодов длительного процветания экономика переходит от финансовых отношений,

способствующих стабильности системы, к финансовым отношениям, способствующим нестабильности системы» [1]. Для российской финансовой системы данное положение может быть применимо с учетом лишь того, что в экономике страны не было длительного процветания, а финансовая стабильность была обусловлена мировой ценовой конъюнктурой на сырьевые экспортные товары страны.

Исследование финансовой системы позволяет сформировать новые подходы к оценке ее развития на основе анализа основных направлений государственной финансовой политики и финансовых отношений, которые выражены совокупностью отношений между экономическими субъектами по формированию, распределению и использованию финансовых ресурсов [2]. В результате реализации процессов формирования, распределения и использования финансовых ресурсов и приравненных к ним активов у одних участников финансовой системы образуются соответствующие активы, а у других возникают обязательства, что связано не только с применением соответствующих финансовых методов и инструментов, но также с учетом оценки возможных информационных рисков [3].

К характерным особенностям финансовых отношений относятся:

- возложение финансовой ответственности на всех участников финансовых отношений;
- возможность реализации таких отношений при совпадении интересов их участников;
- надежда на получение соответственного экономического или социального эффекта в будущем;
- предоставление возможности размещения финансовых ресурсов не только их собственниками, но также соответствующими финансовыми посредниками, которым они доверяют, при условии сохранения полного контроля над своей собственностью;
- наличие договорных финансовых отношений и соответствующее их отображение в бухгалтерском учете и финансовом отчете собственника;
- реализация финансовых отношений при помощи финансовых методов и инструментов, которые обеспечивают превращение обязательств в активы и наоборот [4].

Нормальное функционирование финансовой системы России и ее основных составных элементов — это важные условия поступательного развития государства, экономики и социальной жизни граждан, которые в значительной мере зависят от

ее состояния. Поэтому рассматривать финансовую систему Российской Федерации отдельно от системных подходов, без необходимых соотношений с процессами, которые носят системный макроэкономический характер, не только нецелесообразно, но и с точки зрения современной экономической науки просто неверно [5].

В современной финансовой науке России финансовая система является предметом не только дискуссий, но и соответствующей теоретической аргументации, глубокого комплексного и системного анализа.

Именно финансовая система призвана решать следующие задачи:

- способствовать усовершенствованию развития макроэкономики;
- внести сбалансированность в экономические процессы;
- обеспечить возможность адаптироваться к внешним финансовым рынкам;
- обеспечить возможность снимать социальную напряженность в обществе;
- оказывать плановое позитивное влияние на производственные процессы;
- способствовать позитивному влиянию на процессы формирования и использования инвестиционных ресурсов;
- поддерживать внутренние инициативы в сфере либерализации российского долгового рынка;
- обеспечивать дальнейшую модернизацию инфраструктуры долгового рынка, совершенствование механизмов его информационного сопровождения, в том числе аукционов по размещению облигаций федеральных займов;
- способствовать проведению мероприятий по реформированию инфраструктуры долгового рынка с целью повышения его привлекательности для внутренних и внешних инвесторов, укрепления качественно нового ориентира по доходности облигаций [6].

Финансовая система России выполняет разнообразные функции, взаимодействуя с другими компонентами макроэкономической системы. Она представляет собой сгруппированные по признакам финансовые отношения, которые повсеместно присутствуют в нашей жизни; складываются эти отношения между государством, юридическими и физическими лицами. Исходя из этой позиции, наши личные финансы, финансы всего населения, семейный бюджет составляют определенную сферу финансовых отношений и входят в общую финансовую систему России [7].



Рис. 1. / Fig. 1. **Функционально-институциональные уровни финансовых отношений и функционирования финансовой системы / Functional and institutional levels of the financial relations and of the functioning of the financial system**

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

Исследование сущности финансовой системы сквозь призму государственной регулирующей стратегии определено тем, что государство как общенациональный институт является полисистемным феноменом, способным:

- продуцировать появление множества нормативно-правовых актов высшей юрисдикции (силы законов);
- применять финансовые методы, инструменты и механизмы с целью модернизации инфраструктуры по основным направлениям государственной политики;
- организовывать определенные институты и органы, основание которых сопряжено с соответствующими нормами и нормативами, способными гармонизировать реализацию текущих и перспективных целей и задач развития финансовой системы.

Именно модернизация основных направлений развития финансовой системы формирует инсти-

туциональную среду абсолютно доверительного отношения к государственной финансовой политике. В мировом измерении именно такая пространственная государственная финансовая политика становится глобальной закономерностью. Алгоритм расстановки весов государственной финансовой политики, на первый взгляд, почти не виден, но данный подход отражает реальную картину именно нашей отечественной финансовой системы. В других странах данный подход может не срабатывать и на это существует множество принципиальных причин, например перераспределение системы весов, выраженных в приоритетах.

Процесс становления, функционирования и развития финансовой системы в социально-экономической системе государства определяет основные субъекты, которые являются координаторами таких отношений: государство (сектор государственного управления), хозяйствующие субъекты материальной сферы экономики (нефинансовый сектор),

финансово-кредитные организации (финансовый сектор), общество (домохозяйства и общественные организации и институты) и уровни проявления финансовых отношений (глобальные, национальные, региональные, отраслевые и микроуровневые).

В соответствии с вышесказанным осуществлено разделение типов связей между экономическими субъектами этих отношений (рис. 1).

Финансовая система охватывает всю социально-экономическую систему государства и представляет собой совокупность финансовых сфер и звеньев (институтов): бюджеты бюджетной системы страны [федеральный бюджет, бюджеты субъектов Российской Федерации, муниципальные (местные) бюджеты]; государственные внебюджетные целевые фонды; финансы хозяйствующих субъектов (организаций, объединений, союзов, экономических отраслей); финансы домашних хозяйств; финансовый рынок (финансово-кредитные организации и институты финансового рынка); страховой рынок (страховые организации и институты страхового рынка).

На глобальном уровне финансовые отношения реализуются в российской экономике через международное движение капиталов, иностранные кредиты и инвестиции, а также через размещение ценных бумаг отечественных эмитентов на внешних рынках. На национальном уровне государство влияет на финансовые отношения при помощи экономических и административных методов и инструментов, на общий объем денежной массы, регулирование финансовых и кредитных потоков. На региональном уровне реализуются финансовые отношения органов власти регионов и местных органов власти, которые выстраивают эти отношения с экономическими субъектами, связанными с финансовым обеспечением социально-экономического развития региона. На отраслевом уровне реализуются финансовые отношения министерств и ведомств с организациями, которые находятся прямо или косвенно в сфере их ведения. На микроуровне проявляются финансовые отношения между домашними хозяйствами и хозяйствующими субъектами нефинансового и финансового секторов экономики по поводу формирования, распределения и использования финансовых ресурсов и приравненных к ним активов, исходя из личных, коллективных, отраслевых, региональных или государственных интересов [8].

Под влиянием спроса и предложения на финансовые ресурсы, финансовые активы, инструменты и финансовые услуги осуществляется мобилизация временно свободных ресурсов, происходит их рас-

пределение и перераспределение на коммерческой основе между экономическими субъектами.

Финансовая система имеет очень сложную внутреннюю структуру, некоторые ее составляющие могут существовать самостоятельно. При этом система достигает своей эффективности тогда, когда эффективно функционируют все ее составляющие.

Научные положения о функционировании финансовой системы, построенные на основе приоритетности горизонтальных и вертикальных взаимосвязей глобального интеграционного пространства, иерархических структур, сложных трансформаций, убедительно свидетельствуют о том, что определенные звенья финансовой системы не всегда способны выполнять надлежащую им роль институциональной защиты, доверия в денежных системах внутри государства. Вопросы несовершенства финансовой системы возникают и становятся проблемами прогресса в развитии социально-экономической системы всего государства. Отсутствие гаранта высшей инстанции указывает на те сложные моменты, которые возникали на ипотечном рынке и, по всей видимости, будут возникать на ряде других сегментов финансового рынка в будущем. Такая ситуация свидетельствует о несовершенстве всей системы функционирования финансового рынка, системы денежного обращения [9].

Финансовая система России не обязательно должна учитывать все неокейнсианские институциональные или монетарные рецепты. Пространственная государственная финансовая политика, реализуемая через финансовую систему страны, должна быть направлена на развитие как финансового сектора экономики в рамках стратегии социально-экономического развития до 2030 г. и развития цифровой экономики, так и на развитие нефинансового сектора экономики, применяя подходы, направленные на модернизацию производств и технологий на основе использования финансовых методов и инструментов, присущих современной финансовой системе.

Роль государства должна быть усилена на стадии модернизации, и смело можно выделить два применяемых подхода модернизации. Первый подход предполагает инициативы сверху, т.е. от государственных институтов власти. Второй подход — модернизация инициируется снизу, инициативы и финансирование осуществляются самим бизнесом и предпринимателями, а государственные институты выполняют роль регулирования и институциональной поддержки деловой активности и стимулируют реализацию тех проектов, которые

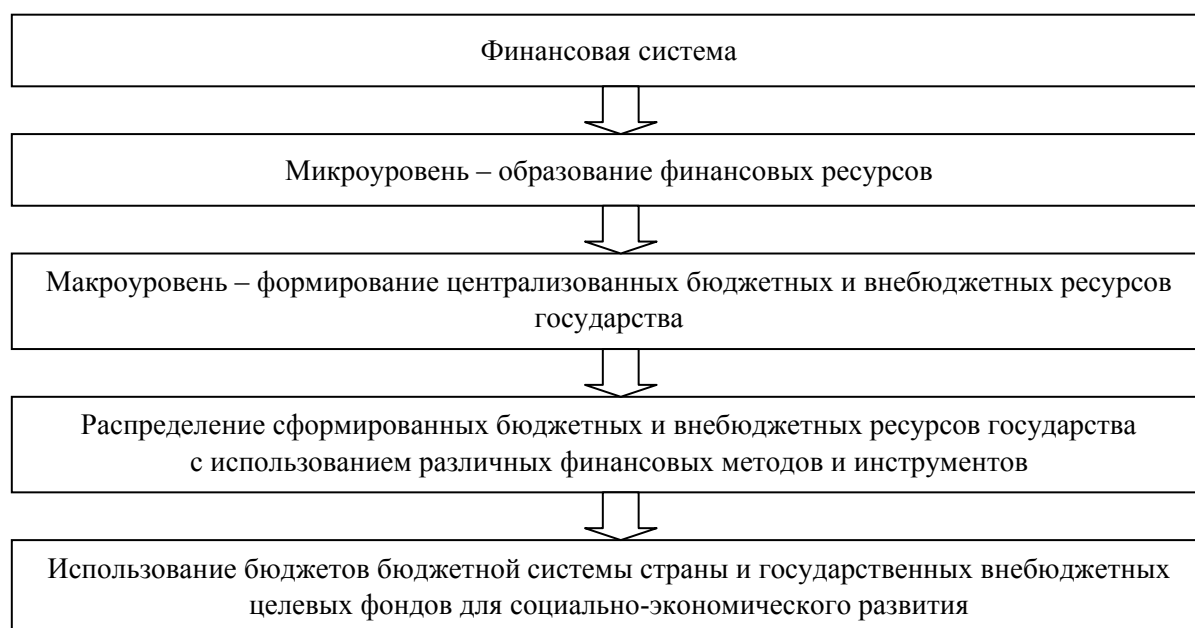


Рис. 2 / Fig. 2. Процессы финансового воспроизводства в финансовой системе / The financial reproduction processes in the financial system

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

важны или необходимы для всей страны. Данные два подхода уже нашли свое применение в процессе модернизации отечественных производств, технологий и создания новых хозяйствующих субъектов в экономике страны. На наш взгляд, еще должен применяться и третий подход, базирующийся на использовании государственно-частного партнерства, тогда и эффективность государственной финансовой политики будет соответствовать требованиям времени. Однако данный подход находит слишком малое применение в хозяйственной практике России из-за неэффективности и противоречивости существующего законодательства в этой сфере, а также несогласованности интересов государства, органов власти субъектов Российской Федерации, бизнеса, населения.

Государственная финансовая политика должна быстрее учитывать новые вызовы интеграционных процессов и формировать упреждающие решения и мероприятия. Это будет решающим и эффективным механизмом государственной политики в финансовой системе страны. При этом должны модернизироваться государственные подходы по финансовому регулированию и стимулированию институционального проведения современных социально-экономических преобразований в стране. Такая модернизация финансового механизма обеспечит макроэкономическую стабильность и устойчивость, будет способствовать экономическому развитию страны, применению позитивного

потенциала крупного, среднего и малого бизнеса, расширению частной предпринимательской инициативы и сохранению социальных гарантий для малообеспеченных слоев общества, а также должна обеспечить экологическую безопасность как новых внедряемых производств и технологий, так и тех, которые действуют в настоящее время.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЮДЖЕТНЫХ ПРИОРИТЕТОВ – ВАЖНЕЙШАЯ ФУНКЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ

Рассматривая финансовую систему как экономическую категорию, следует отметить, что финансовые отношения в рыночных условиях в рамках этой системы имеют три основные общие функции: распределение и перераспределение валового внутреннего продукта (ВВП) и национального дохода (НД); участие в формировании финансовых ресурсов и их перераспределении; общая функция финансового контроля, где финансовая система выступает в совокупности различных сфер и звеньев финансовых отношений с их особенными характеристиками. Финансовая система охватывает все сферы товарно-денежных отношений, процессы общественного воспроизводства, централизованные и децентрализованные финансы финансовой системы (рис. 2).



Рис. 3 / Fig. 3. Действие распределительной и контрольной функции финансов при формировании бюджетов бюджетной системы страны / The distribution and control functions of finance in the budget formation of the country's budget system

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

Исследуя ресурсное обеспечение, необходимо рассмотреть децентрализованные финансы, где формируются в своем большинстве финансовые ресурсы страны, после чего они перераспределяются в соответствии с правилами, нормами и требованиями отечественного налогового и бюджетного законодательства, в результате чего происходит кругооборот денежных фондов.

К децентрализованным денежным отношениям относятся субъекты финансовых ресурсов, а именно: домохозяйства; хозяйствующие субъекты всех форм собственности и организационно-правового статуса; объединения; союзы; корпорации, которые владеют и распоряжаются соответствующими децентрализованными финансовыми ресурсами. Финансовые

ресурсы в масштабах страны образуются в процессе распределения и перераспределения стоимости ВВП. Чем больше величина ВВП страны, тем при прочих равных условиях в стране будет больше образовываться финансовых ресурсов. Валовой внутренний продукт, являясь основным источником финансовых ресурсов, зависит от результатов финансово-хозяйственной деятельности всех секторов экономики, всех хозяйствующих субъектов страны, домашних хозяйств, эффективной или неэффективной деятельности системы государственного, регионального и местного управления.

Централизованные финансы охватывают бюджеты бюджетной системы страны и государственные внебюджетные целевые фонды. Централизованные

финансы включают доходы всех бюджетов страны, а также доходы государственных внебюджетных целевых фондов.

В состав финансовых ресурсов входят: поступления в порядке перераспределения; мобилизованные на финансовом рынке; собственные средства [10].

Финансовые ресурсы, сформированные из всех источников, составляют сводный баланс финансовых ресурсов Российской Федерации, в который включаются:

- финансовые ресурсы, использованные самими хозяйствующими субъектами всех форм собственности и организационно-правового статуса, к которым относится прибыль и амортизация;
- финансовые ресурсы, аккумулированные всеми бюджетами бюджетной системы страны;
- финансовые ресурсы государственных внебюджетных фондов.

При этом в состав баланса финансовых ресурсов не включаются данные по доходам и расходам финансовых ресурсов домашних хозяйств.

Финансовые ресурсы, формируемые всеми бюджетами бюджетной системы страны, государственными внебюджетными фондами, находятся под воздействием постоянного государственного регулирования, что находит отражение в действии распределительной и контрольной функции финансов при функционировании финансовой системы, определяющих как траекторию движения, так и устанавливает определенную скорость и время для исполнения финансовых решений в соответствии с отечественным финансовым законодательством (рис. 3).

Эффективное функционирование финансовой системы в России непосредственно зависит от деятельности государственных регулирующих институтов, целенаправленной институциональной политики. Именно они несут ответственность за решения по большому спектру финансовых вопросов.

Исследованиям теоретических и практических аспектов ресурсного обеспечения финансовой системы уделено много внимания. Причем оно в основном концентрируется на перераспределении финансовых ресурсов как во времени, так и пространстве, в частности уделяется много внимания выделению средств на конкретные государственные программы. Реализация государственных программ планируется при разработке плана федерального бюджета и осуществляется в процессе его выполнения. При этом следует учитывать, что бюджетные расходы на выполнение тех или иных государственных программ, отдельных подпрограмм бывают

не всегда полностью обоснованными, объективно необходимыми и эффективными.

Также все еще не прослеживается и не улавливается согласованность по использованию имеющихся у каждого главного распорядителя бюджетных ассигнований полномочий с общей стратегией и тактикой государственной политики в конкретных сферах и отраслях национальной экономики. В результате этого происходит заметное нецелевое и неэффективное использование дефицитных бюджетных ресурсов, что неоднократно фиксировалось Счетной палатой Российской Федерации при выполнении контрольных мероприятий.

В Российской Федерации формируются различные государственные (федеральные) целевые программы, реализация которых рассчитана на 5–10 лет. Однако результативность таких программ не всегда очевидна. В качестве примера можно привести Государственную программу Российской Федерации «Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков», срок реализации которой определен с 1 января 2013 по 31 декабря 2020 г. (табл. 1). Анализ ресурсного обеспечения этой программы показывает, что запланированные и фактические бюджетные ассигнования по ее отдельным подпрограммам значительно отличаются и оказываются меньше или несколько большими, чем планировалось. В частности, существенное увеличение бюджетных ассигнований из федерального бюджета касается подпрограммы 5 «Обеспечение функционирования и развитие налоговой системы Российской Федерации». По остальным подпрограммам бюджетные ассигнования выделялись, как правило, меньше, чем планировалось. Лишь в отдельные годы расходы по отдельным подпрограммам были больше плана.

Это касается, например, подпрограммы 8 «Развитие международного финансово-экономического сотрудничества Российской Федерации».

В 2015 г. на реализацию данной подпрограммы было израсходовано средств из федерального бюджета на сумму 85,6 млрд руб., в то время как по плану должно быть 69,7 млрд руб.

Несоответствие фактических расходов из федерального бюджета плановым показателям свидетельствует о недостатках в использовании программно-целевого метода планирования и осуществления расходов федерального бюджета. Если даже утвержденные государственные программы не обеспечиваются необходимыми бюджетными ассигнованиями, то качество ресурсного обеспечения финансовой системы нельзя признать полностью удовлетворительным.

Таблица 1 / Table 1

Ресурсное обеспечение государственной программы Российской Федерации «Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков» / Resource support of the Russian Federation state program "Public Financial Management and Regulation of Financial Markets"

	Сроки реализации / Terms of implementation	Объемы бюджетных ассигнований федерального бюджета, млрд руб. (план / факт) / Budgetary allocations of the federal budget, billion dollars (plan / fact)	В том числе по годам / by year							
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Государственная программа и ее составляющие / State program and its components			план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact
Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков / public financial management and financial markets regulation	01.01.2013–31.12.2020	8069,0 / 3392,9	769,1 / –	729,2 / 642,1	727,5 / 785,5	909,5 / 877,8	1217,1 / 1087,5	1257,3 /	1201,0 /	1258,4 /
в том числе по подпрограммам / by subprograms										
1. Обеспечение сбалансированности федерального бюджета и повышение эффективности бюджетных расходов / The federal budget balance ensuring and the budget expenditures efficiency increasing	01.01.2013–31.12.2020	Бюджетные ассигнования не предусмотрены / Budgetary allocations are not envisaged	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –
2. Нормативно-методическое обеспечение и организация бюджетного процесса / The budgetary process normative and methodological support and organization	01.01.2013–31.12.2020	638,9 / 167,9	133,0 / –	70,3 / 42,3	66,4 / 39,0	53,9 / 40,9	86,5 / 45,7	110,3 /	59,3 /	59,0 /
3. Обеспечение открытости и прозрачности управления общественными финансами / Ensuring openness and transparency of the public financial management	01.01.2013–31.12.2020	Бюджетные ассигнования не предусмотрены / Budgetary allocations are not envisaged	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –	– / –
4. Организация и осуществление контроля и надзора в финансово-бюджетной сфере / Control and supervision organization and implementation in the financial and budgetary sphere	01.01.2013–31.12.2017	12,8 / 8,2	2,7 / –	3,1 / 3,3	3,4 / 3,2	3,6 / 1,7	– / 0,0	– /	– /	– /
5. Обеспечение функционирования и развитие налоговой системы Российской Федерации / Maintenance of functioning and development of the Russian Federation tax system	01.01.2013–31.12.2020	965,9 / 564,8	113,5 / –	118,8 / 132,4	121,2 / 129,8	115,8 / 145,0	121,3 / 157,6	128,3 /	123,9 /	123,1 /
6. Управление государственным долгом и государственными финансовыми активами Российской Федерации / The Russian Federation Government Debt and Public Financial Assets management	01.01.2013–31.12.2020	5331,8 / 2277,1	447,7 / –	475,7 / 417,9	458,0 / 520,8	656,9 / 626,1	745,0 / 712,3	834,2 /	831,7 /	882,5 /

Окончание табл. 1 / End of Table 1

Государственная программа и ее составляющие / State program and its components	Сроки реализации / Terms of implementation	Объемы бюджетных ассигнований федерального бюджета, млрд руб. (план / факт) / Budgetary allocations of the federal budget, billion dollars (plan / fact)	В том числе по годам / by year							
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
			план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact	план / факт / plan / fact
7. Эффективное функционирование финансовых рынков, банковской, страховой деятельности, схем инвестирования и защиты пенсионных накоплений / Effective functioning of the financial markets, banking and insurance activities, investment schemes and pension savings' protection	01.01.2013 – 31.12.2020	2,1 / 0,8	- / -	- / 0,2	1,1 / 0,2	0,2 / 0,2	0,2 / 0,2	0,2 /	0,2 /	0,2 /
8. Развитие международного финансово-экономического сотрудничества Российской Федерации / Development of international financial and economic cooperation of the Russian Federation	01.01.2013 – 31.12.2020	611,8 / 238,6	65,4 / -	54,7 / 39,2	69,7 / 85,6	72,1 / 57,0	107,2 / 56,8	77,2 /	78,8 /	86,6 /
9. Создание и развитие государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет» / Creation and development of the state integrated information management system of public finances "Electronic Budget"	01.01.2013 – 31.12.2020	17,8 / 9,4	2,3 / -	1,8 / 2,3	2,1 / 1,9	2,2 / 3,1	2,2 / 2,1	2,3 /	2,4 /	2,4 /
10. Государственное регулирование отрасли драгоценных металлов и драгоценных камней / State regulation of precious metals and precious stones industries	01.01.2013 – 31.12.2020	26,3 / 11,7	3,1 / -	3,5 / 3,4	3,6 / 3,4	3,3 / 1,8	3,1 / 3,1	3,2 /	3,2 /	3,2 /
11. Государственное регулирование в сфере производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции / State regulation in the sphere of ethyl alcohol, alcohol and alcohol-containing products production and turnover	01.01.2013 – 31.12.2020	11,8 / 5,1	1,3 / -	1,3 / 1,4	1,8 / 1,6	1,4 / 0,0	1,5 / 2,1	1,5 /	1,5 /	1,5 /
12. Формирование института развития проектного финансирования / Formation of the institute for project financing development	01.01.2013 – 31.12.2020	450,0 / 107,6	- / -	- / 0,0	- / 0,0	- / 0,0	150,0 / 107,6	100,0 /	100,0 /	100,0 /

Источник / Source: Бюджет. Государственные программы Российской Федерации. Государственная программа Российской Федерации «Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков». Министерство финансов РФ. URL: <https://www.minfin.ru/ru/performance/budget/govprog/gosfin> / Budget. The State programs of the Russian Federation. The State Program of the Russian Federation "Public Finance Management and Regulation of Financial Markets". Ministry of Finance of the Russian Federation. URL: <https://www.minfin.ru/ru/performance/budget/govprog/gosfin> (дата обращения: 29.09.2018).

Таблица 2 / Table 2

**Планируемые показатели федерального бюджета на 2018 г. и плановый период 2019 и 2020 гг. /
Planned indicators of the federal budget for 2018 and 2019–2020 planned period**

Показатель / Indicator	2018	2019	2020
Валовой внутренний продукт, млрд руб. / Gross Domestic Product, billion rubles	97 462,0	103 228,0	110 237,0
2. Темпы роста (– снижения), % / Growth rates (– decrease), %	х	5,9	6,8
3. Инфляция, % / Inflation, %	4,0	4,0	4,0
4. Доходы федерального бюджета, млрд руб. / The federal budget revenues, billion rubles	15 257,8	15 554,6	16 285,4
5. Темпы роста (– снижения), % / Growth rates (– decrease), %	х	1,9	4,7
6. Доля доходов федерального бюджета от ВВП, % / The federal budget revenues as a share of GDP, %	15,7	15,1	14,8
7. Расходы федерального бюджета, млрд руб. / The federal budget spending, billion rubles	16 529,2	16 373,7	17 155,3
8. Темпы роста (– снижения), % / Growth rates (– decrease), %	х	–1,0	4,8
9. Доля расходов федерального бюджета от ВВП, % / The federal budget spending as a share of GDP, %	17,0	15,9	15,6
10. Верхний предел государственного внутреннего долга, млрд руб. / The upper limit of the domestic public debt, billion rubles	10 501,8	11 416,0	12 701,2
11. Темпы роста (– снижения), % / Growth rates (– decrease), %	х	8,7	11,3
12. Верхний предел государственного внешнего долга, млрд долл. США / The upper limit of the external public debt, billion dollars	71,6	73,2	71,9
13. Темпы роста (– снижения), % / Growth rates (– decrease), %	х	2,2	–1,8
14. Дефицит федерального бюджета, млрд руб. / The federal budget deficit, billion rubles	1271,4	819,0	869,8
15. Темпы роста (– снижения), % / Growth rates (– decrease), %	х	–35,6	6,2
16. Доля дефицита федерального бюджета от ВВП, % / The federal budget deficit as a share of GDP, %	1,3	0,8	0,8

Источник / Source: Федеральный закон от 05.12.2017 № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов» (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_284360/ (дата обращения: 16.06.2018) / Federal Law dated 05.12.2017 No. 362-FL “On the Federal Budget for 2018 and 2019–2020 period” (last version). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_284360/ (accessed on 16.06.2018).

Бюджеты бюджетной системы России играют огромную роль в социально-экономической системе государства и оказывают существенное влияние на финансовую систему, а также выступают в качестве эффективного регулятора экономических и социальных процессов в стране. Именно через федеральный бюджет, бюджеты субъектов Федерации и муниципальные (местные) бюджеты, а также

государственные внебюджетные целевые фонды осуществляется централизация денежных средств, которая предоставляет возможность маневрировать ими, концентрировать их на самых ответственных участках экономического и социального развития, осуществлять целостную финансовую и экономическую политику в масштабах всего государства.

В предшествующие 2015–2017 гг. бюджеты бюджетной системы страны испытывали определенные трудности при формировании доходов и исполнении расходов, что было обусловлено негативной ситуацией в экономике. Однако уже во второй половине 2017 г. ситуация в экономике страны стала постепенно выравниваться и даже несколько улучшаться, что позволило подготовить на 2018 г. и плановый 2019 и 2020 гг. умеренно оптимистические проекты федерального бюджета.

Формирование доходов федерального бюджета России на 2018 г. и плановый период 2019 и 2020 гг. предполагает использование следующих источников бюджетных ресурсов: налоги и сборы от нефтегазовых доходов; налог на добавленную стоимость; акцизы; доходы от использования государственного имущества; налог на прибыль; таможенные пошлины; приватизация федерального государственного имущества. Однако перечисленных источников формирования доходов федерального бюджета недостаточно, что обуславливает возможность появления дефицита бюджета, который может покрываться за счет таких источников: внутренние и внешние заимствования; Фонд национального благосостояния; межбюджетные трансферты и прочие. Плановые показатели федерального бюджета отражены в *табл. 2*.

Планируемые показатели федерального бюджета заметно ниже, чем могли бы быть, исходя из прогнозируемого значения валового внутреннего продукта страны. Для повышения бюджетной обеспеченности страны необходимо увеличить долю перераспределения ВВП через федеральный бюджет. Это позволит увеличить бюджетные ассигнования на важные не только социальные проекты, но, что более важно, значительные экономические проекты, в частности инфраструктурные, которые должны стать стимулом в развитии отдельных территорий страны, например северных районов Европейской части России, Дальнего Востока, Сахалина, Северной Арктики и т.п.

Федеральный бюджет представляет собой высший уровень бюджетов бюджетной системы страны. В данном бюджете сосредотачиваются около половины всех централизованных финансовых ресурсов государства. Несмотря на определенные экономические трудности последних лет, федеральный бюджет в целом формировался и использовался в соответствии с приоритетами социально-экономического развития страны. В дальнейшем прогнозируется, что федеральный бюджет России будет оказывать наибольшее влияние на ресурсное обеспечение финансовой системы и экономики страны.

РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ОТНОШЕНИЙ В ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ

В трудах отечественных ученых [11–14] можно найти положения, которые указывают, что ограничение денежной массы в обращении является в определенной степени сдерживающим фактором экономического роста, а насыщенность рынка кредитными ресурсами стимулирует экономическое развитие. Следовательно, можно предположить, что у Банка России имеется мощный денежно-кредитный инструмент по стимулированию роста ВВП. Это обосновывается тем, что дополнительная кредитная эмиссия влияет на активизацию финансового рынка, который реагирует на насыщение денежной массой, что, в свою очередь, стимулирует экономику [15]. Такая точка зрения характерна для ученых, которые считают, что рост предложения денежной массы в экономике будет способствовать увеличению ВВП и не станет стимулировать инфляционные процессы. Однако также не будем забывать об утверждении, что рост цен носит не только монетарный характер, а значит, и методы снижения инфляции должны применяться не только монетарные. Отсюда следует, что увеличение денежной массы в обращении позволит финансировать дефицит бюджета за счет эмиссионных ресурсов. Данный подход может изменить экономическую ситуацию, повлиять на снижение процентных ставок, что создаст условия для увеличения финансирования инвестиций и развития реального сектора экономики.

Современная государственная финансовая политика должна быть обращена на обеспечение устойчивости бюджетной системы, сохранение ключевого конкурентного преимущества российской экономики, низкого уровня государственного долга. Правительству РФ и, в частности, Министерству финансов РФ пришлось принципиально изменить механизмы обеспечения рациональности отношений в финансовой системе России и условия государственных заимствований. Вызвано это было санкциями, многие иностранные государства ввели ряд ограничений на взаимную торговлю и инвестиции, практически перекрыт доступ к международному рынку капиталов. Действительно, данная ситуация подталкивала правительство к бережному расходованию бюджетных средств. Подобная консервативная политика 2014–2016 гг. сдерживала расходы федерального бюджета, нака-

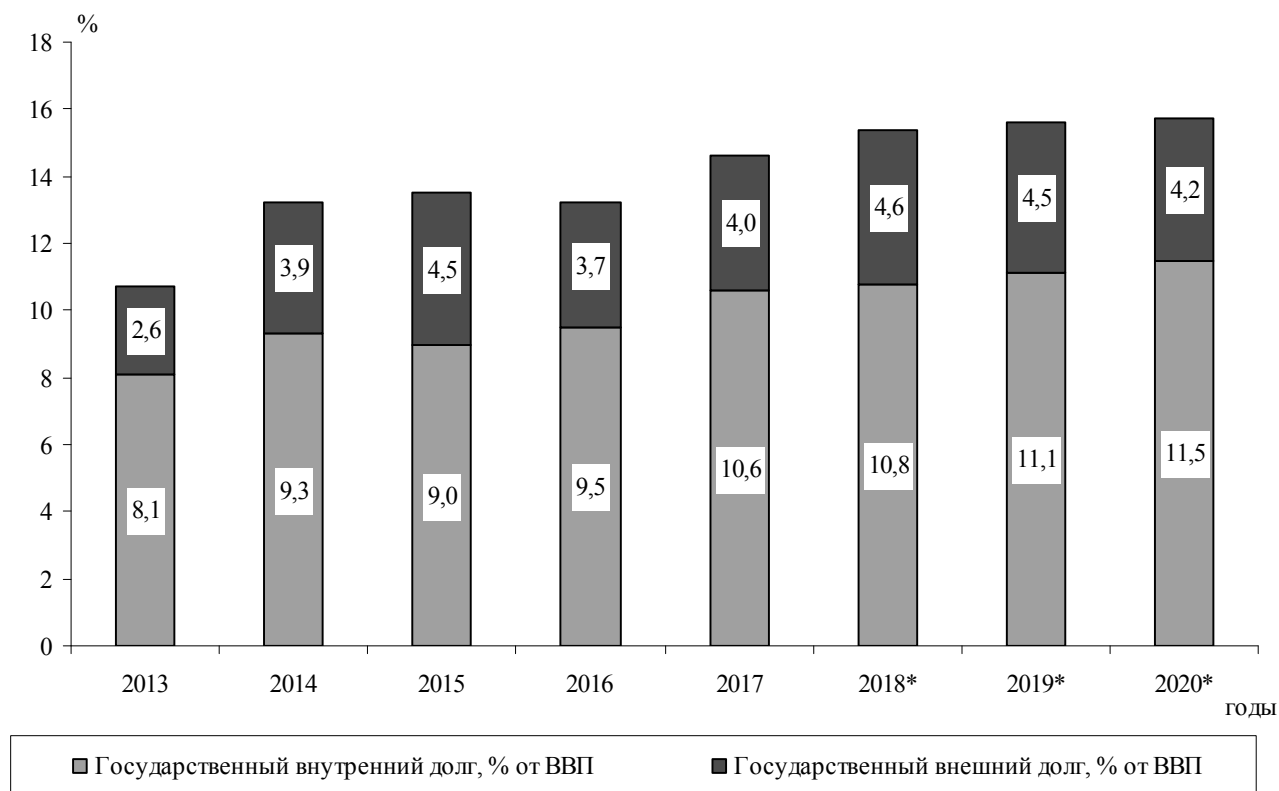


Рис. 4 / Fig. 4. Объем государственного долга Российской Федерации (по состоянию на конец года), % ВВП / Public debt of the Russian federation (by the end of the year), % GDP

* Прогнозируемые значения / Predicted values.

Источник / Source: Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. Министерство финансов РФ. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy/ (дата обращения: 16.06.2018); Федеральный закон от 05.12.2017 № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов» (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_284360/ (дата обращения: 16.06.2018) / Main directions of the Russian Federation public debt policy for 2017–2019. Ministry of Finance of the Russian Federation. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy/ (accessed 16.06.2018); Federal Law dated 05.12.2017 No. 362-FL “On the Federal Budget for 2018 and for planned period 2019–2020” (last version). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_284360 (accessed on 16.06.2018).

пливались существенные резервы для сохранения государственного долга на безопасном уровне. Выбранная стратегия смягчила геополитическую напряженность и создала предпосылки доверия хозяйствующих субъектов и адаптации экономики к новым реалиям. Безусловно, была обеспечена устойчивость бюджетной системы страны. Это все происходило на фоне снижения ВВП страны, ограничения возможности структурных реформ, рисков при исполнении как федерального, так и консолидированного бюджетов.

Таким образом, реализованная в России государственная финансовая политика позволила за счет перераспределения финансовых ресурсов финансовой системы страны обеспечить покрытие дефицита федерального бюджета, привлечь преимущественно внутренние заемные источники

для финансирования как бюджетных расходов, так и инвестиций в экономику.

В этом заключается своеобразие подхода по стратегическому и оперативно-тактическому изменению государственной финансовой политики в новых реалиях. Необходимо скорректировать государственную стратегию присутствия России на долговых рынках в качестве заемщика, а также разработать комплекс мер, которые будут направлены на сохранение гибкости при проведении операций заимствования финансовых ресурсов путем оптимального соотношения дюрации и доходности суверенных долговых обязательств. Речь идет о дальнейшем развитии внутреннего рынка долгового капитала и повышении кредитных рейтингов. Данный подход поможет формированию адекватных ориентиров по отношению выявления уровня риска для заемщиков.

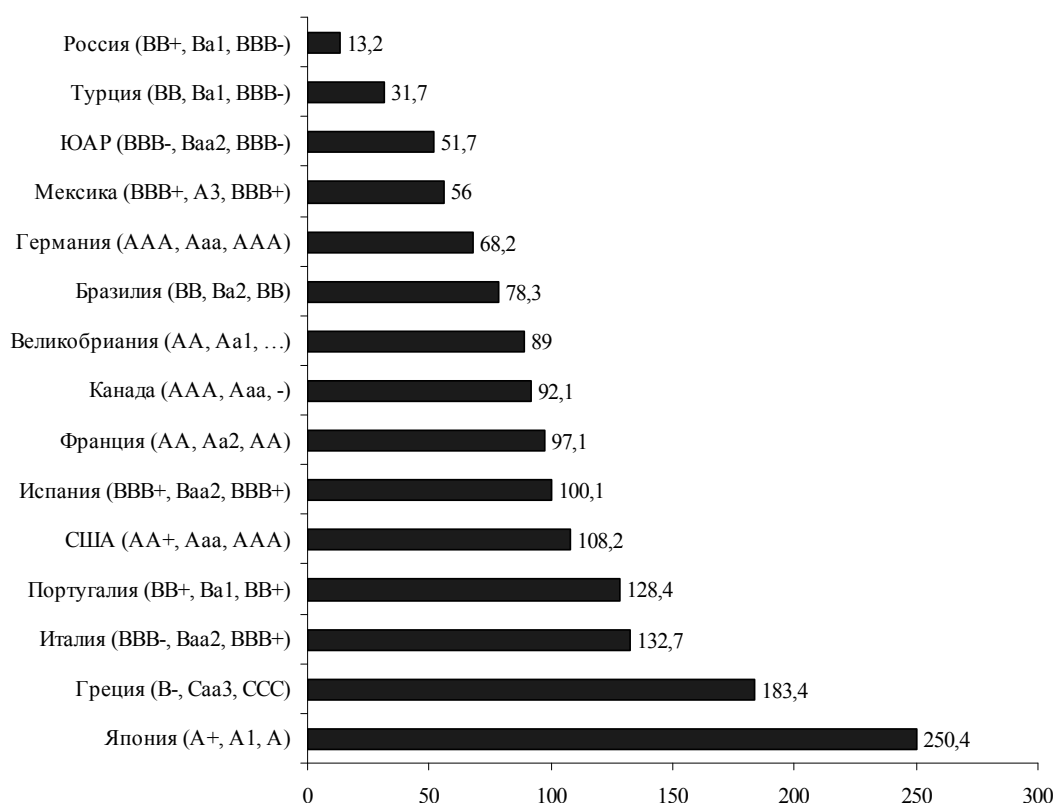


Рис. 5 / Fig. 5. Уровень долговой нагрузки и кредитные рейтинги ряда стран, % ВВП / Level of the debt burden and credit ratings of several countries, % of GDP

Источник / Source: Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. Министерство финансов РФ. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy (дата обращения: 16.06.2018) / Main directions of the Russian Federation public debt policy for 2017–2019. Ministry of Finance of the Russian Federation. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy (accessed on 16.06.2018).

При формировании такого подхода одновременно следует решать задачу по стимулированию субъектов Российской Федерации к проведению долгосрочной финансовой политики по совершенствованию системы мониторинга рисков внешних заимствований.

Рассматривая направления государственной долговой политики, представим информацию об объеме и структуре государственного долга Российской Федерации (рис. 4).

Отметим, что государственный внутренний и внешний долг Российской Федерации в период с 2013 по 2017 г. в процентах к ВВП постепенно увеличивался, хотя и не такими значительными темпами, как это было в 90-х гг. XX столетия. Следует учитывать тот факт, что средние темпы прироста ВВП были гораздо ниже темпов роста государственного долга примерно на 1%. Сложившаяся ситуация к началу 2018 г. позволила сохранить объем долговой нагрузки в безопасных пределах, который составляет менее 15% ВВП. Этот показатель по отношению к мировым стандартам носит умеренный

характер. В связи с этим экономика России выгодно отличается от развитых и многих развивающихся стран. Прогнозируется, что в последующие три года государственный долг, особенно внутренний, будет плавно нарастать и к концу 2020 г. не будет превышать 16% от ВВП страны.

Рассмотрим уровень долговой нагрузки и кредитные рейтинги ряда стран¹ (рис. 5).

Как видно, доля государственного долга России выгодно отличает ее от многих иных суверенных дебиторов, привлекающих банковские кредиты в иностранной валюте (особенно краткосрочные займы).

Структура долга Российской Федерации на 75% состоит из ценных бумаг, причем 71% государственных обязательств определены в национальной валюте. Это позволяет Российской Федерации лучше позиционировать себя на долговом рынке и в мень-

¹ Кредитные рейтинги стран указаны в следующей последовательности: оценка Standart & Poor's, оценка Moody's, оценка Fitch Ratings.

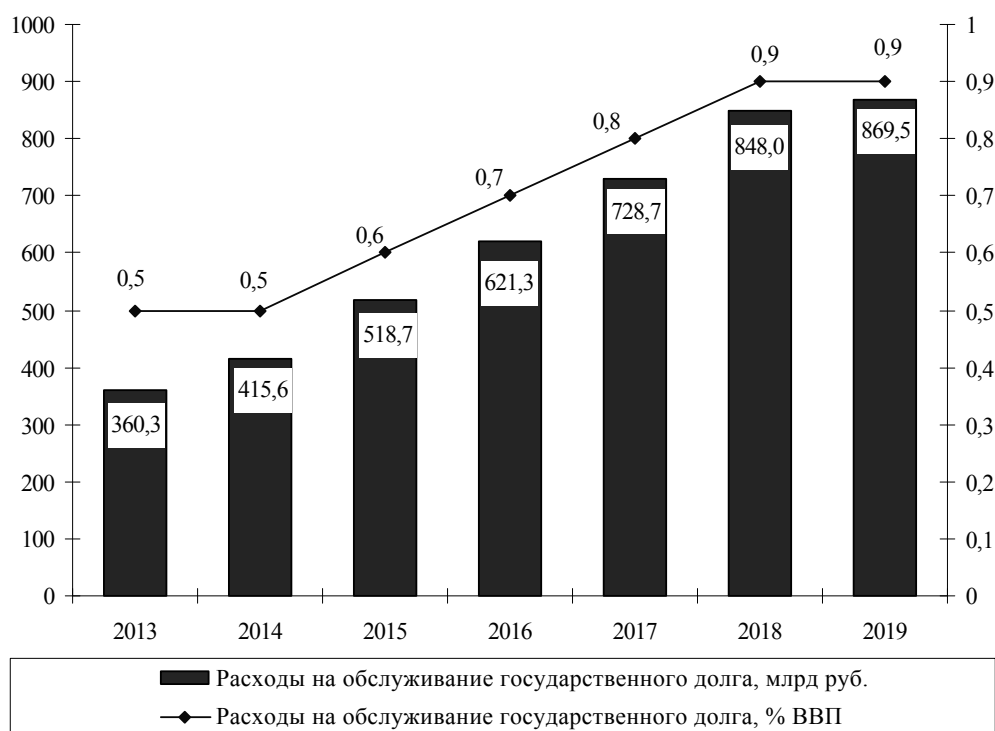


Рис. 6 / Fig. 6. Расходы на обслуживание государственного долга Российской Федерации / The public debt service expenses of the Russian Federation

Источник / Source: Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. Министерство финансов РФ. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy (дата обращения: 16.06.2018) / Main directions of the Russian Federation public debt policy for 2017–2019. Ministry of Finance of the Russian Federation. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy (accessed on 16.06.2018).

шей степени зависеть от зарубежных кредиторов. Это дает значительные преимущества, особенно в условиях недружественного поведения развитых стран по отношению России.

Рассмотрим расходы на обслуживание государственного долга Российской Федерации (рис. 6).

Расходы на обслуживание государственного долга страны увеличиваются. Это объективная сторона государственных заимствований. При этом рост расходов на обслуживание долга начал заметно расти с 2014 г., когда изменилась ситуация в экономике, существенно уменьшилась стоимость российского рубля, снизились возможности использовать мировые финансовые рынки для привлечения ссудных ресурсов.

Надо сказать, что ситуация в дальнейшем не будет улучшаться. Ужесточение санкций США в отношении России будет оказывать еще длительное время негативное воздействие на возможности найти относительно дешевые финансовые ресурсы на мировом финансовом рынке. Такие ресурсы стране необходимы. Они в первую очередь нужны не бюджету, а хозяйствующим субъектам, которые должны инвестировать все больше средств с тем,

чтобы обеспечить снижение технологического отставания от мировых экономических лидеров.

Выделим общие подходы относительно рефинансирования государственного долга и риски, сопряженные с этим долгом. Сегодня они находятся на устойчивом уровне, и в структуре долга определены в ценных бумагах, где преобладают среднесрочные (от 4 до 10 лет), которые составляют 46%. Следовательно, долгосрочные облигации (от 10 лет и выше) составляют 26%, краткосрочные облигации (до 3-х лет) — 28% (рис. 7).

Итак, структура объема портфеля государственных ценных бумаг, номинированных в национальной валюте, занимает 50%. Это «стандартные» облигации федерального займа, имеющие постоянный доходный купон и единовременную выплату основной части долга ОФЗ-ПД. Поскольку первая категория государственного долга определена, рассмотрим другую купонную категорию государственного внутреннего долга, которая составляет 28% (ОФЗ-ПК). По оценкам специалистов, долговые инструменты иных видов (ГСО, ОФЗ-АД, ОВОЗ) имеют незначительные показатели в структуре государственного внутреннего долга.

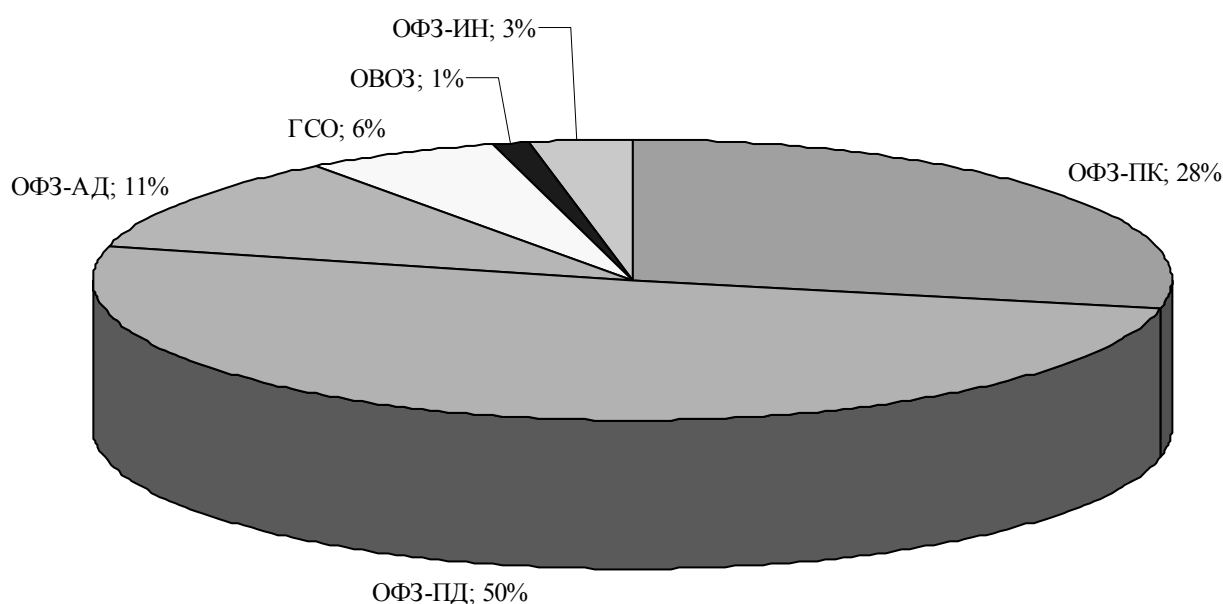


Рис. 7 / Fig. 7. Структура государственного внутреннего долга, выраженного в ценных бумагах, по типу долговых инструментов, % / The structure of public domestic debt, in securities, by type of debt instruments, %

Источник / Source: Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. Министерство финансов РФ. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy (дата обращения: 16.06.2018) / Main directions of the Russian Federation public debt policy for 2017–2019. Ministry of Finance of the Russian Federation. URL: http://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy (accessed on 16.06.2018).

Несмотря на сложную общеполитическую ситуацию, крупные иностранные инвесторы проявили определенный спрос на новые российские государственные облигации, которые были выпущены по российскому праву в национальной валюте (в финальной книге заявок доля нерезидентов составила 26%). Данное и очевидное мероприятие в очередной раз подтверждает, что Россия имеет доступ на международный рынок капитала, хотя новые санкции США создают дополнительные трудности.

Таким образом, можно утверждать, что государственная долговая политика Российской Федерации придерживалась умеренной долговой нагрузки и превращала национальный рынок финансовых ресурсов в стабильный источник финансирования бюджетного дефицита.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОБОБЩЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Создавая условия для полноценного развития финансовой системы, необходимо сделать некоторые уточнения относительно унификации, признанной международными стандартами тер-

минологии и применения размытых формулировок (что в полной мере относится к управлению и регулированию национальной финансовой системы). Это дезориентирует государственные регулирующие органы, а также субъекты финансовых рынков, вызывая системные риски. Сложность заключается в том, что идентификация финансовой системы и, соответственно, присущего ей финансового рынка, определяет их место и роль в современной экономической политике государства, приобретает особое значение и актуальность. На наш взгляд, чисто технические изменения в финансовой системе не в состоянии обеспечить стабильное развитие в долгосрочной перспективе. Финансовая система как в национальном, так и в глобальном измерении должна реализовывать системный коммуникативный аспект, заключающийся в запуске самовоспроизводящих механизмов, которые обязательно должны быть подкреплены государственным регулирующим влиянием. Благодаря этому механизму, финансовая система, включающая совокупность институтов, в том числе и такого института, как налоговой системы, обеспечивает распределение и перера-

спределение финансовых ресурсов в пользу государства с использованием ряда функций администрирования, регулирования и контроля.

Критерием развития финансовой системы, уровня ее организации, управления и регулирования является способность к постоянной модернизации, связанной с переходом на качественно новый уровень как ключевых сегментов, так и всей финансовой системы. При этом чем выше соответствует современным требованиям структурная организация финансовой системы, тем выше уровень ее фактической дееспособности. Проявления данного феномена отражены в преобразованиях экономики. Преграды в системном развитии финансовой системы и финансовых рынков необходимо искать в регулирующей функции государства, которая должна создавать благоприятные организационные и институциональные условия для их самодтверждения. Система государственного управления финансовыми рынками должна постоянно изменяться в соответствии со скоростью развития национальной экономики.

По мнению С.К. Дубинина: «Институциональная слабость российской финансовой системы проявляется в том, что до настоящего времени не найдено решения проблемы двойной трансформации валовых инвестиций: во-первых, перехода сбережений в форму ликвидности в системе институтов — финансовых посредников; во-вторых, трансформации краткосрочной ликвидности в долгосрочные финансовые ресурсы, используемые для финансирования инвестиционных проектов в реальном секторе экономики» [16, с. 10].

Финансовая система и ее составляющие — финансовые рынки объективно требуют структурно-функционального, макроэкономического подхода, который внедряется через соответствующую государственную политику. В то же время нет официальных подтверждений, что концептуальная основа целостного политического, правового и организационно-регулирующего механизмов должна привести в соответствие движение финансовых рынков и их отдельных сегментов. Это связано с тем, что финансовая система и финансовые рынки (точнее их субъекты и участники финансовых отношений) концентрируют очень большую гамму интересов и множество противоречий, практическое решение которых требует консолидированных усилий относительно усовершенствования такой сложной сферы, как существующая финансовая система и ее составляющие — финансовые рынки.

Современная экономика в каждой конкретной стране независимо от масштабов, уровня развития

и структурных особенностей (собственно физической экономики) полностью ориентирована на финансовую систему, которая охватывает все сектора национальной экономики.

Рассматривая финансовую систему, мы понимаем, что значительное место в ней отводится таким институтам, как налоговые, бюджетные, финансовые, денежно-кредитные и ряд других институтов.

От своевременности, оперативности и точности решений государства зависит развитие финансовых рынков, а от комплексной согласованности действий субъектов финансовой системы — эффективность, уровень и масштабы макроэкономических и воспроизводственных процессов. При таких условиях употребление термина «финансовый рынок» как одномерной категории в узком понимании становится ограничивающим фактором понимания процессов, связанных с развитием современной экономики, а также всего национального хозяйства.

Финансовые рынки сконцентрировали разноаспектные процессы и явления, что предоставляет возможность воспринимать их как сложную организационно-регулирующую систему. Поэтому арсенал исследовательских методов, инструментов и механизмов относительно терминологии «финансовые рынки» предполагает необходимость применения системного анализа. Финансовые процессы в России регулируются, однако не все направления этой многослойной проблемы охвачены системным и качественным регулированием.

Реально функционируют и существуют разные виды финансовых рынков: эмиссионный и денежно-кредитный; валютный; рынок финансовых услуг; долевых (капитальных) ценных бумаг; долговых ценных бумаг; межбанковский; заемных капиталов; фондовый; деривативов и исходных финансовых инструментов; фьючерс-рынок; фиктивно спекулятивный рынок. С полной уверенностью мы можем называть их сегментами общего финансового рынка и, соответственно, частью финансовой системы. Учитывая вышеизложенное, можно сделать выводы, что финансовые рынки составляют совокупность автономных сегментов финансовой системы, в рамках которой постоянно применяется широкий спектр правоустанавливающих и нормативно-регулирующих документов. При этом такие документы в определенной степени влияют на расширенное воспроизводство денежных и валютных потоков, величину задолженности, обеспечивая развитие или торможение национального хозяйства.

Современная государственная политика регулирующих влияний, с одной стороны, предоставляет набор научно-обоснованных задач и приоритетов,

а с другой стороны, — это наличие организационно-управленческих механизмов, направленных на решение существующих проблем и задач в финансовой системе. Именно благодаря этим условиям макроэкономические императивы и приоритеты смогут формировать новую парадигму, основу которой составляют взаимосвязанные финансовые отношения, совокупность финансовых институтов и существующих финансовых рынков, большой выбор финансовых методов, способов и инструментов. Объективное отделение финансового сектора от реального сектора экономики не следует понимать, как количественное и качественное доминирование виртуальных спекулятивных финансовых инструментов над финансовыми механизмами, обеспечивающими функционирование реального сектора.

Для теории денежно-финансовых отношений, в частности развития финансовых рынков, особые перспективы приобретает такое инновационное явление, как информационная ценность. Речь идет о ценности определения информации и знаний как ценового ресурса, что является не отчужденным от своего носителя, не подчиняется логике эквивалентных отношений и, тем не менее, демонстрирует потребность цивилизационной легитимизации [17].

При таком взгляде на денежно-финансовые категории теряется определение «деньги», они индивидуализируются, приобретают гетерогенные признаки, превращаясь в функциональную форму информационной стоимости, атрибут инструментального или процедурно-технического обслуживания системы коммуникационно-экономических отношений.

Рост потенциала финансовой системы в современной экономике формируется и консолидируется через процесс централизации финансовых ресурсов. В последующем при помощи механизма государственного регулирования и контроля происходит их перераспределение; данная процедура осуществляется через бюджетную систему. Перераспределенные финансовые ресурсы приобретают новый вес в рыночном хозяйстве. Финансовая система во всех ее измерениях вообще может функционировать только в том случае, когда в обществе полноценно функционирует бюджетная система. Следовательно, деятельность механизма ресурсного обеспечения бюджетной системы имеет важнейшее значение для полноценного существования финансовой системы и составляющих ее финансовых рынков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для достижения определенных результатов в развитии национальной экономики России ее финансовая система должна постоянно совершен-

ствоваться, обновляться и предоставлять новые возможности по формированию и использованию финансовых ресурсов. При этом реализуемые в стране национальные подходы по развитию финансовой системы являются определенным дополнением важных государственных финансовых инициатив, раскрывая скрытые возможности по применению финансовой долговой государственной политики.

С позиции макроэкономики и рациональности отношений развития финансовой системы происходит расширение отдельных сегментов финансового рынка, представляя при этом систему, в которой происходит движение финансового внутреннего и внешнего капитала, перераспределение финансовых ресурсов и активов внутри финансовой системы.

С точки зрения развития российской экономики иерархия институтов и их политика направлены на функционирование финансовой системы и ее финансовых рынков.

Считаем, что федеральный бюджет России играет одну из ключевых ролей в стимулировании развития финансового рынка в стране и выступает в качестве регулятора его функционирования за счет обеспечения постоянного движения финансовых ресурсов между бюджетом и инвесторами как основными его участниками, что позволяет формировать централизованные денежные фонды и выполнять возложенные на федеральный бюджет функции.

Новые макроэкономические подходы, реализуемые в экономике страны, создают новые возможности для дальнейших модификаций в финансовой системе, именно поэтому в этой системе происходит определенная трансформация и применение ранее не использованных методов и финансовых инструментов, влияющих на развитие экономики.

Проведенное исследование показывает, что на российском финансовом рынке происходят определенные позитивные изменения, которые оказывают влияние на функционирование и дальнейшее развитие всей финансовой системы.

Рассмотренные в статье особенности современной государственной финансовой политики позволяют утверждать, что развитие финансовой системы страны реализуется на основе комплексного подхода, который позволяет даже в условиях негативной внешней финансово-экономической ситуации обеспечивать формирование необходимых объемов финансовых ресурсов для создания централизованных бюджетных фондов и развития национальной экономики, противостоять внешним и внутренним угрозам.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Minsky H. P. Financial Instability Hypothesis. The Levy Economics Institute. *Working Paper*. 1992;(74).
2. Rajan R., Zingales L. The great reversals: the politics of financial development in the 20th centry. *Journal of Financial Ecjnjmics, Elsevier*. 2003;69(1):5–50.
3. Stiglitz J. Monopoly, Non-Linear Pricing, and Imperefect Information: The Insurance Market. *Review of Economic Studies*. 1997;44(3):407.
4. Воробьева Е.И. Повышение роли государственных финансов в финансовой системе Российской Федерации. *Научный вестник: финансы, банки, инвестиции*. 2016;(1):21–26.
5. Лавров В.Н., Пономарева С.И. Денежно-кредитная политика в контексте теоретических и методологических проблем экономической науки. *Известия Уральского государственного экономического университета*. 2018;19(1):5–15. DOI: 10.29141/2073–1019–2018–19–1–1
6. Полтораднева Н.Л., Завьялова Д.А. Современный взгляд на трактовку категории «финансовая система». *Финансы и кредит*. 2018;24(3):537–549. DOI: 10.24891/fc.24.3.537
7. Борщ Л.М. Развитие финансовой системы Российской Федерации в условиях интеграции экономики. *Научный вестник: финансы, банки, инвестиции*. 2016;(1):5–11.
8. Воробьев Ю.Н. Формирование финансовых ресурсов акционерными обществами. Симферополь: ООО «Антиква»; 2017. 277 с.
9. Ваганов В.Д. Сравнительная характеристика финансовых систем современной России и других развитых государств со схожей системой управления. М.: Лаборатория Книги; 2012. 174 с.
10. Пономарева С.И. Политический анализ финансовой природы капитализма начала XXI века. *Известия Уральского государственного экономического университета*. 2013;(3–4):22–28.
11. Ясин Е. Социальные итоги трансформации, или двадцать лет спустя. *Вопросы экономики*. 2011;(8):77–96.
12. Аганбегян А.Г. Как госбюджет может стать локомотивом социально-экономического развития страны. *Вопросы экономики*. 2015;(7):142–151.
13. Аганбегян А.Г., Ершов М.В. О связи денежно-кредитной и промышленной политики в деятельности банковской системы России. *Деньги и кредит*. 2013;(6):3–11.
14. Глазьев С.Ю., Архипова В.В. Оценка влияния санкций и других кризисных факторов на состояние российской экономики. *Российский экономический журнал*. 2018;(1):3–39.
15. Глазьев С.Ю. О таргетировании инфляции. *Вопросы экономики*. 2015;(9):124–135.
16. Дубинин С.К. Финансализация экономического роста и российская национальная финансовая система. *Финансы: теория и практика*. 2017;21(4):6–21. DOI: 10.26794/2587–5671–2017–21–4–6–21
17. Burkaltseva D., Vorobyov Yu., Borsh L., Gerasimova S., Chepurko V. Structural modelling the system of ensuring the economic security of the complex territorial socio-economic system of the EurAsEC. *International Journal of Applied Business and Economic Research*. 2016;14(9):5683–5704.

REFERENCES

1. Minsky H. P. The Financial Instability Hypothesis. The Levy Economics Institute. *Working Paper*. 1992;(74).
2. Rajan R., Zingales L. The great reversals: the politics of financial development in the 20th centry. *Journal of Financial Ecjnjmics, Elsevier*. 2003;69(1):5–50.
3. Stiglitz J. Monopoly, Non-Linear Pricing, and Imperefect Information: The Insurance Market. *Review of Economic Studies*. 1997;44(3):407.
4. Vorobyova E. I. Enhancing the role of public finance in the financial system of the Russian Federation. *Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii = Scientific Bulletin: finance, banking, investment*. 2016;(1):21–26. (In Russ.).
5. Lavrov V. N., Ponomareva S. I. Monetary policy in the context of theoretical and methodological problems of economic science. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Journal of the Ural University of Economics*, 2018;19(1):5–15. (In Russ.). DOI: 10.29141/2073–1019–2018–19–1–1
6. Poltoradneva N. L., Zav'yalova D. A. Modern interpretation of the financial system category. *Finance and credit*. 2018;4(3):537–549. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.24.3.537
7. Borsh L. M. Development of the financial system of the Russian Federation in the context of integration of the economy. *Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii = Scientific Bulletin: finance, banking, investment*. 2016;(1):5–11. (In Russ.).

8. Vorobyov Yu. N. Formation of financial resources by joint-stock companies. Simferopol': Antikva Publ.; 2017. 277 p. (In Russ.).
9. Vaganov V. D. Comparative characteristics of financial systems of modern Russia and other developed countries with a similar management system. Moscow: Laboratoriya Knigi Publ.; 2012. 174 p. (In Russ.).
10. Ponomareva S. I. Political analysis of the financial nature of capitalism at the beginning of the 21st century. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Journal of the Ural University of Economics*. 2013;(3-4):22-28. (In Russ.).
11. Yasin E. Social results of the transformation, or twenty years later. *Voprosy ekonomiki = Economic Issues*. 2011;(8):77-96. (In Russ.).
12. Aganbegyan A. G. How the state budget can become the locomotive of social and economic development of the country. *Voprosy ekonomiki = Economic Issues*. 2015;(7):142-151. (In Russ.).
13. Aganbegyan A. G., Ershov M. V. On the relationship between monetary and industrial policy in the banking system of Russia. *Den'gi i kredit = Money and Credit*. 2013;(6):3-11. (In Russ.).
14. Glazyev S. Yu., Arkhipova V. V. Sanctions and Other Crisis Factor Impact Assessment on the Russian Economy's State. *Russian Economic Journal*. 2018;(1):3-39. (In Russ.).
15. Glazyev S. Yu. On inflation targeting. *Voprosy ekonomiki = Economic Issues*. 2015;(9):124-135. (In Russ.).
16. Dubinin S. K. Financialization of Economic Growth and the Russian National Financial System. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2017;21(4):6-21. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2017-21-4-6-21
17. Burkaltseva D., Vorobyov Yu., Borsh L., Gerasimova S., Chepurko V. Structural modelling the system of ensuring the economic security of the complex territorial socio-economic system of the EurAsEC. *International Journal of Applied Business and Economic Research*. 2016;14(9):5683-5704.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Юрий Николаевич Воробьев — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов предприятий и страхования Института экономики и управления, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия
vorobyov_120758@mail.ru

Людмила Михайловна Борщ — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов предприятий и страхования Института экономики и управления, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия
l-borsh49@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Yurii N. Vorob'ev — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Enterprise Finance and Insurance of the Institute of Economics and Management, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia
vorobyov_120758@mail.ru

Lyudmila M. Borshch — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Enterprise Finance and Insurance of the Institute of Economics and Management, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia
l-borsh49@mail.ru

Статья поступила 25.06.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 25.06.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Развитие каналов кредитования в условиях перехода к цифровой экономике: моделирование спроса

О.В. Луняков^а, Н.А. Лунякова^б,

Финансовый университет, Москва, Россия

^а <https://orcid.org/0000-0002-9179-1180>; ^б <https://orcid.org/000-0002-8326-6343>

АННОТАЦИЯ

В статье обоснована и формализована в аналитической форме вероятностная модель спроса на альтернативные каналы кредитования с учетом общих и отличительных характеристик традиционных и новых способов предоставления кредита. Для построения указанной модели выделены преимущества и недостатки каналов кредитования; определены возможные не взаимоисключающие сценарии развития кредитного рынка в условиях цифровизации экономики. Принимая во внимание тенденции и сценарии развития каналов кредитования, построена дескриптивная модель институциональной структуры спроса и предложения кредита. В соответствии с предложенной моделью традиционные кредитные институты смогут адаптироваться к инновационным технологиям, предлагая клиентам принципиально новые бизнес-модели, что вполне будет соответствовать сфере *FinTech*. Согласно дескриптивной модели авторы предлагают оценивать рыночную долю соответствующих каналов кредитования на основе положений теории полезности и вероятностных моделей дискретного выбора. Предполагается, что потенциальные заемщики производят выбор того или иного канала кредитования из имеющихся альтернатив, максимизируя свою полезность, под воздействием личных и потребительских характеристик кредита. Авторы формализовали многомерную логит-модель с группировками (*nested logit models* – NLM) для описания дискретного выбора альтернативного канала кредитования и соответствующих подгрупп кредиторов (традиционные, *FinTech* и *BigTech*-компании), отличительной особенностью которой является учет возможных корреляций в предпочтениях заемщиков. Определены условия прикладного приложения разработанной модели. В силу отсутствия репрезентативных статистических данных относительно объемов кредитования через цифровые каналы, авторы смоделировали изменения в рыночной доле традиционного канала кредитования на основе гипотетических данных, характеризующих потребительские свойства способов получения кредита. В процессе моделирования авторы показали нелинейный характер в изменении спроса на альтернативный канал кредитования в случае имеющихся предпочтений у потенциальных заемщиков. Предложенный научно-методический подход может служить основой для моделирования и прогнозирования конъюнктуры кредитного рынка.

Ключевые слова: цифровая экономика; кредитный рынок; банки; P2P-кредитование; P2B-кредитование; *FinTech*-компании; *BigTech*-компании; модели дискретного выбора; логит-модель; рыночная доля; спрос на кредит, онлайн-площадки

Для цитирования: Луняков О.В., Лунякова Н.А. Развитие каналов кредитования в условиях перехода к цифровой экономике: моделирование спроса. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):76-89. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-76-89

The Development of Credit Channels in the Transition to the Digital Economy: Demand Modelling

O.V. Lunyakov^a, N.A. Lunyakova^b,

Financial University, Moscow, Russia

^a <https://orcid.org/0000-0002-9179-1180>; ^b <https://orcid.org/000-0002-8326-6343>

ABSTRACT

In the article, the probability model of demand for alternative credit channels has been substantiated and analytically formalized; the common and distinctive characteristics of the traditional and new ways to take a credit have been considered. To build this model, the advantages and disadvantages of credit channels have been highlighted. The possible exclusive scenarios of the credit market development in conditions of the economy digitalization have been identified. Taking into account the trends and scenarios for the development of credit

channels, a descriptive model of the credit demand and supply institutional structure has been built. In accordance with the proposed model, traditional credit institutions will be able to adapt to innovative technologies and offer customers fundamentally new business models, corresponding to the FinTech field. According to the descriptive model, the authors have proposed to estimate the market share of credit channels based on the application of utility theory and discrete choice models. It is assumed that potential borrowers make a choice of a credit channel from the available alternatives, maximizing the benefit, under the influence of personal and consumer credit characteristics. The authors have formalized a multidimensional logit model (nested logit model – NLM) to describe the discrete choice of an alternative lending channel and the corresponding subgroups of lenders (traditional, FinTech and BigTech companies). In this case, the distinctive feature of the NLM is an opportunity to consider the correlations in borrowers' preferences. The conditions to apply the developed model have been determined. Due to the lack of relevant statistical data regarding the volume of lending through digital channels, the authors have modelled changes in the market share of the traditional lending channel based on hypothetical data (characteristics of credit). The authors have showed nonlinear changes in the demand for an alternative lending channel owing to individual preferences of potential borrowers. The proposed approach can be used to model and forecast the changes in the credit market conditions.

Keywords: digital economy; the credit market; banks; P2P-lending; P2B-lending; FinTech companies; BigTech companies; models of discrete choice; logit model; market share; demand for loan

For citation: Lunyakov O.V., Lunyakova N.A. The development of credit channels in the transition to the digital economy: Demand modelling. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):76–89. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-76-89

ВВЕДЕНИЕ

Наблюдаемые масштабы и скорость конвергенции информационных технологий во все сферы жизни общества оказывают непосредственное воздействие на формирование системы экономических отношений, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровой форме¹. Использование искусственного интеллекта и облачных, дистрибутивных² технологий позволяет сегодня создавать единицы ценности благ с существенно меньшими затратами труда. Это свидетельствует о переходе традиционной модели экономического развития к **цифровой**. Цифровая экономика формирует новый уклад жизни и основу для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса и социальной сферы³. По мнению ряда экспертов, наблюдаемые процессы «слияния» технологий и «размывания» границ между физическими, цифровыми и биологическими сферами приведет общество к четвертой промышленной революции [1].

Понимая важность вопроса сохранения конкурентоспособности в мировой экономике, прави-

тельства разных стран разрабатывают высокотехнологические стратегии своего экономического развития («Индустрия 4.0»⁴), центром притяжения которых является индустрия информационных технологий.

В этом отношении Россия не является пассивным наблюдателем. В ответ на технологические вызовы, затрагивающие все стороны общественной жизни, в России разработана и реализуется Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р. Эта программа развивает ключевые положения Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг., утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203. Ее цель — создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации, роста благосостояния и качества жизни граждан путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий. Ставится задача повышения степени информированности и цифровой грамотности населения, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами. В качестве основных составляющих в реализации Программы цифровой экономики в России выделяют пять блоков: инфраструктура, нормативная база, технологиче-

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р URL: static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (дата обращения: 15.01.2018).

² От англ. disruptive — прорывной, разрушительный, т.е. меняющий прежние цепочки создания стоимости.

³ Материалы заседания Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 5 июля 2017 г., Московская область, Ново-Огарево. Официальный сайт Президента Российской Федерации URL: <http://www.kremlin.ru/> (дата обращения: 15.01.2018).

⁴ См. «Государственная Hi Tech Стратегия Германии до 2020 г.». URL: www.plattform-i40.de (дата обращения: 20.02.2018).

ские заделы, кадровый потенциал и информационная безопасность.

Особое место в реализации программы цифровой экономики занимает финансовый сектор. При этом банки как ключевой депозитный институт, традиционно обеспечивающий трансформацию сбережений в инвестиции и кредит, по мнению специалистов, будут испытывать серьезную конкуренцию в контексте развития сферы *FinTech*⁵ и проникновения на рынок новых «цифровых» *BigTech*-компаний⁶. Отчасти усиление конкуренции связано с тем, что развитые финансово-технологические компании предлагают уже кастомизированные продукты и услуги⁷. Поэтому увеличение профессиональных участников кредитных отношений и каналов предоставления кредита расширяет возможности конечных потребителей в подборе наилучшего варианта из существующих альтернатив по соотношению цены и качества. При этом конкурентным преимуществом будут обладать те кредиторы, которые обеспечат эффективное использование накопленных и постоянно пополняемых массивов данных о потребителях: как текущих, так и потенциальных. В современных реалиях такую технологическую возможность предоставляют технологии больших данных (*BigData*) и искусственный интеллект.

Вопросы, связанные с пониманием будущего места традиционных банков в предоставлении

кредита в условиях перехода к цифровой экономике, являются предметом постоянных дискуссий. Вместе с тем на настоящий момент времени недостаточно проработаны количественные подходы в части формализации спроса на *традиционные* и *альтернативные каналы кредитования*⁸, которые могут использоваться в дальнейшем для моделирования емкости рынка по типам кредиторов.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Состояние и перспективы развития рынка финансовых услуг в условиях активного внедрения и использования дизруптивных технологий в сервисы, предоставляемые традиционными и новыми участниками рынка, являются предметом активных дискуссий на международном уровне, результаты которых отражаются в отчетах Всемирного экономического форума⁹, Базельского комитета по банковскому надзору¹⁰, международных аудиторских, консалтинговых и аналитических компаний, таких как *PricewaterhouseCoopers*¹¹, *KPMG*¹² и т.п.

Следует подчеркнуть, что прикладные исследования, связанные с изучением влияния сферы *FinTech* на операции по предоставлению кредита, только лишь начинают проводиться системно. Одна из причин ограниченного количества научных работ по данному направлению — недостаточный объем репрезентативных статистических данных по альтернативным каналам кредитования, так как лишь немногие кредитные онлайн-площадки предоставили открытый доступ к своим базам данных [2].

⁵ *FinTech* — динамично развивающийся сегмент на пересечении секторов финансовых услуг и технологий, в котором технологические стартапы и новые участники рынка применяют инновационные подходы к продуктам и услугам, в настоящее время предоставляемым традиционным сектором финансовых услуг. См. «Размывание границ: Как компании сегмента *FinTech* влияют на сектор финансовых услуг» URL: <https://www.pwc.ru/ru/banking/publications/fintech-global-report-rus.pdf> (дата обращения: 02.03.2018).

⁶ *BigTech* — крупные транснациональные компании, функционирующие через сеть Интернет (поисковые системы, социальные сети, электронная коммерция и т.д.) и предоставляющие инфраструктурные и платформенные сервисы. К известным *BigTech*-компаниям относятся корпорации группы *GAFAA*: *Google*, *Amazon*, *Facebook*, *Google*, *Alibaba*. См. Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors. URL: <https://www.bis.org/bcb/publ/d415.pdf> (дата обращения: 14.03.2018); The future of financial services. How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. *World Economic Forum*, June 2015. URL: <http://www3.weforum.org> (accessed 12.02.2018).

⁷ Развитие открытых интерфейсов (Open API) на финансовом рынке. Доклад Банка России для общественных консультаций. 2017. URL: https://www.cbr.ru/analytics/ppc/Consultation_Paper_171229.pdf (дата обращения: 15.12.2017).

⁸ Под *традиционным каналом кредитования* понимаем способ получения кредита при обращении заемщика в офисы банков, иных организаций, предоставляющих займы (МФО, кредитные кооперативы). *Нетрадиционный (альтернативный) канал кредитования* условно рассматриваем как «безофисный», электронный способ получения кредита, основные бизнес-процессы которого преимущественно автоматизированы и реализованы через сеть Интернет и мобильные устройства.

⁹ The future of financial services. How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. *World Economic Forum*, June 2015. URL: <http://www3.weforum.org> (accessed 12.02.2018).

¹⁰ См. Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors. URL: <https://www.bis.org/bcb/publ/d415.pdf> (дата обращения: 14.03.2018).

¹¹ См. «Размывание границ: Как компании сегмента *FinTech* влияют на сектор финансовых услуг». URL: <https://www.pwc.ru/ru/banking/publications/fintech-global-report-rus.pdf> (дата обращения: 02.03.2018).

¹² См. Value of Fintech. URL: <https://new.innovatefinance.com/wp-content/uploads/2017/11/value-of-fintech.pdf> (дата обращения: 03.03.2018).

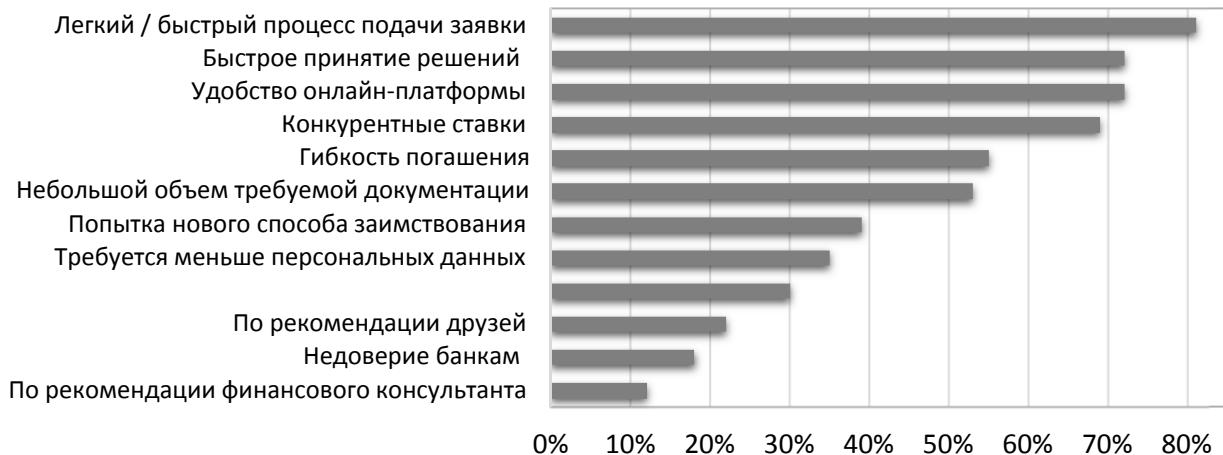


Рис. 1 / Fig. 1. Драйверы использования кредитных онлайн-платформ, розничные потребители / Drivers for using online credit platforms, retail consumers

Источник / Source: Deloitte analysis (UK)*.

* См. Marketplace lending. A temporary phenomenon? URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/financial-services/deloitte-uk-fs-marketplace-lending.pdf> (дата обращения: 12.02.2018).

Одно из направлений исследований по данной проблематике — изучение вопросов влияния сферы *FinTech* на доступность кредита. В частности, авторы К. Mills и В. McCarthy [3] выделяют такие характеристики альтернативных способов получения кредита (ξ_j), как скорость и приемлемый алгоритм кредитного скоринга, которые, по сути, являются латентными драйверами в выборе кредитных онлайн-площадок.

На рис. 1 представлены результаты проведенного в 2016 г. опроса английских респондентов, которые имели опыт P2P-кредитования.

Вместе с тем при удовлетворении спроса на кредит со стороны высокорискованных заемщиков остается открытым вопрос правового регулирования этих каналов кредитования, что тесно связано с вопросами обеспечения финансовой стабильности.

В работе М. Schweitzer и В. Barkley [4] объясняются причины роста интереса малого бизнеса к услугам кредитных онлайн-площадок. Преимущественно он продиктован отрицательным опытом обращения предпринимателей к традиционным банкам. Вместе с тем в работах S. Freedman и G. Jin [5] выявлено, что доля стандартных заемщиков, обратившихся за кредитом через P2P-платформы, также возрастает. При этом крупные банки пока сохраняют свои рыночные позиции, расширяя безфилиальное дистанционное обслуживание [6].

Вторым направлением исследований по данной проблематике является изучение роли до-

полнительных источников информации в бизнес-процессах предоставления кредита. В частности, речь идет об алгоритмах кредитного скоринга, проводимого финансово-технологическими компаниями, на основе технологий *BigData*, что позволяет оценивать кредитоспособность потенциальных заемщиков на основе информации, которая намного шире данных, предоставляемых при обращении к традиционному каналу кредитования.

В качестве такой информации могут выступать сведения о страховых возмещениях, счетах за коммунальные услуги, операциях с банковскими счетами, внешнем виде потребителей и поведении в социальных сетях. С одной стороны, такой подход дает больше шансов получить кредит заемщикам с очень короткой кредитной историей или ее отсутствием, но с другой, — нарушается конфиденциальность сведений о потребителях, если такая дополнительная информация используется кредиторами без согласия заемщиков. Аналогичные исследования и результаты представлены в работах С. Moldow [7], К. Mills и В. McCarthy [3], в которых приведены примеры бизнес-информации и механизмы ее сбора в процессе принятия решений о предоставлении кредита и контроля за выполнением кредитных обязательств. Общий вывод, который можно вынести из указанных выше работ, состоит в том, что в роль дополнительных источников информации о потенциальных заемщиках и механизмах ее обработки на основе технологий *BigData*, машинного обучения в будущем будет только возрастать.

Важным вопросом при сопоставлении различных каналов кредитования является определение стоимости кредита. В ряде исследований отмечается тот факт, что на кредитных онлайн-площадках процентная ставка по потребительским кредитам для малого бизнеса может быть выше по сравнению с традиционным кредитованием через офисы банков [8]. Существующие преимущества в скорости и удобстве использования тех же платформ взаимного P2P-кредитования компенсируются дополнительной премией, которая включается в процентную ставку [9, 10]. Вместе с тем размер процентных ставок по альтернативным каналам кредитования часто не покрывает полностью величину возможных дефолтных рисков [11].

Моделирование спроса на кредит проводится в работе G. Buchak, G. Matvos, T. Piskorski, A. Seru [10]. В своем исследовании ученые анализируют ипотечный рынок США, обслуживаемый группами кредиторов: традиционными банками; теневыми банками (*shadow banks*)¹³, которые можно отнести к *FinTech*-компаниям; теневыми банками, не относящимися к сфере *FinTech* (*non-FinTech*). Теневые банки представлены ипотечными компаниями, часть из которых работает с потребителями через свои филиальные сети или представительства (*non-FinTech*), а другие — в режиме онлайн-площадок (*FinTech*). На основе построения вероятностной стандартной логит-модели авторы оценивают изменение рыночной доли различных групп кредиторов с учетом прямого государственного регулирования деятельности традиционных банков.

В качестве допущения модели предполагается наличие независимости решений заемщиков при выборе альтернативного канала кредитования без учета сложившихся у них предпочтений (*independence from irrelevant alternatives*). Другими словами, в случае появления на рынке «новых» альтернатив кредитования происходит пропорциональное перераспределение спроса на кредит, что может не соответствовать реальной действительности. Также авторы использовали в качестве исходных данных агрегированные показатели

по предоставленным кредитам. Использование макростатистики оправдано отсутствием необходимых статистических данных на микроуровне, но, вместе с тем, полученные оценки могут иметь некоторые погрешности [12, 13].

На основе обобщения последних тенденций и возможных сценариев развития сферы кредитования, а также с учетом выявленных ограничений и допущений [10] предлагаем рассмотреть общий подход в формализации спроса на кредит, моделируемого как функцию от цены и характеристик каналов кредитования. Вместо стандартной логит-модели для описания спроса предлагаем рассмотреть логит-модель с группировками (*nested logit*) в аналитической форме, позволяющей учитывать возможную корреляцию в предпочтениях потребителей при замещении кредита.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Характерные особенности развития каналов кредитования на современном этапе приведены в отчете Всемирного экономического форума¹⁴. Описывая причинно-следственные связи, эксперты исходят из того, что традиционные кредитные посредники, например розничные банки¹⁵, как правило, имеют более высокие удельные затраты по привлеченным денежным средствам и концентрируются преимущественно на низкорискованных заемщиках. При этом уровень процентной маржи и комиссионных доходов у них, как правило, выше, чем у крупных банков [14, 15]. Соответственно, неудовлетворенные потребности высокорискованных заемщиков в кредите покрываются за счет альтернативных кредитных платформ, функционирующих в режиме онлайн (*online marketplace*) и реализующие кредитные бизнес-модели:

1. P2P-модель кредитования (*person-to-person*) — онлайн-процесс кредитования физическими лицами других физических лиц. Примеры онлайн-площадок: Zopa, SoFi, Harmoney, Prosper; в России — онлайн-сервис взаимного кредитования «Вдолг.ру», «Кредитная биржа» для участни-

¹³ Под теневой банковской системой (*shadow banking system*) понимается система специализированных небанковских финансовых учреждений, которые выполняют посреднические функции в сфере кредитования, находясь вне сферы прямого контроля со стороны официальных надзорных органов. См. Shadow Banking: A Review of the Literature. URL: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr580.pdf (дата обращения: 21.03.2018).

¹⁴ The future of financial services. How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. *World Economic Forum*, June 2015. URL: <https://www3.weforum.org> (accessed 12.02.2018).

¹⁵ Под розничными банками (*retail banks*) в зарубежной литературе обычно понимаются банки, преимущественно работающие с домохозяйствами и малым бизнесом. В российской практике по типу обслуживаемых клиентов эти депозитные институты ближе всего к банкам с базовой лицензией.

Таблица / Table

**Преимущества и ограничения традиционного и альтернативного каналов кредитования /
Advantages and limitations of traditional and alternative lending channels**

	Традиционные кредиторы / Traditional lenders	Альтернативные кредитные платформы / Alternative lending platforms
Содержание / Description	Традиционные кредитные посредники привлекают под процент свободные денежные средства розничных, коммерческих и институциональных инвесторов и предоставляют заемщикам кредит, основываясь на их кредитоспособности, зарабатывая на этих операциях свой процент (спрэд)	Альтернативные способы получения кредита позволяют напрямую связывать заемщика с конкретным кредитором, в качестве которого могут выступать физические лица или институциональные инвесторы. Договорные обязательства возникают напрямую между заемщиками и кредиторами, а технологические платформы лишь обеспечивают их взаимодействие. Компенсация затрат на функционирование технологических платформ определяется величиной сбора за проведение операции или как процент от ее величины
Преимущества / Advantages	Защита сбережений обеспечивается действующей в стране системой обязательного резервирования и институтами страхования вкладов. Совокупность привлеченных средств позволяет перераспределять индивидуальные дефолтные риски заемщиков	Процесс кредитования и профили риска являются прозрачными для обеих сторон (кредиторов и заемщиков). Дополнительные потребности в кредите удовлетворяются в большей степени за счет более широкого предложения на рынке альтернативных условий кредитования. Снижение операционных издержек
Ограничения / Limitations	Кредиторы не обладают высокой гибкостью в определении желаемого уровня риска и дохода. В качестве потенциальных заемщиков рассматриваются, прежде всего, низкорискованные; ограничивается предоставление кредита высокорискованным заемщикам	Инвестиции могут быть в большей степени подвержены индивидуальным портфельным рискам. Гарантии защиты по инвестициям ограничены

Источник / Source: сформулировано авторами на основе* / formulated by the authors based on *

* The future of financial services. How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. *World Economic Forum*, June 2015. URL: <https://www3.weforum.org> (accessed on 12.02.2018).

ков WebMoney Transfer, виртуальная финансовая площадка «БезБанка».

2. P2B-модель кредитования (person-to-business) — онлайн-процесс кредитования физическими лицами юридических лиц, прежде всего, компаний малого и среднего бизнеса, где в качестве посредника между заемщиками и кредиторами может выступать краудфандинговая платформа, созданная, в том числе, при участии банка. Примеры онлайн-площадок: ECrowd, Credit Peers, P2Binvestor; в России — онлайн-сервис «Поток» от Альфа-Банка, онлайн-площадка «Город Денег».

3. Онлайн-площадки, предоставляющие P2P- и P2B-кредитование. В качестве примера можно

привести американскую компанию Lending Club, транснациональную компанию Lendico.

Содержание, преимущества и ограничения традиционных и альтернативных способов получения кредита представлено в *таблице*.

Следует также отметить, что конкуренция на кредитном рынке усиливается вследствие проникновения на него новых, нетрадиционных участников — крупных цифровых компаний (*BigTech*), наиболее известными среди которых являются корпорации группы GAFAA: Google, Apple, Facebook, Amazon, Alibaba. Некоторые из указанных компаний реализуют собственные кредитные программы, в частности: Google

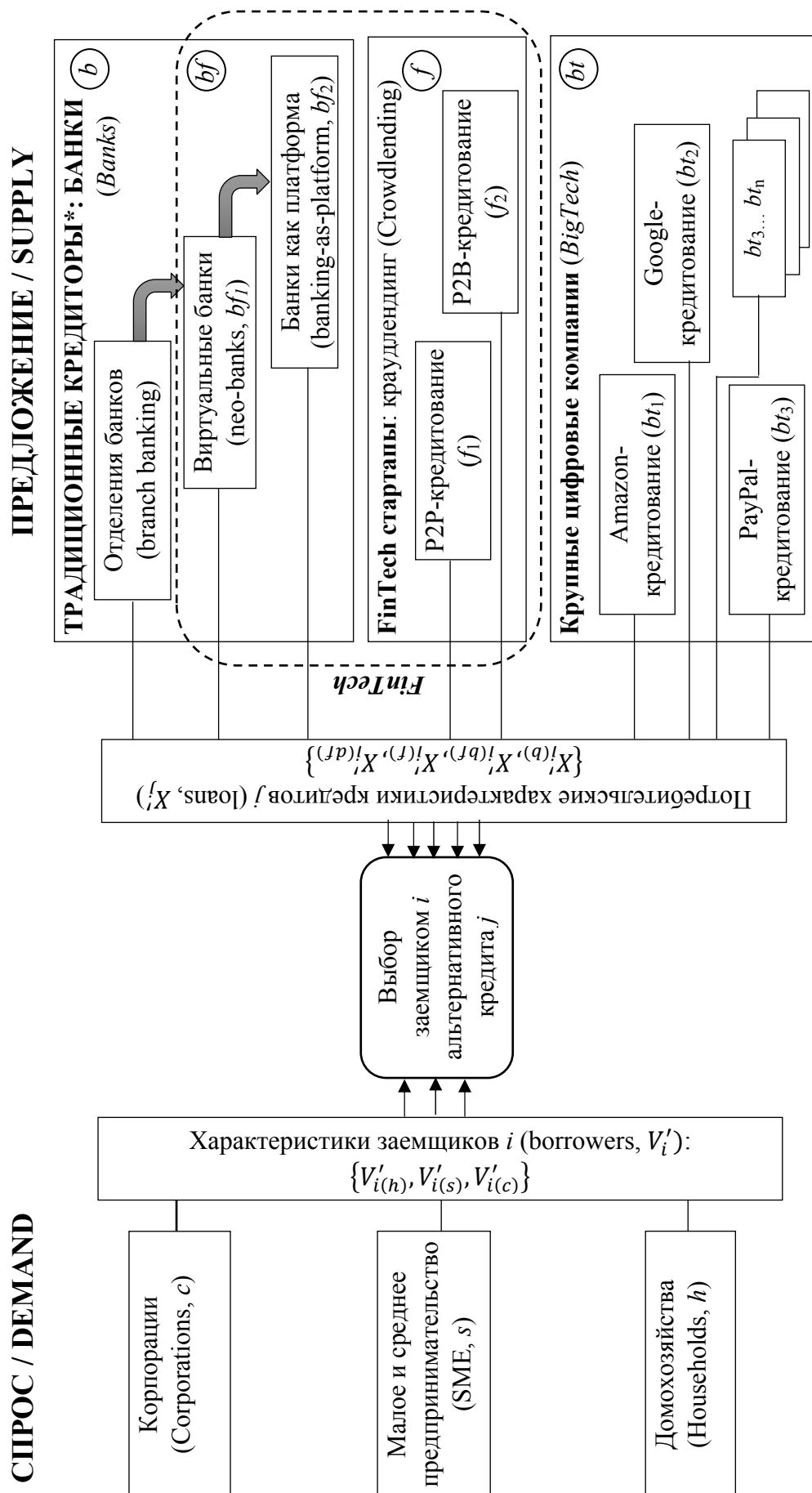


Рис. 2 / Fig. 2. **Дескриптивная модель институциональной структуры спроса и предложения кредита / Descriptive model of the credit demand and supply institutional structure**

Примечание / Note: *Банки рассматриваются как традиционные кредитеры [2], не исключая при этом роль институтов микрофинансирования / Banks are considered as traditional lenders [2], not excluding the role of microfinance institutions.

Источник / Source: построено авторами / made by the authors.

Loans, Amazon Lending, онлайн-банк Mybank от Alibaba.

С учетом изменений в составе современных групп кредиторов возможна реализация следующих не взаимоисключающих сценариев в архитектуре каналов предоставления кредита:

I сценарий — *дезинтермедия традиционных кредитных посредников*: в условиях прямого государственного контроля, наличия регуляторных и технологических ограничений рыночная доля банковского кредитования может в дальнейшем снижаться, часть вкладчиков и заемщиков традиционных банков переключится на альтернативные кредитные платформы¹⁶.

II сценарий — *дополнение традиционных кредитных посредников*: рынок кредитования может стать высокосегментированным, где каждая из групп кредиторов найдет свою рыночную нишу. В пользу данного развития событий свидетельствует практика кредитных отношений банков и корпораций, кредитных онлайн-площадок с малым и средним бизнесом, взаимного кредитования и домохозяйств.

III сценарий — *адаптация традиционных кредитных посредников*: традиционные кредитные посредники могут адаптироваться к современным условиям и позиционировать себя в сфере *FinTech*, обслуживая широкий спектр заемщиков с различным уровнем кредитного риска. Этот сценарий уже реализуется на практике: на кредитном рынке появляются необанки (*neo-banks*)¹⁷, банки развиваются как онлайн-платформы с сервисом API¹⁸, что позволяет клиентам получать через сайт или банковское приложение доступ к продуктам и сервисам всех финансовых организаций, которые сделали свои услуги доступными через такие банковские платформы посредством API¹⁹. В кон-

тексте реализации указанных сценариев вполне возможно изменение и роли традиционных банков. В новых реалиях они могут выступать одновременно и как советники (*Advice Provider*), и как агрегаторы ценностей (*Value Aggregator*), реализуя тем самым более широкий функционал посредничества (*Access Facilitator*)²⁰.

Принимая во внимание тенденции и сценарии развития каналов кредитования, покажем схематично институциональную структуру спроса и предложения кредита (рис. 2). Заметим, что банки согласно сценария III могут адаптироваться к новым технологиям и предлагать клиентам принципиально новые бизнес-модели, что вполне будет отвечать сфере *FinTech*. Сущность предложенной дескриптивной модели, отображающей дискретный выбор заемщиком кредита, состоит в следующем:

I. *Совокупный спрос* на определенный вид кредита со стороны заемщиков, не относящихся к финансовым корпорациям, можно описать через набор отличительных характеристик (вектор V_i'), включающих, в частности: V_{ih}' — вектор характеристик для домохозяйств; V_{is}' — фирм сегмента *SME*; V_{ic}' — корпораций. Причем каждый субъект кредитных отношений, будь то домохозяйства или корпорации, имеет неоднородную структуру характеристик внутри своей группы. Например, конечные потребители кредитных услуг, домохозяйства могут различаться по географическим, социально-демографическим, поведенческим, психографическим признакам [16]

II. *Совокупное предложение* кредита можно описать через совокупность неоднородных наблюдаемых характеристик (например, *цель кредитования, вид кредита, полная стоимость кредита*), предлагаемые на рынке через офисы традиционных банков ($X_{j(b)}'$); через банки цифровые и со-

зданные как платформенные решения — *FinTech*

($X_{j(bf)}'$); краудлендинговыми платформами

($X_{j(f)}'$) и крупными цифровыми технологически-

ми компаниями — *BigTech* ($X_{j(bt)}'$). Кроме этого,

¹⁶ The future of financial services. How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. *World Economic Forum*, June 2015. URL: <https://www3.weforum.org> (accessed 12.02.2018).

¹⁷ Необанки (*Neo-banks*) — созданные изначально и действующие как полностью виртуальные (цифровые) банки без физических отделений, использующие для предоставления услуг широкому кругу клиентов мобильные приложения и интернет-сайты. Примерами являются: Atom Bank, ING Direct, Fidor Bank, Saxo Bank, Nemea. См. Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors. URL: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d415.pdf> (дата обращения: 14.03.2018).

¹⁸ API (от *англ.* — application programming interface) — приложения с открытым интерфейсом.

¹⁹ Развитие открытых интерфейсов (Open API) на финансовом рынке. Доклад Банка России для общественных консультаций. 2017. URL: <https://www.cbr.ru/analytics/>

[ppc/Consultation_Paper_171229.pdf](https://www.bis.org/bcbs/publ/d415.pdf) (дата обращения: 15.12.2017).

²⁰ См. PSD 2: More A “Future of banking than a payment directive”. URL: https://www.soprabanking.com/Public/Files/file/psd2_more_a_future_of_banking_than_a_payment_directive_part1_5f3f31e3bc.pdf (дата обращения: 14.03.2018).

каждый канал кредитования отличается ненаблюдаемыми характеристиками (ξ_j), основные из которых приведены на рис. 1.

III. *Полезность выбора альтернативного кредита для потребителя.* Совокупность характеристик, связанных или ассоциируемых с альтернативным кредитом, оценивается каждым отдельно взятым заемщиком субъективно. В контексте теории полезности и ее приложения в моделях дискретного выбора заемщик производит выбор из множества альтернатив, максимизируя свою полезность под воздействием различных характеристик кредита, а также его собственных характеристик [12]:

$$u_{ij} = -\alpha p_j + x_{ij}'\beta + \xi_j + \epsilon_{ij}, \quad i = 1, \dots, I, \quad j = 1 \dots J, \quad (1)$$

где u_{ij} — полезность выбора альтернативного кредита (j) для заемщика (i); p_j — (полная) стоимость кредита (j), выраженная в виде годовой ставки процента; x_{ij} — $K \times 1$ вектор, отражающий взаимодействие индивидуальных характеристик заемщика (i) и характеристик кредита (j); ξ_j — ненаблюдаемые (эконометристом) характеристики кредита (j); α, β — оцениваемые параметры; знак «-» при (α) обозначает предположение об отрицательной взаимосвязи между стоимостью и полезностью кредита; ϵ_{ij} — случайная составляющая модели, как предполагается, имеющая независимое стандартное распределение экстремальных значений типа I, кумулятивная функция которой определяется:

$$F(\epsilon_{ij}) = e^{-\epsilon_{ij}}. \quad (2)$$

Предполагается, что заемщик выберет именно тот альтернативный кредит (j), который в условиях действующих ограничений позволит в максимальной степени удовлетворить его потребность в денежных средствах:

$$s_{ij} = \Pr\{u_{ij} > u_{ir}, \text{ для всех } r = 1 \dots J\}, \quad (3)$$

где s_{ij} — вероятность выбора заемщиком (i) альтернативного кредита (j), моделируемая в условиях большого количества потребителей как рыночная доля предоставленных на рынке кредитов (j).

Вероятность такого типа обычно вычисляют как J -мерный интеграл, используя совместное распределение случайных элементов. Опуская детальное описание интегрирования, которое подробно изложено в научной литературе [17], и обозначив $\delta_j = -\alpha_i p_j + x_{ij}'\beta + \xi_j$ как системный компонент полезности альтернативы (j), предста-

вим стандартную логит-модель для определения вероятности выбора заемщиком (i) альтернативного кредита (j) в следующей форме:

$$s_{ij} = \frac{\exp(\delta_j)}{\sum_{r=1}^J \exp(\delta_r)}. \quad (4)$$

Соответственно, если полезность получения традиционного банковского кредита со всеми его стоимостными и нестоимостными характеристиками для заемщика будет выше полезности использования в этих целях краудлендинговых платформ, то рыночная доля традиционного банковского кредита будет оставаться высокой.

Далее, как отмечалось ранее, ограничением стандартной логит-модели (4) выступает допущение о независимости выбора от посторонних альтернатив (*independence from irrelevant alternatives*). В этом случае и при условии гомогенности предпочтений потребителей (i) относительно характеристик кредита ($x_{ij} = x_j$) отношение вероятности

двух альтернатив (j) и (r) не зависит от наличия и свойств новых альтернатив:

$$\frac{s_j}{s_r} = \frac{\exp(\delta_j)}{\exp(\delta_r)} = \exp(\delta_j - \delta_r), \quad (5)$$

где остатки модели не коррелированы: $cov(\epsilon_j, \epsilon_r) = 0$.

Однако на практике замещение существующих альтернатив новыми, скорее всего, будет происходить с учетом близости и значимости характеристик этих альтернатив для потребителя [18]. Другими словами, если на рынке появляется абсолютно новый вариант получения кредита, потребительские характеристики которого представляют меньшую ценность для потребителя по сравнению с уже используемым каналом кредитования, то, скорее всего, замещение будет неэластичным.

Эконометрическое решение проблемы коррелированности альтернатив при осуществлении дискретного выбора возможно несколькими способами: путем построения модели с группировкой (*nested logit*) [19], смешанной модели (*mixed logit*) [20], пробит-модели (*probit model*) [21].

IV. *Формализация модели спроса на кредит.* Принимая во внимание современные тенденции в кредитовании по разукрупнению каналов кредитных взаимоотношений с клиентами [2], для моделирования рыночной доли кредитов,

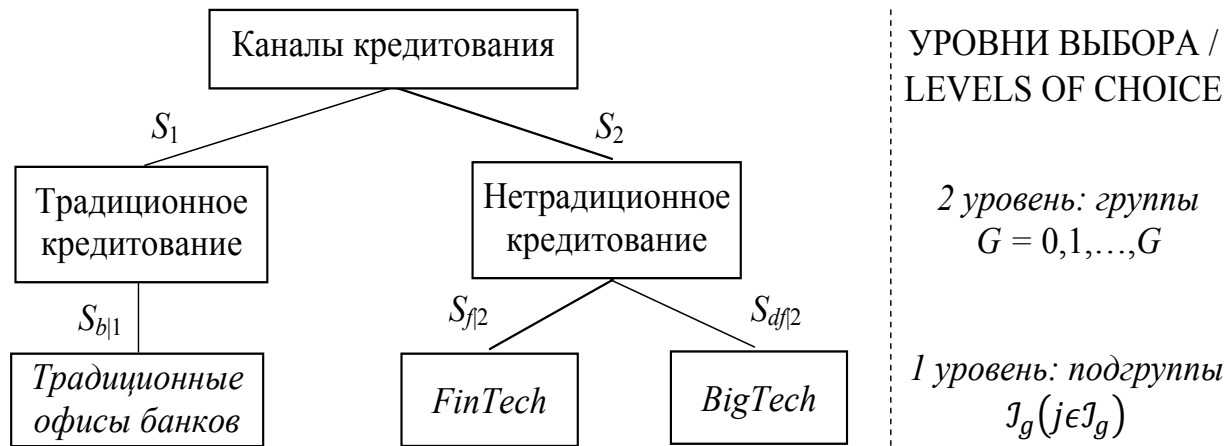


Рис. 3 / Fig. 3. Двухуровневая иерархическая структура с двумя альтернативами на нижнем уровне (условно, схематично) / A two-level hierarchical structure with two alternatives at the lower level (conditionally, schematically)

Примечание / Note: S_1, S_2 — рыночные доли традиционных и нетрадиционных каналов кредитования; $S_{b|1}, S_{fl2}, S_{df2}$ — рыночные доли кредитов, предоставленных через офисы банков (в данном примере: $S_{b|1} = S_1$), FinTech и BigTech-компаниями соответственно / S_1, S_2 — market shares of traditional and non-traditional lending channels; $S_{b|1}, S_{fl2}, S_{df2}$ — market shares of loans provided through bank offices (in this example: $S_{b|1} = S_1$), FinTech and BigTech companies respectively.

Источник / Source: разработано авторами / the authors.

предоставляемых соответствующей подгруппой кредиторов (традиционные, FinTech, BigTech-кредиторы), предлагаем использовать многомерные логит-модели с группировками (*nested logit models* — NLM). Применение NLM-моделей позволит учесть корреляцию в предпочтениях заемщиков относительно близких по характеристикам альтернативных вариантов получения кредита.

Далее предлагаем априорно, интуитивно разделить способы получения кредита на две группы ($G = 2$):

- кредиты, получаемые через традиционные каналы (традиционное кредитование²¹);
- кредиты, получаемые через нетрадиционные каналы²² (цифровые банки, банки как сервисные платформы, краудлендинговые платформы; крупные цифровые технологические компании).

На рис. 3 схематично приведена иерархическая структура каналов кредитования.

Следует отметить, что наличие вариативности в комбинациях построения иерархической струк-

туры кредитования может приводить к различным количественным оценкам параметров модели дискретного выбора²³. Поэтому в последующих исследованиях этот вопрос является объектом более детального рассмотрения.

В соответствии с логикой применения NLM предполагается, что совокупность предоставленных кредитов в пределах подгруппы (J_g) является наиболее однородной в части наблюдаемых и ненаблюдаемых характеристик; между группами эти отличия существенны.

Принимая во внимание результаты, полученные в научных работах D. MacFadden [20] и S. Berry [22], представим спрос на кредит в виде выражения

$$s_j = s_{j|g} \times s_g, \quad (6)$$

где s_j — моделируемая рыночная доля кредита (j); $s_{j|g}$ — рыночная доля кредита (j), предоставленного подгруппой кредиторов (J_g) через канал кредитования (g); s_g — рыночная доля канала кредитования (g).

Соответственно, рыночные доли, указанные в правой части модели (6), можно представить в следующей форме:

²¹ Как отмечалось ранее, традиционное кредитование связано с предоставлением кредита и обслуживанием заемщиков через офисы банков, не исключая при этом иные организации, предоставляющие займы через офисы (МФО, кредитные кооперативы).

²² «Безофисный», электронный способ получения и обслуживания кредита.

²³ См. Lecture 5. Multiple Choice Models Part I — MNL, Nested Logit. URL: <https://www.bauer.uh.edu/rsusmel/phd/ec1-20.pdf> (дата обращения: 16.03.2018).

$$s_{j|g} = \left[\exp(\delta_j / (1-\sigma)) \right] / D_g, \quad (7)$$

где знаменатель для кредита, предоставляемого через соответствующий канал (g) определяется:

$$D_g = \sum_{j \in \mathcal{J}_g} \exp(\delta_j / (1-\sigma)). \quad (8)$$

Аналогично, вероятность выбора одного из каналов кредитования (g) определяется:

$$s_g = \frac{D_g^{(1-\sigma)}}{\left[\sum_g D_g^{(1-\sigma)} \right]}, \quad (9)$$

отсюда рыночная доля, отображающая на макроуровне, спрос на кредит (j):

$$s_j = \frac{\exp(\delta_j / (1-\sigma))}{D_g^\sigma \left[\sum_g D_g^{(1-\sigma)} \right]}, \quad (10)$$

где σ — внутригрупповой уровень сходства между альтернативами кредита, варьируемый в пределах: $0 \leq \sigma < 1$; значения (σ), близкие к 1, свидетельствуют о высоком уровне сходства (корреляции) по наблюдаемым и ненаблюдаемым характеристикам кредита, и наоборот.

При этом рыночная доля внешней альтернативы как член нулевой группы ($g = 0$) с $\delta_j \equiv 0, D_0 = 0$ определяется:

$$s_0 = 1 / \left[\sum_g D_g^{(1-\sigma)} \right]. \quad (11)$$

Агрегируя вероятность выбора кредита (j) в выражениях (6)–(11) на уровне подгрупп ($\mathcal{J}_g$), можно выразить спрос:

а) *спрос на кредиты, предоставляемые через традиционные офисы банков* ($\mathcal{J}_{g(b)} \in \mathcal{J}_g$):

$$s_{j(j \in \mathcal{J}_{g(b)})} = \frac{\sum_{j \in \mathcal{J}_{g(b)}} e^{(\delta_{j(b)})}}{\sum_{j \in \mathcal{J}_{g(b)}} e^{(\delta_{j(b)})} + \left[\sum_{j \in \mathcal{J}_{g(f)}} e^{(\delta_{j(f)})/(1-\sigma)} + \sum_{j \in \mathcal{J}_{g(bt)}} e^{(\delta_{j(bt)})/(1-\sigma)} \right]^{(1-\sigma)}}, \quad (12)$$

где $\mathcal{J}_{g(b)}, \mathcal{J}_{g(f)}, \mathcal{J}_{g(bt)}$ — кредиты, предоставленные через традиционные офисы банков, *FinTech* и *BigTech*-компании соответственно.

Используя выражение (8), введем следующие обозначения:

$$D_{g(b)} = \sum_{j \in \mathcal{J}_{g(b)}} e^{(\delta_{j(b)})}, \quad D_{g(f)} = \sum_{j \in \mathcal{J}_{g(f)}} e^{(\delta_{j(f)})/(1-\sigma)},$$

$$D_{g(bt)} = \sum_{j \in \mathcal{J}_{g(bt)}} e^{(\delta_{j(bt)})/(1-\sigma)}, \text{ имеем:}$$

$$s_{j(j \in \mathcal{J}_{g(b)})} = \frac{D_{g(b)}}{D_{g(b)} + \left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{(1-\sigma)}}; \quad (13)$$

б) *спрос на кредиты, предоставляемые через альтернативные каналы (FinTech и BigTech-компании)*, где $\mathcal{J}_{g(f)}, \mathcal{J}_{g(bt)} \in \mathcal{J}_{g(n)}$:

$$s_{\mathcal{J}_{g(n)}} = \frac{\left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{(1-\sigma)}}{D_{g(b)} + \left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{(1-\sigma)}}; \quad (14)$$

с) *спрос на кредиты, предоставляемые через FinTech-компании:*

$$s_{j(f)} = s_{\mathcal{J}_{g(n)}} \times s_{j(f)|\mathcal{J}_{g(n)}} = \frac{\left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{(1-\sigma)}}{D_{g(b)} + \left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{(1-\sigma)}} \times \frac{D_{g(f)}}{D_{g(f)} + D_{g(bt)}}$$

или

$$s_{j(f)} = \frac{\left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{-\sigma} D_{g(f)}}{D_{g(b)} + \left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{(1-\sigma)}}, \quad (15)$$

где $s_{j(f)|\mathcal{J}_{g(n)}}$ — доля кредитов (j) / условная вероятность, предоставленных *FinTech*-компаниями в разрезе нетрадиционного канала кредитования;

д) *спрос на кредиты, предоставляемые через BigTech-компании:*

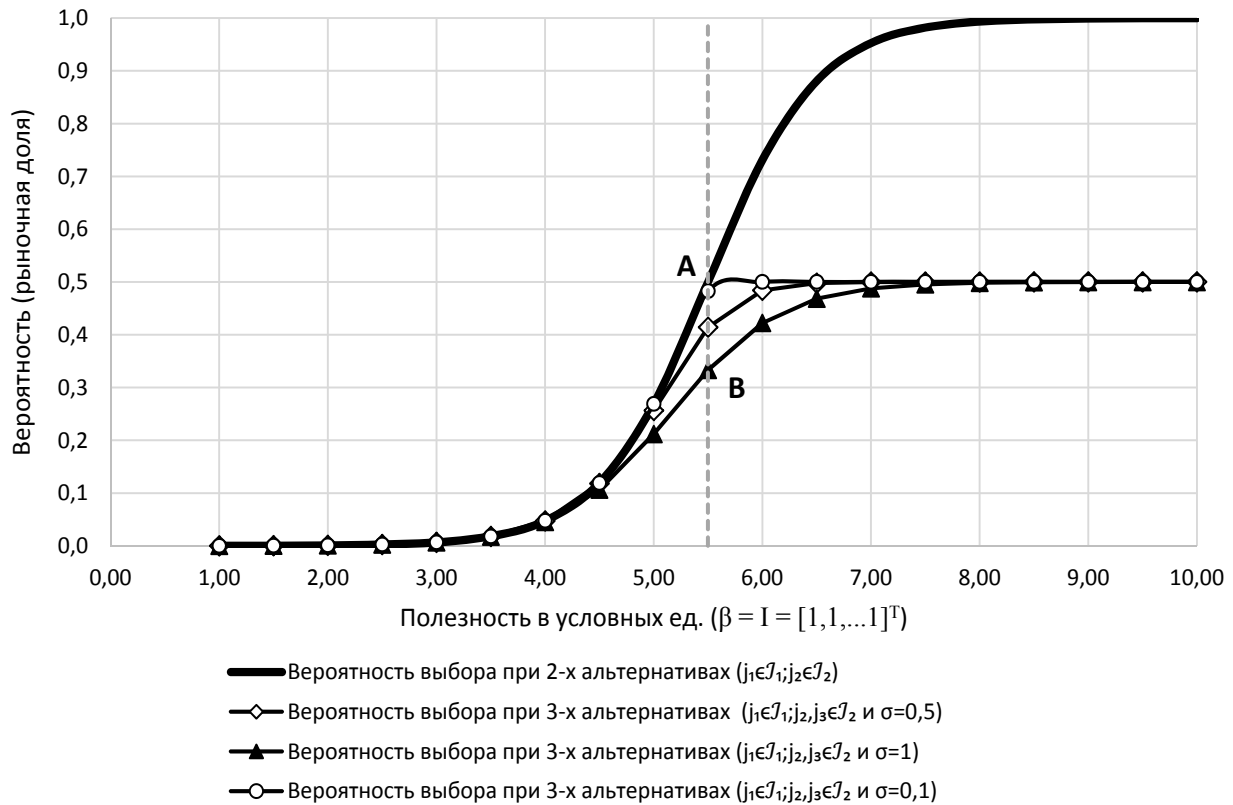


Рис. 4 / Fig. 4. Моделируемая рыночная доля традиционного канала кредитования / The simulated market share of the traditional lending channel

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

$$s_{j(bt)} = s_{J_{g(n)}} \times s_{j(bt)|J_{g(n)}} = \frac{\left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{-\sigma} D_{g(bt)}}{D_{g(b)} + \left[D_{g(f)} + D_{g(bt)} \right]^{(1-\sigma)}}, \quad (16)$$

где $s_{j(bt)|J_{g(n)}}$ — доля кредитов (j) / условная вероятность,

предоставленных BigTech-компаниями в разрезе нетрадиционного канала кредитования.

Случайные флуктуации в потребительских предпочтениях учитываются в ошибке модели (ϵ_{ij}), имеющей распределение экстремальных значений типа I согласно формулы (2). На рис. 4 представлена аналоговая модель определения рыночной доли альтернативных каналов кредитования на основе гипотетических данных о значениях параметра (x_j) в функции полезности (1).

Анализ рис. 4 позволяет выявить различия в спросе на каналы кредитования при появлении на рынке нового способа получения кредита (j_3) в зависимости от наличия уже имеющихся кана-

лов кредитования (S_1 и S_2), а также сложившихся потребительских предпочтений. В случае, если новый вариант (j_3) окажется по своим потребительским характеристикам достаточно близким (σ стремится к 1) к имеющемуся (j_2) в той же группе кредиторов, произойдет нелинейное перераспределение спроса в пользу нетрадиционного канала, а спрос на традиционный канал кредитования снизится (движение от точки А к точке В).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях перехода экономики к цифровой модели развития, активного внедрения дисruptивных технологий в финансовую сферу центральным элементом экономических отношений становится потребитель с его индивидуальными потребностями. Соответственно, финансовые посредники получают дополнительный технологический инструментарий, умелое использование которого позволит им настраивать финансовый сервис таким образом, чтобы удовлетворять в наибольшей степени потребности и предпочтения потребителей. Существующие сценарии развития

кредитного рынка свидетельствуют о наличии вариативности его будущего развития, как в части институциональной структуры групп кредиторов, так и в аспекте комплекса услуг, которые будут предоставлять те или иные участники рынка.

В целом, ввиду отсутствия всеохватывающего объема открытых источников статистических данных о предоставленных кредитах через альтернативные каналы кредитования получение объективных и точных оценок возможного перераспределения сегментов кредитного рынка между его участниками затруднено. Предложенный в данном исследовании общий подход формализации рыночной доли по группам кредиторов с выделением характерных особен-

ностей альтернативных каналов получения кредита позволил представить возможные взаимосвязи в изменении спроса на кредит в аналитической форме. Одной из отличительных особенностей предложенного подхода является формализация логит-модели с группировками (*nested logit*), позволяющей учитывать возможные корреляции в предпочтениях заемщиков.

Перспективные исследования по данной проблематике могут быть связаны с изучением общих и отличительных особенностей формирования спроса и предложения кредита различными участниками кредитных отношений на национальном уровне в условиях перехода к цифровой экономике.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция. Пер. с англ. М.: Эксмо; 2016. 208 с.
Schwab K. The fourth industrial revolution. Transl. from Engl. Moscow: Eksmo; 2016. 208 p. (In Russ.).
2. Jagtiani J., Lemieux C. Fintech lending: Financial inclusion, risk pricing, and alternative information. *SSRN Electronic Journal*. 2017;(Jan.). DOI: 10.2139/ssrn.3096098
3. Mills K. G., McCarthy B. The state of small business lending: Credit access during the recovery and how technology may change the game. Harvard Business School. Working Paper. 2014;(15-004). URL: https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/15-004_09b1bf8b-eb2a-4e63-9c4e-0374f770856f.pdf (accessed 04.09.2018).
4. Schweitzer M., Barkley B. Is "Fintech" good for small business borrowers? Impacts on firm growth and customer satisfaction. Federal Reserve Bank of Cleveland. Working Paper. 2017;(17-01). URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/wp%201701%20Is%20Fintech%20Good%20for%20Small%20Business%20Borrowers.pdf> (accessed 04.09.2018).
5. Freedman S., Jin G. Z. Learning by doing with asymmetric information: Evidence from Prosper.com. NBER Working Paper. 2011;(16855). URL: <https://www.nber.org/papers/w16855> (accessed 16.12.2017).
6. Jagtiani J., Lemieux C. Small business lending after the financial crisis: A new competitive landscape for community banks. *Economic Perspectives*. 2016;40(3). URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/ep2016-3-pdf.pdf> (accessed 04.09.2018).
7. Moldow C. A trillion dollar market by the people, for the people: How marketplace lending will remake banking as we know it. Menlo Park, CA: Foundation Capital; 2015. 35 p. URL: https://foundationcapital.com/wp-content/uploads/2016/08/TDMFinTech_whitepaper.pdf (accessed 04.09.2018).
8. Mach T., Carter C., Slattery C. Peer-to-peer lending to small businesses. The Federal Reserve Board. FEDS Working Papers. 2014;(10). URL: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2014/201410/201410pap.pdf> (accessed 04.09.2018).
9. De Roure C., Pelizzon L., Tasca P. How does P2P lending fit into the consumer credit market? Deutsche Bundesbank. Discussion Paper. 2016;(30). URL: https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Discussion_Paper_1/2016/2016_08_12_dkp_30.pdf%3F__blob%3DpublicationFile (accessed 04.09.2018).
10. Buchak G., Matvos G., Piskorski T., Seru A. Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. NBER Working Paper. 2017;(23288). URL: <http://www.nber.org/papers/w23288.pdf> (accessed 24.12.2017). DOI: 10.3386/w23288
11. Emekter R., Tu Y., Jirasakuldech B., Lu M. Evaluating credit risk and loan performance in Online Peer-to-Peer (P2P) lending. *Applied Economics*. 2015;47(1):54-70. DOI: 10.1080/00036846.2014.962222
12. Berry S., Levinsohn J., Pakes A. Automobile prices in market equilibrium. *Econometrica*. 1995;63(4):841-890.
13. Wong T., Brownstone D., Bunch D. Aggregation biases in discrete choice models. *Journal of Choice Modelling*. 2018;(Feb.). DOI: 10.1016/j.jocm.2018.02.001

14. DeYoung R., Rice T. How do banks make money? The fallacies of fee income. *Economic Perspectives*. 2004;28(4):34–51. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/ep-4qtr2004-part3-deyoung-rice-pdf.pdf
15. Мамонов М. Влияние кризиса на прибыльность российского банковского сектора. *Банковское дело*. 2011;(12):15–27.
Mamonov M. Impact of the crisis on the profitability of the Russian banking sector. *Bankovskoe delo = Banking*. 2011;(12):15–27. (In Russ.).
16. Котлер Ф., Вонг В., Сондерс Дж., Армстронг Г. Основы маркетинга. Пер. с англ. М.: Вильямс; 2007. 1199 с.
Kotler Ph., Wong V., Saunders J., Armstrong G. Principles of marketing. Transl. from Engl. Moscow: Williams; 2007. 1199 p. (In Russ.).
17. Шандор З. Мультиномиальные модели дискретного выбора. *Квантиль*. 2009;(7):9–20.
Sándor Z. Multinomial models of discrete choice. *Kvantil' = Quantile*. 2009;(7):9–20. (In Russ.).
18. McFadden D. Modeling the choice of residential location. *Transportation Research Record*. 1978;(673). URL: <http://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/trr/1978/673/673-012.pdf> (accessed 20.12.2017).
19. McFadden D., Train K. Mixed MNL models for discrete response. *Journal of Applied Econometrics*. 2000;15(5):447–470. DOI: 10.1002/1099-1255(200009/10)15:5<447:AID-JAE 570>3.0.CO;2-1
20. Hausman J., Wise D. A conditional probit model for qualitative choice: Discrete decisions recognizing interdependence and heterogeneous preferences. *Econometrica*. 1978;46(2):403–426. DOI: 10.2307/1913909
21. Berry S. Estimating discrete-choice models of product differentiation. *The RAND Journal of Economics*. 1994;25(2):242–262. DOI: 10.2307/2555829

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Олег Владимирович Луняков — доктор экономических наук, доцент, профессор Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия
OVLunyakov@fa.ru

Наталья Автандиловна Лунякова — кандидат экономических наук, доцент Департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия
NALunyakova@fa.ru

ABOUT THE AUTHORS

Oleg V. Lunyakov — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor at the Department of Financial Markets and Banks, Financial University, Moscow, Russia
OVLunyakov@fa.ru

Natal'ya A. Lunyakova — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department of Public Finance, Financial University, Moscow, Russia
NALunyakova@fa.ru

Статья поступила 08.05.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 08.05.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Эмпирический анализ дивидендной политики государственных и частных компаний в России

А.Е. Новак^а, О.С. Силкина^б, И.Е. Хвостова^с,

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

^а <http://orcid.org/0000-0003-3576-9568>; ^б <http://orcid.org/0000-0002-3989-6786>

^с <http://orcid.org/0000-0001-9303-6157>

АННОТАЦИЯ

В управлении крупными российскими компаниями высока доля государственного участия, но при этом не определено влияние на дивидендную политику типа собственности (государственной или частной). Статистический анализ российских компаний показывает, что эта взаимосвязь может иметь нелинейный характер. В ходе регрессионного анализа протестированы гипотезы о существовании отрицательной связи размера выплат и доли государственного участия. В выборке представлены компании — плательщики дивидендов, акции которых котируются на Московской бирже с 2008 по 2016 г., сформирована панель для 150 компаний за 8 лет. Тестируются три спецификации: в первой используется коэффициент дивидендных выплат в качестве зависимой переменной, во второй — доля дивидендов в свободном денежном потоке, третья имеет квадратичную форму. Контрольные переменные основаны на теории жизненного цикла в определении дивидендной политики. Тестирование показало, что в линейной форме статистически значимой взаимосвязи между показателями дивидендных выплат и долей госучастия нет. Удалось доказать, что зависимость между коэффициентом дивидендных выплат и долей госучастия является нелинейной и имеет вид параболы с ветвями, направленными вниз. Для низкого уровня госучастия зависимость положительная, для высокого — отрицательная. Данный результат может быть объяснен в рамках агентской теории: положительная связь говорит об использовании дивидендных выплат для решения агентского конфликта, отрицательная — о концентрации денег в руках менеджеров в условиях отсутствия силы у миноритарных акционеров. Развитие исследования может быть связано с добавлением институциональных ограничений в модель, а также расширением понятия результата дивидендной политики в рамках теории устойчивого развития фирмы.

Ключевые слова: дивидендная политика; структура собственности; агентский конфликт; корпоративное управление; теория жизненного цикла; регрессионный анализ; панельные данные; нелинейная модель

Для цитирования: Новак А.Е., Силкина О.С., Хвостова И.Е. Эмпирический анализ дивидендной политики государственных и частных компаний в России. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):90-104. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-90-104

Empirical Analysis of Dividend Policy of Public and Private Companies in Russia

A.E. Novak^a, O.S. Silkina^b, I.E. Khvostova^c,

National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

^a <http://orcid.org/0000-0003-3576-9568>; ^b <http://orcid.org/0000-0002-3989-6786>

^c <http://orcid.org/0000-0001-9303-6157>

ABSTRACT

The ownership structure of large Russian companies is characterized by a high share of state participation, but the relationship of the dividend policy with the ownership structure (public or private) has not been defined. Statistical analysis of the Russian companies shows this relationship may be nonlinear. During the regression analysis, the hypotheses about a negative relationship between the size of payments and the state share have been tested. The sample includes the companies that pay dividends. Their shares are listed on the Moscow Stock Exchange from 2008 to 2016. A panel for 150 companies has been formed over 8 years. Three specifications have been tested: the first one has used the dividend payout ratio as a dependent variable; in the second, the share of dividends in the free cash flow has been used; the third has a quadratic form. Control variables are based on life cycle theory. The testing has shown that there is no statistically significant relationship between the indicators of dividend payouts and the share of state participation in the linear form. The authors have proved that the relationship between the dividend payout ratio and the share of government participation is non-linear and is an inverted U-shaped

parabola. For a low level of state participation the dependence is positive, but for a high level of participation, it is negative. This result can be explained in the framework of the agency theory: a positive relationship indicates the use of dividend payouts to resolve the agency conflict; a negative one about managers holding the money due to minority shareholders. The development of the research can be associated with adding institutional constraints to the model, as well as the extension of the result of the dividend policy concept within the theory of the company's sustainable development.

Keywords: dividend policy; ownership structure; agency conflict; corporate governance; lifecycle theory; regression analysis; panel data; nonlinear model

For citation: Novak A.E., Silkina O.S., Khvostova I.E. Empirical analysis of dividend policy of public and private companies in Russia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):90-104. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-90-104

ВВЕДЕНИЕ

Политика выплат является одной из форм финансового взаимодействия компании и ее акционеров. Она предполагает передачу части сгенерированных компанией денежных средств собственникам. Решения о выплатах включают выбор их формы, периодичности и размера. Отвечая на вопрос: какой политики выплат придерживаться — компании необходимо принимать во внимание ключевые цели ее деятельности, с которыми выбираемая политика должна быть скоординирована. Несогласованность целей фирмы и ее инвесторов является существенным источником неэффективности и может приводить к снижению рыночной стоимости компании.

Исторически в российской практике компании в большинстве своем руководствуются тем принципом, что на растущих рынках в странах с переходной экономикой инвесторы ориентируются на перспективы роста капитализации компании, а не на размер выплачиваемых дивидендов [1, 2]. Коэффициент дивидендных выплат в России традиционно невысокий (7–20% по оценкам разных авторов), тогда как на других рынках он составляет в среднем 30–60%. Практика обратного выкупа также не получила широкого распространения на российском рынке. Однако ситуация в настоящее время меняется: крупные компании обратили внимание на политику выплат как на инструмент привлечения инвесторов. Подробный обзор трендов в современной политике выплат представлен в работе А.С. Макарова, Е.В. Рябовой и И.Е. Хвостовой [3], авторы делают вывод, что вопрос асимметрии информации и конфликта интересов стейкхолдеров остается одним из основных в определении политики выплат российских компаний, а дивидендные выплаты являются основным инструментом дивидендной политики. В данной работе мы раскрываем эту проблему с позиций анализа различий дивидендной политики компаний в зависимости от ее структуры собственности.

Одна из важных особенностей российского рынка — высокая доля государственного участия в управлении крупными российскими компаниями, причем большая часть акционерной собственности государства сосредоточена в базовых системообразующих отраслях экономики. При этом существуют риски того, что корпоративное управление, в том числе дивидендная политика, в компаниях с высокой долей государственного участия может осуществляться неэффективно по причине отсутствия надлежащих стимулов [4]. Таким образом, основной вопрос данного исследования формулируется следующим образом: есть ли статистически значимые отличия в формировании дивидендной политики государственных и частных компаний в России, и в какой форме они наблюдаются на российском рынке? В работе мы не ограничиваемся традиционными моделями анализа факторов дивидендной политики: мы расширяем понятие результата политики выплат, а также учитываем нелинейную зависимость между структурой собственности и показателем дивидендных выплат. Для этих целей в работе, во-первых, представлен обзор исследований по теме дивидендной политики для компаний с разной структурой собственности, рассмотрены разные спецификации моделей оценки, во-вторых, проведен статистический анализ особенностей дивидендной политики в России на временном отрезке с 2008 до 2016 г., далее представлены результаты регрессионного анализа дивидендной политики государственных и частных компаний в трех спецификациях. В заключение сделаны выводы о результатах анализа.

СТРУКТУРА СОБСТВЕННОСТИ КАК ФАКТОР ДИВИДЕНДНОЙ ПОЛИТИКИ

Структура собственности может быть определена как доля основного акционера или менеджеров в капитале, или наличие государства, или других институциональных инвесторов в структуре собственности. Структуру собственности обычно

относят к «нефундаментальным» факторам дивидендной политики. С позиции агентской теории (Easterbrook, 1984) выплата дивидендов снижает уровень конфликта между акционерами и менеджерами и позволяет свести к минимуму оппортунистическое поведение менеджеров за счет снижения свободного денежного потока (Free Cash Flow, FCF) в руках менеджеров [5]. Соответственно, выбор политики выплат может зависеть от степени и типа агентского конфликта в компании. Исследования показывают, что дивидендная политика отличается в компаниях с высокой или низкой долей собственности в руках менеджеров (Brealey, Leland, Pyle, 1977; Berheret et al.; 1998, Truong, Heaney, 2007) [6–8]; в компаниях с высокой или низкой концентрацией собственности (LaPorta, 2000; Faccio et al.; 2001, Bebczuk, 2005) [9–11]; в частных и семейных компаниях (Maury, Rajuste, 2002) [12]; в компаниях с разной долей институциональных инвесторов (Easterbrook, 1984; Farinha, 2003; Khan, 2006) [5, 13, 14]; есть исследования, в которых выявляется нелинейная связь между долей собственности инсайдеров и величиной дивидендов (Schooley, Barney, 1994; Farinha, 2009) [15, 16]. Обзор исследований, связанных с анализом влияния структуры собственности на выплату дивидендов, а также эмпирический анализ этой взаимосвязи для российского рынка представлен в работе Л. В. Алексеевой, И. В. Березинец, Ю. Б. Ильиной [17]. Статистически значимые взаимосвязи между показателями концентрации собственности и дивидендными выплатами, наблюдаемые в зарубежных исследованиях, не были выявлены авторами для российского рынка. В. В. Полугодина и Д. В. Репин в своей работе дополнили исследование дивидендной политики на основе структуры собственности показателями качества корпоративного управления в компании [18]. Их результаты показали, что статистическая зависимость между выплатой дивидендов и структурой собственности наблюдается, если в модели отдельно учитывается степень агентского конфликта через качество корпоративного управления.

Отдельное направление в анализе взаимосвязи дивидендных выплат и структуры собственности — роль государственного участия в управлении в формировании политики выплат. Статистическая зависимость размера выплат от типа собственности (государственная или частная) продемонстрирована в некоторых работах для развивающихся экономик (Al-Malkawi, 2007; Al-Kuwari, 2009; Wang et al., 2011) [19–21]. Агентская теория не дает однозначного

ответа на вопрос о направлении взаимосвязи доли государственного участия и вероятности (или величины) выплат компаний. Один из вариантов анализа использует следующую логику: компании с участием государства в структуре собственности обладают большей платежеспособностью, вследствие чего они могут получить внешнее финансирование с минимальными издержками и направлять больше средств на выплату дивидендов. Компании без участия государства в собственности могут сталкиваться с трудностями при привлечении финансирования, в результате им приходится осуществлять финансирование за счет собственной нераспределенной прибыли, сокращая при этом дивидендные выплаты. Ряд эмпирических исследований подтверждают эту логику — ряду авторов удалось выявить положительную зависимость между долей государственного участия и размером (или вероятностью) выплат собственникам (Al-Malkawi, 2007; Kouki, Guizani, 2009; Al-Kuwari, 2009; Wang et al., 2011) [19–22]. С другой стороны, возможность пользоваться долговыми источниками финансирования предполагает меньший интерес к привлечению собственного капитала, а значит, у компании могут отсутствовать стимулы для удовлетворения интересов текущих акционеров. Такая логика может приводить к отрицательной зависимости между долей государства в собственности и размером выплат (Bradford, Zhu, 2005) [23]. В работах российских авторов оценки отличаются — положительная взаимосвязь выявлена в работе В. В. Полугодиной, Д. В. Репина [18], однако зависимость не обнаружена в исследовании Л. В. Алексеевой, И. В. Березинец, Ю. Б. Ильиной [17].

Взгляд на политику выплат через призму принятия решений в совете директоров представлен в статье Т. Г. Амбардншвили, И. В. Березинец и др. [24]. В работе проводится эмпирический анализ взаимосвязи между характеристиками советов директоров и дивидендной политикой российских компаний с прямым государственным участием. Авторы рассматривают пример крупного российского акционерного общества, где рост доли чистой прибыли, направляемой на выплату дивидендов, и снижение доли представителей государства (с замещением их профессиональными поверенными) в совете директоров происходило одновременно. Авторы проверяют гипотезу о том, что подобные взаимосвязи характерны и для других российских компаний. В результате не было найдено эмпирического подтверждения взаимосвязи между долей участия представителей в Совете директоров акционерных обществ с государственным участием

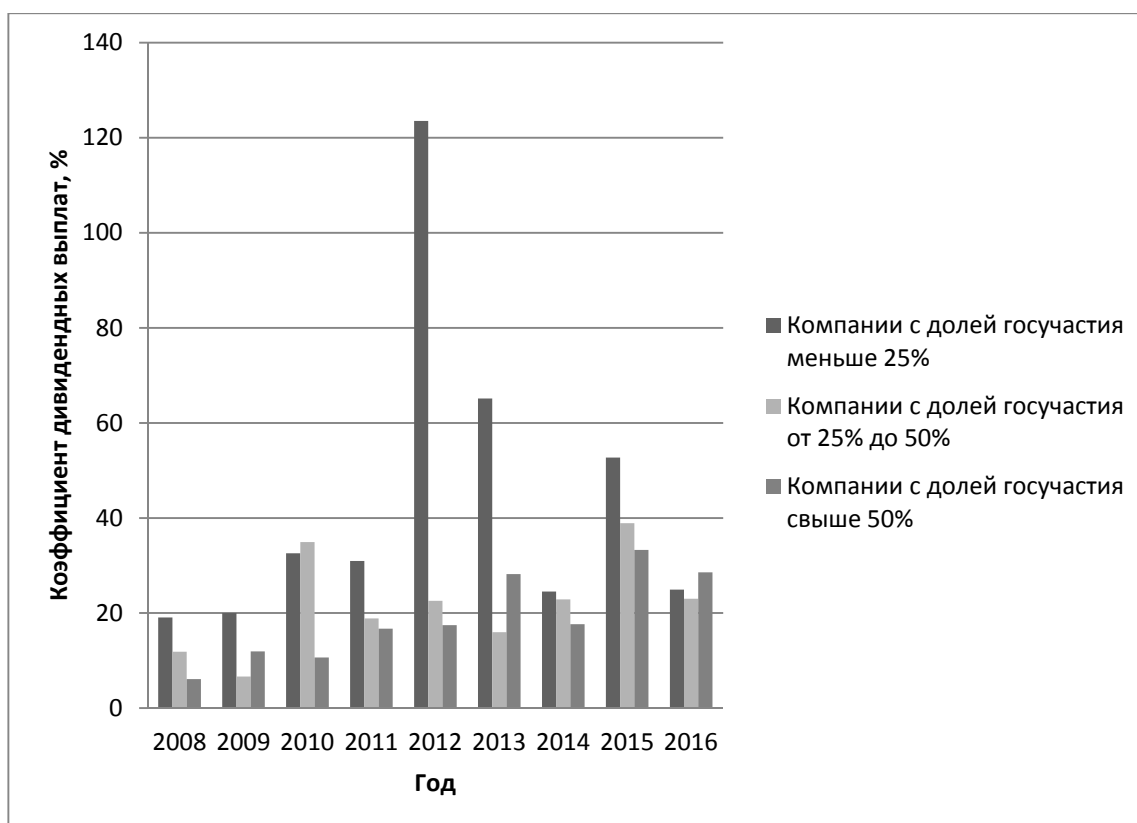


Рис. 1 / Fig. 1. Коэффициенты дивидендных выплат государственных и частных компаний в России / Dividend payout ratios of public and private companies in Russia

Источник / Source: база данных СПАРК / SPARK database.

и размером дивиденда по обыкновенным акциям. Однако показано, что в период с 2009 по 2012 г. коэффициент дивидендных выплат для компаний с блокирующим пакетом акций у государства значимо выше, чем для компаний с косвенным участием, что может говорить о нелинейной зависимости коэффициента дивидендных выплат от доли государственного участия. Также в работе выявлена положительная взаимосвязь роста числа независимых директоров и профессиональных поверенных и коэффициента дивидендных выплат, что согласуется с теорией распределения денежных потоков (Easterbrook, 1984).

Таким образом, вопрос об отличиях в дивидендной политике государственных и частных компаний в России не имеет однозначного ответа в литературе. Если обратиться к связанному с данной темой вопросу об эффективности государственных компаний в сравнении с частными, то он тоже не представляется однозначным. Например, в работе С. Джанков и П. Мюллер [25] авторы исследовали процессы приватизации в таких странах СНГ, как Россия, Украина, Казахстан — и показали, что компании являлись более эффективными до приватизации, т.е. когда в состав собственников входило

государство. Подобная форма анализа достаточно спорная, потому что на определенном временном отрезке на финансовые результаты компании влияет набор внешних факторов, тем более, если мы говорим о периоде либерализации экономики. Однако указанную работу можно считать одним из свидетельств положительного влияния госучастия на эффективность российских предприятий. Работа И.В. Ивашковской и А.Н. Степановой рассматривает 10 стран Европы, в том числе Россию, на основе эмпирического тестирования 206 предприятий. Авторами делается противоположный вывод: о негативном влиянии госучастия на эффективность [4].

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИВИДЕНДНОЙ ПОЛИТИКИ ЧАСТНЫХ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ

Согласно ежегодному рейтингу крупнейших компаний России РБК 500 в 2015 г. доля госкомпаний в совокупной выручке предприятий крупнейших предприятий составила 43%. Традиционно политика выплат в госкомпаниях в России отличалась от используемой в частных компаниях. С 2005 г. правительство устанавливало неформальные ограничения по размеру выплат: до кризиса 2008–

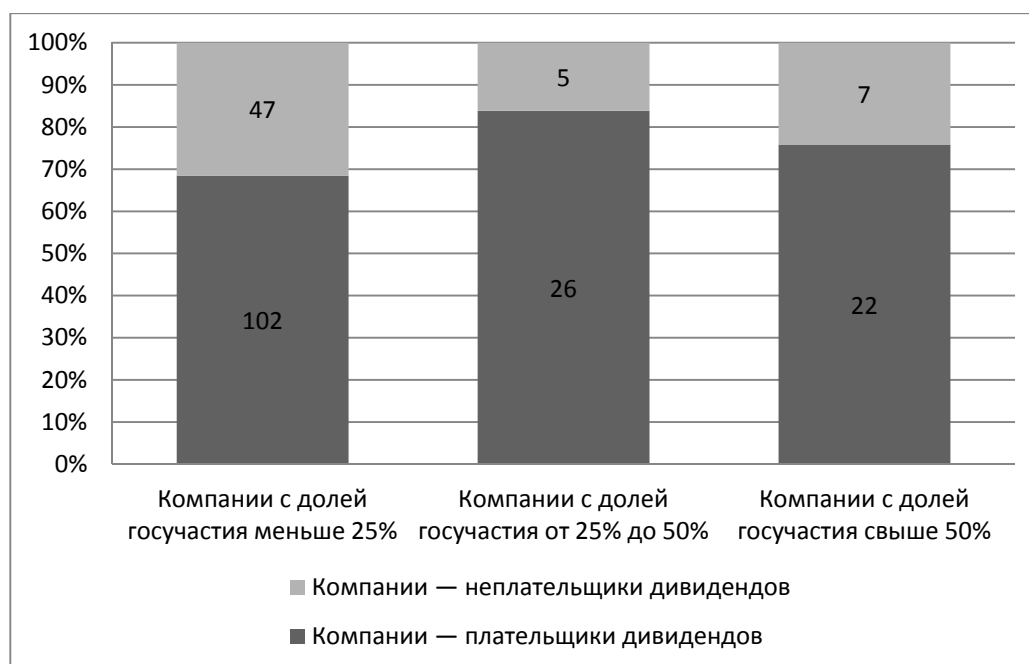


Рис. 2 / Fig. 2. Структура анализируемых компаний по факту выплаты дивидендов /
The structure of the companies analyzed by the dividend payments

Источник / Source: база данных СПАРК / SPARK database.

2009 гг. действовала рекомендация по выплате дивидендов не менее 25% от чистой прибыли. При этом с 2014 г. действует лимит¹ на минимальный уровень дивидендов для госкомпаний: минимальные отчисления дивидендов для государственных акционерных обществ зафиксированы в размере 25% от чистой прибыли (по РСБУ). С 2016 г. на выплату дивидендов направляется сумма, которая не может быть меньше большей из двух величин — 50% чистой прибыли по РСБУ, или 50% чистой прибыли акционерного общества по МСФО. В настоящее время рассматриваются возможности сохранения подобных ограничений.

Для сравнительного анализа дивидендной политики государственных и частных компаний в России нами были выбраны акционерные общества, акции которых котируются на Московской бирже, за исключением финансовых и банковских организаций. Анализ проводится на основе отчетности по РСБУ с 2008 до 2016 г., представленной в базе данных СПАРК. В выборку исследования в итоге вошли 209 компаний.

Рассматривая компании с государственным участием в капитале, мы использовали двухступенчатую классификацию. Традиционно российские ученые используют долю 50% для определения госком-

паний [26], так как данная величина обозначает «контрольный пакет», позволяющий его владельцу принимать выгодные для себя решения в совете директоров. Мы также выделяем компании, доля госучастия в которых свыше 25%, так как в данном случае в руках государства находится «блокирующий пакет», который позволяет его владельцу непосредственно влиять на управление предприятием и препятствовать принятию определенных решений менеджментом.

На рис. 1 представлены средние значения коэффициента дивидендных выплат для компаний с долей госучастия меньше 25%, от 25 до 50% и свыше 50%.

Диаграмма демонстрирует, что коэффициент дивидендных выплат частных компаний в 2008–2016 гг. был выше или сравним с аналогичным показателем государственных компаний. Кроме того, стоит отметить, что коэффициент дивидендных выплат у компаний с долей государственного участия от 25 до 50% в среднем выше, чем у компаний с долей государственного участия свыше 50%. Данный факт позволяет предположить наличие нелинейной связи между показателями дивидендных выплат и долей государственного участия в управлении компанией. При этом наблюдается значительный скачок в размере выплаты дивидендов частными компаниями в 2012 г., когда многие компании выплатили дивиденды

¹ На основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.11.2012 № 2083-р АО.

Таблица 1 / Table 1

**Средние темпы роста дивидендных выплат для государственных и частных компаний в России /
Average growth rates of dividend payments for public and private companies in Russia**

Вид компаний / Type of company	Средние темпы роста дивидендных выплат для государственных и частных компаний в России / Average growth rates of dividend payments for public and private companies in Russia							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Компании с долей госучастия меньше 25% / Companies with less than 25% of government share	4,2	34,4	7,7	2,3	1,1	1,9	6,1	1,5
Компании с долей госучастия от 25 до 50% / Companies with government share more than 25% and less than 50%	1,4	5,8	2	1,3	0,9	2,1	1,9	1,3
Компании с долей госучастия свыше 50% / Companies with more than 50% of government share	4,5	2,3	5,9	41,7	1,7	0,6	9	1,2

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

в размере, превышающем величину чистой прибыли. Также стоит отметить, что коэффициент дивидендных выплат государственных компаний значительно вырос за рассматриваемый период: с 6,1% в 2008 г. до 28,6% в 2016 г. (для компаний с долей госучастия свыше 50%), с 11,9% в 2008 г. до 23% в 2016 г. (для компаний с долей госучастия от 25 до 50%).

Среди рассматриваемых компаний есть как компании, которые выплачивали дивиденды, так и организации, которые отказались от выплаты дивидендов. Структуру анализируемых компаний по факту выплаты дивидендов в рассматриваемом периоде можно увидеть на графике (рис. 2).

Рассмотрим также средние темпы роста дивидендных выплат для государственных и частных компаний в России. На данном этапе рассмотрены только те компании, которые когда-либо платили дивиденды (табл. 1). Таких компаний среди компаний с долей госучастия меньше 25% оказалось 102 из 149, с долей госучастия от 25 до 50% — 26 из 31, с долей госучастия свыше 50% — 22 из 29.

Резкие скачки в росте дивидендов наблюдаются для частных компаний в 2010 г. и для государственных компаний в 2012 г. Первый факт можно связать с последствиями финансового кризиса,

частные компании сократили свои инвестиции в 2008–2009 гг., высвободив свободные средства. Второй скачок предположительно связан с изменением российского законодательства для госкомпаний — установлением доли дивидендных выплат в чистой прибыли на уровне 25%.

Выводы первоначального статистического анализа во многом подтверждаются и анализом коэффициентов корреляции между показателями темпа роста дивидендов и чистой прибыли для государственных и частных компаний — плательщиков дивидендов (табл. 2).

Расчеты показывают, что рост дивидендов в компаниях с долей госучастия от 25 до 50% значительно коррелирует с ростом чистой прибыли (коэффициент корреляции — 0,9915). Немного меньше на рост чистой прибыли опираются компании с долей госучастия меньше 25% (коэффициент корреляции — 0,5988). При этом в компаниях с долей госучастия свыше 50% рост величины выплаченных дивидендов мало зависит от роста чистой прибыли (коэффициент корреляции — 0,0919). Для того чтобы оценить, существует ли значимая отрицательная зависимость между размером выплат и структурой собственности компании, далее в работе используется регрессионная модель.

Коэффициенты корреляции между показателями темпа роста дивидендов и чистой прибыли / Correlation coefficients between the growth rates of dividends and net profit

Вид компаний / Type of companies	Коэффициент корреляции / Correlation coefficient
Компании с долей госучастия меньше 25% / Companies with less than 25% of government share	0,5988
Компании с долей госучастия от 25 до 50% / Companies with government share more than 25% and less than 50%	0,9915
Компании с долей госучастия свыше 50% / Companies with more than 50% of government share	0,0919

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

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ДИВИДЕНДНОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ЧАСТНЫХ КОМПАНИЙ В РОССИИ

Спецификация регрессионных моделей

Для первоначального регрессионного анализа мы используем модель Д. Аль-Кувари [20] для стран Коалиции Персидского залива. В работе Д. Аль-Кувари исследовал зависимость коэффициента дивидендных выплат (*DIV*) от таких показателей, как доля государственного участия в акционерном капитале (*GOV*), свободный денежный поток (*FCF*), размер компании (*SIZE*), темп роста выручки (*GROW*), финансовый рычаг (*LEV*), риск бизнеса (*BETA*), рентабельность собственного капитала (*PROF*). В данной спецификации используется ряд традиционных детерминантов дивидендных выплат (рентабельность собственного капитала, размер компании, финансовый рычаг), а также специфические факторы (риск бизнеса, свободный денежный поток и доля госучастия).

Таким образом, модель № 1 записывается следующим образом:

$$DIV = f(GOV, FCF, SIZE, GROW, LEV, BETA, PROF).$$

Коэффициент дивидендных выплат рассчитывался по следующей формуле:

$$DIV_t = \frac{cash\ dividends_t}{net\ profit_{t-1}},$$

где DIV_t — коэффициент дивидендных выплат;
 $cash\ dividends_t$ — объем денежных дивидендов;
 $net\ profit_{t-1}$ — чистая прибыль предыдущего периода.

Доля государственного участия (*GOV*) в акционерном капитале рассчитывалась как процент акций компании, принадлежащих государству, включая различные субъекты РФ или муниципальные образования.

Свободный денежный поток (*FCF*) рассматривался в отношении к общим активам компании, рассчитывался следующим образом:

$$FCF_t = \frac{net\ profit_t - changes\ in\ fixed\ assets_t - changes\ in\ NWC_t}{total\ assets_t},$$

где FCF_t — свободный денежный поток²;

$net\ profit_t$ — чистая прибыль;

$changes\ in\ fixed\ assets_t$ — изменение во внеоборотных активах;

$changes\ in\ NWC\ (net\ working\ capital)_t$ — изменение в чистом оборотном капитале;

$total\ assets_t$ — общая величина активов.

Размер компании (*SIZE*) рассчитывался как натуральный логарифм активов компании.

В качестве показателя роста выручки компании (*GROW*) был взят темп роста за прошедший год:

$$GROW_t = \frac{sales_t}{sales_{t-1}},$$

где $GROW$ — темп роста выручки;

$sales_t$ — выручка текущего периода;

$sales_{t-1}$ — выручка предыдущего периода.

Для расчета показателя финансового рычага (*LEV*) мы использовали следующую формулу:

² Здесь и далее использованы бухгалтерские оценки по РСБУ.

$$LEV_i = \frac{total\ debt_i}{shareholders'equity_i},$$

где LEV_i — финансовый рычаг;

$total\ debt_i$ — общая величина долговых обязательств;

$shareholders'equity_i$ — общая величина собственного капитала.

Риск бизнеса ($BETA$) измерялся с помощью коэффициента бета по следующей формуле (недельные значения доходностей, период анализа — 8 лет):

$$BETA = \frac{COV(r_i, r_m)}{VAR(r_m)},$$

где r_i — доходность акций i -й компании;

r_m — доходность рынка.

Рентабельность собственного капитала ($PROF$) рассчитывалась по следующей формуле:

$$PROF_i = \frac{net\ profit_i}{shareholders'equity_i},$$

где $PROF_i$ — рентабельность собственного капитала;

$net\ profit_i$ — чистая прибыль;

$shareholders'equity_i$ — общая величина собственного капитала.

Данная спецификация позволит оценить связь размера выплат и структуры собственности.

Гипотеза H1: Коэффициент дивидендных выплат отрицательно зависит от доли госучастия в акционерном капитале компании.

Вторая модификация модели учитывает тот факт, что дивиденды ориентируются не на прибыль, а на величину свободного нежного потока. Доступные для выплаты средства определяются свободным денежным потоком текущего периода, распределяемым между собственниками ($FCFE$), с учетом запаса наличности ($cashbalance$) на начало периода. Некоторые крупные компании в описании дивидендной политики прямо указывают, что расчет дивидендных выплат производится от суммы свободного денежного потока³.

³ Например, компания ПАО «МТС» указывает, что не менее 75% от свободного денежного потока Общества за каждый предшествующий финансовый год по ОПБУ США или, сумму в размере 40 млрд руб., если данная сумма окажется больше. ПАО «Мегафон» определяет минимальный уровень дивидендов на уровне 70% от свободного денежного потока для акционеров группы без включения результатов Mail.Ru.

Таким образом, модель Д. Аль-Кувари с долей дивидендных выплат в свободном денежном потоке ($DIVFCF$) в качестве зависимой переменной выглядит следующим образом:

$$DIVFCF = f(GOV, SIZE, GROW, LEV, BETA, PROF).$$

Модель № 2 позволяет протестировать следующую гипотезу:

Гипотеза H2: Доля дивидендов в свободном денежном потоке отрицательно зависит от доли госучастия в акционерном капитале компании.

Следующая гипотеза тестирования продиктована результатами статистического анализа: разные уровни государственного участия связаны с отличиями в размерах и динамике выплат. В рассматриваемом периоде компании с высоким уровнем госучастия в капитале (более 50%) в среднем платят меньший процент прибыли в виде дивидендов, чем компании со средним или низким уровнем госучастия. Для анализа нелинейной связи сформирована модель с квадратичной зависимостью между коэффициентом дивидендных выплат и долей госучастия в управлении компанией. Модель № 3 выглядит следующим образом:

$$DIV = f\left(\begin{matrix} GOV, GOV2, FCF, SIZE, GROW, \\ LEV, BETA, PROF \end{matrix}\right),$$

где $GOV2$ — квадрат доли госучастия в акционерном капитале.

Она позволяет протестировать гипотезу о нелинейной связи дивидендных выплат и доли госучастия.

Гипотеза H3: Зависимость между коэффициентом дивидендных выплат и долей госучастия является нелинейной и имеет вид параболы с ветвями, направленными вниз.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБОРКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Описательная статистика данных представлена в табл. 3. Предварительно выборка была очищена — для формирования сбалансированной панели были собраны данные по компаниям, которые котировались на Московской бирже в период с 2008 по 2016 г. (всего 308 компаний), включены только нефинансовые компании, по которым есть необходимая информация за каждый год (всего 209 компаний). Так как спецификация моделей предполагает анализ размера выплат, то в список анализируемых компаний попали только ком-

Таблица 3 / Table 3

Описательная статистика переменных / Descriptive statistics of variables

Переменная / Variable	Среднее значение / Average value	Стандартное отклонение / St. deviation	Минимум / Minimum	Максимум / Maximum
DIV	0,2158	0,3542	-0,9647	1,9645
GOV	0,2135	0,2778	0	0,941
FCF	-0,0524	0,2606	-1,2711	0,9967
SIZE	24,0363	2,1111	18,2709	30,2595
GROW	1,0744	0,3493	0	2,819
LEV	1,7104	3,7272	-20,6018	34,8694
BETA	0,5554	0,5464	-1,7935	1,8888
PROF	0,1205	0,2892	-1,5178	1,9286
DIVFCF	0,0526	1,0623	-12,2427	4,8031

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

Таблица 4 / Table 4

Результаты регрессионного анализа модели № 1 / Results of regression analysis of model No. 1

Переменная / Variable	Коэффициент / Coefficient	Стандартная ошибка / St. Error	t-статистика / t-statistics	Вероятность / p-value
C	-0,4207***	0,1233	-3,411	0,0007
BETA	0,0145	0,0196	0,7415	0,4585
FCF	0,0556	0,0405	1,3748	0,1695
GOV	-0,0356	0,0375	-0,9494	0,3426
GROW	0,0245	0,0293	0,8362	0,4032
LEV	0,0079***	0,0028	2,857	0,0044
PROF	0,3726***	0,0367	10,1502	0,0000
SIZE	0,0231***	0,0052	4,4298	0,0000

*значимость на уровне 10%, ** – 5%, *** – 1%.

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

пании — плательщики дивидендов (см. рис. 2), сформирована панель для 150 компаний за 8 лет. Наличие гетероскедастичности и мультиколлинеарности не было выявлено.

Среднее значение зависимой переменной коэффициента дивидендных выплат равно 0,2158, при этом наблюдается сильная волатильность данного показателя (стандартное отклонение — 0,3542). Некоторые компании выплачивали дивиденды при наличии у них убытка [минимальное — (-0,9647)], также есть компании, которые выплачивали дивиденды в размере, превышающем их чистую прибыль (максимальное значение — 1,9645). Среднее

значение показателя госучастия составило 0,2135, т.е. по количеству частные компании превышают государственные. В выборке представлены как «абсолютно» частные компании (минимальное значение — 0), так и почти полностью принадлежащие государству компании (максимальное значение — 0,941).

Результаты регрессионного анализа модели № 1 приведены в табл. 4.

Результаты регрессионного анализа показали, что факторы, характеризующие риск бизнеса, свободный денежный поток, долю государственного участия в управлении и темп роста выручки, не

Таблица 5 / Table 5

Результаты регрессионного анализа модели № 2 / Results of regression analysis of model No. 2

Переменная / Variable	Коэффициент / Coefficient	Стандартная ошибка / St. Error	t-статистика / t-statistics	Вероятность / p-value
C	0,7017	0,7313	0,9595	0,3383
BETA	-0,4998***	0,0919	-5,4356	0,0000
GOV	0,0575	0,261	0,2202	0,8259
GROW	-0,0683*	0,0356	-1,9197	0,0561
LEV	0,0281**	0,014	2,0097	0,0456
PROF	0,6998***	0,2082	3,3616	0,0009
SIZE	-0,0192	0,0312	-0,6137	0,54

*значимость на уровне 10%, ** – 5%, *** – 1%.

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

оказывают влияния на коэффициент дивидендных выплат российских компаний.

Среди контрольных переменных значимое влияние на долю выплат оказывает показатель финансового рычага — с ростом финансового рычага компании доля выплачиваемых ей дивидендов в чистой прибыли возрастает. Результат соответствует теории жизненного цикла. Выявлено значимое положительное влияние рентабельности — с ростом рентабельности собственного капитала компании увеличивается доля направляемой на дивиденды чистой прибыли (также соответствует теории жизненного цикла). Значимый положительный коэффициент при показателе размера компании (выручки) также не противоречит теории и соответствует результатам, полученным Д. Аль-Кувари. Таким образом, результаты оценки модели согласуются с теорией жизненного цикла, но не позволяют подтвердить гипотезу Н1 — не была выявлена зависимость между показателями государственного участия в управлении компанией и ее коэффициентом дивидендных выплат.

Для проверки гипотезы Н2 проведена оценка модели в спецификации № 2. Рассмотрена доля дивидендных выплат в свободном денежном потоке в качестве зависимой переменной.

Результаты регрессионного анализа приведены в табл. 5.

Контрольные переменные — бета (показатель риска), темп роста выручки (показатель инвестиционных возможностей), размер финансового рычага, рентабельность собственного капитала имеют статистически значимое влияние на долю выплат в свободном денежном потоке, направление влия-

ния соответствует теории жизненного цикла. Большее количество значимых переменных в модели позволяет предположить, что при формировании дивидендной политики компании действительно ориентируются на показатель свободного денежного потока, наравне с показателем чистой прибыли.

Гипотеза Н2 не подтвердилась, доля государственного участия в управлении компании не оказывает влияния на долю дивидендов в свободном денежном потоке компании. Предположения о том, что отличие в политике частных и государственных компаний может быть выявлено при учете источника выплаты дивидендов, не оправдалось. Такой результат не противоречит результатам, полученным в работе Л.В. Алексеевой др., где не было выявлено статистически значимой зависимости между структурой собственности и выплатами дивидендов для российских компаний. Однако это противоречит результатам статистического анализа, проведенного нами, где наблюдаются значительные отличия в размере выплат частных и государственных компаний. Рассмотрим далее вопрос о нелинейной зависимости переменных.

Результаты регрессионного анализа модели № 3 приведены в табл. 6.

Во-первых, рассмотрим контрольные переменные — уровень финансового рычага, рентабельность собственного капитала и размер имеют значимые коэффициенты, направление влияния не противоречит теории и совпадает с результатами оценки более стандартных спецификаций модели № 1, № 2.

Переменные, связанные с долей государственного участия, (GOV и GOV2), оказались значимыми на уровнях значимости 10 и 5% соответственно.

Результаты регрессионного анализа модели № 3 / Results of regression analysis of model No. 3

Переменная / Variable	Коэффициент / Coefficient	Стандартная ошибка / St. Error	t-статистика / t-statistics	Вероятность / p-value
C	-0,4222***	0,1231	-3,4294	0,0006
BETA	0,0135	0,0196	0,6888	0,4911
GOV	0,1998*	0,1166	1,7134	0,0869
GOV2	-0,3128**	0,1468	-2,1311	0,0333
FCF	0,0547	0,0404	1,3551	0,1757
GROW	0,0214	0,0293	0,7318	0,4644
LEV	0,0074***	0,0028	2,6816	0,0074
PROF	0,3743***	0,0367	10,2123	0,0000
SIZE	0,0228***	0,0052	4,3889	0,0000

*значимость на уровне 10%, ** – 5%, *** – 1%.

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

Коэффициенты перед переменными GOV и GOV2 равны 0,1998 и -0,3128 соответственно. Проинтерпретируем полученный результат. Так как мы рассматриваем квадратичную зависимость согласно полученным коэффициентам, зависимость между долей государственного участия и коэффициентом дивидендных выплат имеет вид параболы с ветвями, направленными вниз. То есть для низкого уровня госучастия зависимость между долями государственного участия и долями чистой прибыли, направленной на дивиденды, положительная, а для высокого — отрицательная. Данный результат соответствует нашим наблюдениям: коэффициент дивидендных выплат у компаний с долей государственного участия от 25 до 50% в среднем выше, чем у компаний с долей госучастия выше 50%. Модель в квадратичной спецификации дает возможность сделать выводы о наличии нелинейной связи между показателями в случае, если статистически значимая зависимость наблюдается и для самой переменной, и для ее квадрата. Таким образом, гипотеза Н3 подтверждается результатами регрессионного анализа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос о взаимосвязи структуры собственности и размера дивидендных выплат не имеет однозначного ответа в литературе. Проблема особенно актуальна для российского рынка в контексте анализа политики выплат акционерам государственных и частных компаний. Несмотря на то что

большое число зарубежных исследований эмпирически подтверждают положительное влияние доли госучастия на размер выплат, есть исследования, где выявлена отрицательная зависимость, например для Китая [23]. Авторы связывают этот результат с тем, что в Китае частным компаниям сложно получить кредит от банков, преимущественно принадлежащим государству, и они используют высокие дивиденды, чтобы привлечь иностранных инвесторов. Другое объяснение данного результата может быть связано с неэффективностью госкомпаний в сравнении с частными [4].

В данном исследовании удалось показать, что для российских компаний характерна нелинейная связь доли госучастия в управлении и коэффициента дивидендных выплат. Зависимость имеет вид параболы с ветвями вниз, т.е. до определенного момента при прочих равных условиях размер выплат выше для компаний с участием государства в капитале, но при высоком уровне госучастия зависимость меняется на обратную.

Наличие прямой связи до точки перегиба между показателями дивидендных выплат и доли госучастия мы связываем с попыткой компаний решить агентскую проблему. Выплата дивидендов помогает дисциплинировать менеджеров, а также заставляет их действовать в интересах собственников. Кроме того, выплата дивидендов помогает решить агентскую проблему между мажоритарными и миноритарными акционерами [9]. Таким образом, увеличение коэффициента дивидендных выплат

с ростом доли государственного участия объясняется тем фактом, что другие собственники, кроме государства, стремятся ограничить концентрацию средств в руках крупного акционера в лице государства и распределить свободные денежные средства среди всех собственников.

Для компаний с высокой концентрацией собственности в руках государства наблюдается отрицательная зависимость между коэффициентом дивидендных выплат и долей госучастия. Это означает, что госкорпорации стремятся оставить большую часть денежного потока под контролем менеджмента. При анализе корпоративного управления российские авторы выделяют ряд проблем, характерных для таких компаний: отсутствие стимулов для создания стоимости; недостаток гибкости; коррупция [27]. Кроме того, выделяется такая проблема, как смешение функций государства, которое одновременно выступает акционером и регулятором. Это приводит к тому, что государство может проводить социальные стратегические программы за счет уменьшения акционерной стоимости, что ущемляет интересы других инвесторов.

Подведем итоги проведенного анализа. Результаты регрессионного и сравнительного анализа дивидендной политики компаний в России показали, что зависимость между коэффициентом дивидендных выплат российских компаний и долей госучастия в управлении есть и она имеет нелинейный вид. Положительная связь между данными показателями до точки перегиба объясняется попыткой снизить уровень агентского конфликта и ограничить концентрацию собственности в руках крупного акционера — государства. Отрицательная же связь между данными показателями после точ-

ки перегиба является следствием концентрации власти в компании в руках государства и попыткой аккумулировать большую часть денежного потока под контролем менеджмента. Анализ контрольных переменных в регрессионных моделях позволяет говорить о том, что в большой степени размер дивидендных выплат объясняется теорией жизненного цикла корпорации, что подтверждается в большинстве исследований для развивающихся стран и не противоречит результатам российских авторов.

В данном исследовании удалось показать, что для российских компаний характерна нелинейная связь доли госучастия в управлении и коэффициента дивидендных выплат.

Перспективным направлением дальнейшего анализа политики выплат является расширение критериев оценки дивидендной политики на базе концепции устойчивого развития фирмы, что даст возможность дополнить анализ принятия решений государственных и частных компаний на различных стадиях развития. Кроме того, с теоретической точки зрения требует дополнительного изучения вопрос о нелинейной взаимосвязи доли государственного участия и коэффициента дивидендных выплат в условиях институциональных ограничений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Зальцман А.А. Детерминанты дивидендной политики российских публичных компаний. *Аудит и финансовый анализ*. 2012;(1):233–241.
2. Пирогов Н.К., Волкова Н.Н. Дивидендная политика компаний на развивающихся рынках. *Корпоративные финансы*. 2009;3(4):57–78.
3. Макаров А.С., Рябова Е.В., Хвостова И.Е. Проблемы совершенствования финансовых методов и моделей обеспечения устойчивого развития компании. М.: Инфра-М; 2018. 232 с.
4. Ивашковская И.В., Степанова А.Н. Структура собственности и ее влияние на стратегическую эффективность компаний. *Финансы и бизнес*. 2009;(3):1–22.
5. Easterbrook F.H. Two agency-cost explanations of dividends. *The American Economic Review*. 1984;74(4):650–659.
6. Leland H.E., Pyle D.H. Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation. *The Journal of Finance*. 1977;32(2):371–387. DOI: 10.2307/2326770
7. Barnhart S.W., Rosenstein S. Board composition, managerial ownership, and firm performance: An empirical analysis. *The Financial Review*. 1998;33(4):1–16. DOI: 10.1111/j.1540–6288.1998.tb01393.x
8. Truong T., Heaney R. Largest shareholder and dividend policy around the world. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2007;47(5):667–687. DOI: 10.1016/j.qref.2007.09.002

9. La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A., Vishny R. W. Agency problems and dividend policies around the world. *The Journal of Finance*. 2000;55(1):1–33. DOI: 10.1111/0022–1082.00199
10. Faccio M., Lang L.H.P., Young L. Dividends and expropriation. *American Economic Review*. 2001;91(1):54–78. DOI: 10.1257/aer.91.1.54
11. Bebczuk R.N. Corporate governance and ownership: Measurement and impact on corporate performance and dividend policies in Argentina. Universidad Nacional de La Plata. Documento de Trabajo. 2005;(59). URL: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/2017/05/doc59.pdf> (дата обращения: 31.08.2018).
12. Maury C.B., Pajuste A. Controlling shareholders, agency problems, and dividend policy in Finland. *LTA*. 2002;1(2):15–45. URL: http://njb.fi/wp-content/uploads/2015/05/lta_2002_01_a1.pdf (дата обращения: 31.08.2018).
13. Farinha J. Dividend policy, corporate governance and the managerial entrenchment hypothesis: an empirical analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*. 2003;30(9–10):1173–1209. DOI: 10.1111/j.0306–686X.2003.05624.x
14. Khan T. Company dividends and ownership structure: Evidence from UK panel data. *The Economic Journal*. 2006;116(510): C 172–C 189. DOI: 10.1111/j.1468–0297.2006.01082.x
15. Schooley D.K., Barney L.D. Jr. Using dividend policy and managerial ownership to reduce agency costs. *The Journal of Financial Research*. 1994;17(3):363–373. DOI: 10.1111/j.1475–6803.1994.tb00198.x
16. Farinha J., López-de-Foronda Ó. The relation between dividends and insider ownership in different legal systems: International evidence. *The European Journal of Finance*. 2009;15(2):169–189. DOI: 10.1080/13518470802588718
17. Алексеева Л.В., Березинец И.В., Ильина Ю.Б. Влияние структуры собственности на дивидендную политику российских компаний. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 8. Менеджмент*. 2011;(4):3–31.
18. Полугодина В.В., Репин Д.В. Эмпирическое моделирование дивидендной политики российских компаний. *Корпоративные финансы*. 2009;3(3):20–35.
19. Nizar Al-Malkawi H.-A. Determinants of corporate dividend policy in Jordan: An application of the Tobit model. *Journal of Economic and Administrative Sciences*. 2007;23(2):44–70. DOI: 10.1108/10264116200700007
20. Al-Kuwari D. Determinants of the dividend policy of companies listed on emerging stock exchanges: the case of the Gulf Cooperation Council (GCC) countries. *Global Economy & Finance Journal*. 2009;2(2):38–63. URL: <http://www.gefjpapers.com/static/documents/September/2009/3.%20Duha.pdf> (дата обращения: 31.08.2018).
21. Wang X., Manry D., Wandler S. The impact of government ownership on dividend policy in China. *Advances in Accounting*. 2011;27(2):366–372. DOI: 10.1016/j.adiac.2011.08.003
22. Kouki M., Guizani M. Ownership structure and dividend policy evidence from the Tunisian stock market. *European Journal of Scientific Research*. 2009;25(1):42–53.
23. Bradford W., Chen C., Zhu S. Cash dividend policy, corporate pyramids, and ownership structure: Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*. 2013;27:445–464. DOI: 10.1016/j.iref.2013.01.003
24. Амбарднишвили Т.Г., Березинец И.В., Ильина Ю.Б., Смирнов М.В. Совет директоров и дивидендная политика в российских компаниях с прямым государственным участием. *Корпоративные финансы*. 2017;11(1):50–77.
25. Djankov S., Murrell P. Enterprise restructuring in transition: A quantitative survey. *Journal of Economic Literature*. 2002;40(3):739–792. DOI: 10.1257/002205102760273788
26. Николашина Н.Н. Сравнение дивидендной политики государственных и частных компаний на примере компаний нефтегазового сектора России. *Финансы и кредит*. 2013;(26):61–72.
27. Сибова Н.М. Корпоративное управление как детерминанта дивидендной политики российских компаний. *Финансы и кредит*. 2012;(14):60–65.

REFERENCES

1. Zal'tsman A.A. Determinants of dividend policy of the Russian public companies. *Audit i finansovyi analiz*. 2012;(1):233–241. (In Russ.).
2. Pirogov N.K., Volkova N.N. Dividend policy: Evidence from emerging markets. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2009;3(4):57–78. (In Russ.).

3. Makarov A. S., Ryabova E. V., Khvostova I. E. Problems of improving financial methods and models for sustainable development of the company. Moscow: Infra-M; 2018. 232 p. (In Russ.).
4. Ivashkovskaya I. V., Stepanova A. N. Ownership structure as an element of the corporate financial architecture: the impact on the strategic effectiveness of the company. *Finansy i biznes = Finance and Business*. 2009;(3):1–22. (In Russ.).
5. Easterbrook F. H. Two agency-cost explanations of dividends. *The American Economic Review*. 1984;74(4):650–659.
6. Leland H. E., Pyle D. H. Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation. *The Journal of Finance*. 1977;32(2):371–387. DOI: 10.2307/2326770
7. Barnhart S. W., Rosenstein S. Board composition, managerial ownership, and firm performance: An empirical analysis. *The Financial Review*. 1998;33(4):1–16. DOI: 10.1111/j.1540–6288.1998.tb01393.x
8. Truong T., Heaney R. Largest shareholder and dividend policy around the world. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2007;47(5):667–687. DOI: 10.1016/j.qref.2007.09.002
9. La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A., Vishny R. W. Agency problems and dividend policies around the world. *The Journal of Finance*. 2000;55(1):1–33. DOI: 10.1111/0022–1082.00199
10. Faccio M., Lang L. H. P., Young L. Dividends and expropriation. *American Economic Review*. 2001;91(1):54–78. DOI: 10.1257/aer.91.1.54
11. Bebczuk R. N. Corporate governance and ownership: Measurement and impact on corporate performance and dividend policies in Argentina. Universidad Nacional de La Plata. Documento de Trabajo. 2005;(59). URL: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/2017/05/doc59.pdf> (accessed 31.08.2018).
12. Maury C. B., Pajuste A. Controlling shareholders, agency problems, and dividend policy in Finland. *LTA*. 2002;1(2):15–45. URL: http://njb.fi/wp-content/uploads/2015/05/lta_2002_01_a1.pdf (accessed 31.08.2018).
13. Farinha J. Dividend policy, corporate governance and the managerial entrenchment hypothesis: an empirical analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*. 2003;30(9–10):1173–1209. DOI: 10.1111/j.0306–686X.2003.05624.x
14. Khan T. Company dividends and ownership structure: Evidence from UK panel data. *The Economic Journal*. 2006;116(510): C 172–C 189. DOI: 10.1111/j.1468–0297.2006.01082.x
15. Schooley D. K., Barney L. D. Jr. Using dividend policy and managerial ownership to reduce agency costs. *The Journal of Financial Research*. 1994;17(3):363–373. DOI: 10.1111/j.1475–6803.1994.tb00198.x
16. Farinha J., López-de-Foronda Ó. The relation between dividends and insider ownership in different legal systems: International evidence. *The European Journal of Finance*. 2009;15(2):169–189. DOI: 10.1080/13518470802588718
17. Alekseeva L. V., Berezinets I. V., Il'ina Yu. B. The influence of ownership structure on the dividend policy of the Russian companies. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 8. Menedzhment = Vestnik of Saint Petersburg University. Management Series*. 2011;(4):3–31. (In Russ.).
18. Polugodina V. V., Repin D. V. Dividend policy of the Russian companies: Empirical models. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2009;3(3):20–35. (In Russ.).
19. Nizar Al-Malkawi H.-A. Determinants of corporate dividend policy in Jordan: An application of the Tobit model. *Journal of Economic and Administrative Sciences*. 2007;23(2):44–70. DOI: 10.1108/10264116200700007
20. Al-Kuwari D. Determinants of the dividend policy of companies listed on emerging stock exchanges: the case of the Gulf Cooperation Council (GCC) countries. *Global Economy & Finance Journal*. 2009;2(2):38–63. URL: <http://www.gefjpapers.com/static/documents/September/2009/3.%20Duha.pdf> (accessed 31.08.2018).
21. Wang X., Manry D., Wandler S. The impact of government ownership on dividend policy in China. *Advances in Accounting*. 2011;27(2):366–372. DOI: 10.1016/j.adiac.2011.08.003
22. Kouki M., Guizani M. Ownership structure and dividend policy evidence from the Tunisian stock market. *European Journal of Scientific Research*. 2009;25(1):42–53.
23. Bradford W., Chen C., Zhu S. Cash dividend policy, corporate pyramids, and ownership structure: Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*. 2013;27:445–464. DOI: 10.1016/j.iref.2013.01.003
24. Ambardnishvili T. G., Berezinets I. V., Il'ina Yu. B., Smirnov M. V. Board of directors and dividend policy in the Russian companies with direct state participation. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2017;11(1):50–77. (In Russ.).
25. Djankov S., Murrell P. Enterprise restructuring in transition: A quantitative survey. *Journal of Economic Literature*. 2002;40(3):739–792. DOI: 10.1257/002205102760273788

26. Nikolashina N.N. Comparison of the dividend policy of public and private companies by the example of oil and gas companies in Russia. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2013;(26):61–72. (In Russ.).
27. Sibova N.M. Corporate governance as a determinant of the dividend policy of the Russian companies. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2012;(14):60–65. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Анна Евгеньевна Новак — кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры финансово-менеджмента, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

aenovak@hse.ru

Ольга Сергеевна Силкина — выпускница факультета экономики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

cilkina-olga@mail.ru

Ирина Евгеньевна Хвостова — старший преподаватель кафедры финансового менеджмента, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

ikhvostova@hse.ru

ABOUT THE AUTHORS

Anna E. Novak — Cand. Sci. (Econ.), senior lecturer, Faculty of Financial Management, National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

aenovak@hse.ru

Ol'ga S. Silkina — a graduate of the Faculty of Economics, National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

cilkina-olga@mail.ru

Irina E. Khvostova — senior lecturer, Faculty of Financial Management, National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

ikhvostova@hse.ru

Заявленный вклад авторов:

Новак А.Е. — подготовка обзора литературы, формулировка гипотез исследования, подготовка текста статьи.

Силкина О.С. — сбор данных для проведения исследования, статистический, регрессионный анализ данных.

Хвостова И.Е. — формулировка моделей для проведения регрессионного анализа, описание результатов тестирования, подготовка текста статьи.

The declared contribution of the authors:

Novak A.E. — preparation of literature review; formulation of research hypotheses; preparation of the article text.

Silkina O.S. — data collection for research; statistical and regression analysis of data.

Khvostova I.E. — formulation of models for regression analysis; description of test results; preparation of the text of the article.

Статья поступила 19.06.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 19.06.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Моделирование обеспечения информационной безопасности объекта кредитно-финансовой сферы

С.И. Козьминых,

Финансовый университет, Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0003-3903-9562>

АННОТАЦИЯ

Предметом исследования является анализ информационной защищенности объекта кредитно-финансовой сферы, выдающего микрозаймы. Построена план-схема типового объекта кредитно-финансовой сферы, приведена организационно-штатная структура организации, занимающейся выдачей микрозаймов. Проведен анализ персонала организации, видов деятельности и зон, в которые он имеет право доступа. На основании полученных данных построена модель угроз информационной безопасности организации, занимающейся выдачей микрозаймов. Определено соответствие видов угроз типам нарушителей информационной безопасности организации. Построена трехмерная модель информационной безопасности. Модель позволяет рассчитать коэффициент уязвимости объекта кредитно-финансовой сферы исходя из полученных данных в компании, выдающей микрокредиты, и имеющейся статистической информации. Выявлены основные параметры, определяющие показатели защищенности: количество и характеристики дестабилизирующих факторов, которые могут проявиться и оказать негативное воздействие на защищаемую информацию; количество и характеристики применяемых методов защиты информации; число и категории лиц, которые потенциально могут быть нарушителями правил защиты информации; виды защищаемой информации. Путем расчета коэффициента защищенности объекта можно создать эффективную систему его информационной безопасности, оптимизировать выбор комплекса технических средств и методов защиты информации. Это позволит значительно сократить ущерб, возникающий из-за реализации угроз информационной безопасности. Разработанный метод математического моделирования позволяет оценить текущий уровень информационной безопасности в любой организации кредитно-финансовой сферы.

Ключевые слова: информация; безопасность; моделирование; угроза; ущерб; нарушитель; защита; мера; элемент; коэффициент

Для цитирования: Козьминых С.И. Моделирование обеспечения информационной безопасности объекта кредитно-финансовой сферы. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):105-121. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-105-121

Modeling of Ensuring Information Security of a Credit and Financial Facility

S.I. Koz'minykh,

Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0003-3903-9562>

ABSTRACT

The research subject is the analysis of the information security of the credit and financial facility issuing microloans. A scheme of a typical object of the credit and financial sector has been built. The organizational and staff structure of an enterprise issuing microloans has been given. The analysis of the staff, types of activities and the areas where they may access. Based on the data obtained, a model of information security threats has been built for an organization engaged in issuing microloans. The correspondence of the types of threats to the types of violators of the organization's information security has been determined. A three-dimensional model of information security has been built. It allows calculating the vulnerability coefficient of the credit and financial sector based on the data obtained in the company issuing microcredits and the available statistical information. The main parameters determining the security indicators have been identified: the number and characteristics of destabilizing factors that can manifest themselves and have a negative impact on the protected information; the number and characteristics of the information protection methods; the number and categories of persons who can potentially violate information security rules; types of protected information. With the security coefficient, it is possible to create an effective

system of its information security and to optimize the choice of technical means and methods for information security. It can significantly reduce the damage arising from the threats to information security. The developed method of mathematical modeling allows to estimate the current level of information security in any credit and financial organization.

Keywords: information; security; modelling; threat; damage; violator; protection; measure; element; coefficient

For citation: Koz'minykh S.I. Modeling of ensuring information security of a credit and financial facility. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):105-121. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-105-121

ВВЕДЕНИЕ

Владение информацией может стать ключом для решения большинства проблем мирового сообщества. В то же время ее противоправное использование способно привести к крупномасштабным авариям, дезорганизовать государственное управление и финансовую систему. С другой стороны, эффективное использование информации способствует развитию всех сфер деятельности государства в целом и отдельно взятой организации в частности и в конечном счете приводит к значительным успехам в экономике, бизнесе и финансах [1].

Создание системы защиты информации является основной задачей объекта кредитно-финансовой сферы (КФС). Эта система не должна приводить к ощутимым трудностям в работе объекта, ее создание должно быть экономически оправданным. Вместе с тем она должна обеспечивать защиту важных информационных ресурсов объекта от всех возможных угроз [2].

Одним из наиболее эффективных научных методов создания надежной системы информационной безопасности объектов КФС является моделирование процессов и систем защиты информации [3].

Предметом исследования в данной работе является моделирование системы защиты информации организации, которая предоставляет микрозаймы. Это связано с хранением и обработкой большого количества конфиденциальной информации, как правило, в специально выделенном помещении. Данные особенности необходимо учитывать при моделировании системы защиты информации.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ КФС, КОТОРАЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ МИКРОЗАЙМЫ

Процесс проектирования системы защиты информации объекта необходимо начинать с получения исходных данных.

Ясно, что на результативность системы защиты информации влияет множество показателей. Этими показателями являются наиболее существенные характеристики объекта, такие как этажность, площадь

защищаемого объекта, толщина перекрытий, типы остекления, количество входов/выходов и т.д. [4]

Для выбора подходящей модели рассмотрим план-схему типового объекта КФС (рис. 1), а также то, на какие рубежи защиты она разбита. Полученная информация будет являться исходными данными для построения модели нарушителя, а в дальнейшем и для создания трехмерной модели системы защиты информации на объекте КФС.

К1 — кабинет охраны (входит в зону 3, там, где проводится прием посетителей, соответственно, на этой территории должен быть организован контроль и учет посетителей).

К2 — кабинет переговоров, также серверная комната (входит в зону 5, в которой проходят переговоры. Такое помещение должно иметь соответствующий уровень защиты, например от прослушивания).

К3 — хранилище (относится к зоне 6, где необходим максимальный уровень защиты информации).

К4 — атриум (входит в зону 3, там, где проводится прием посетителей, соответственно на этой территории должен быть организован контроль и учет посетителей).

К5 — прилегающая территория.

К6 — проходная зона к хранилищу (входит в зону 6, куда не допускаются не уполномоченные сотрудники).

К7 — кабинет директора.

К8 — помещение для обработки персональных данных клиентов.

К9 — техническое помещение.

К10 — санузел.

На плане мы видим, что организация располагается на одном этаже и имеет различные помещения, к каждому из которых имеет доступ только тот персонал, у которого есть соответствующий уровень допуска.

Определенное должностное лицо может пройти в ограниченное число подобных помещений, например рядовой сотрудник, который работает в офисной части (К8) не имеет возможности пройти в хранилище (К3). Исходя из этого, необходимо рассмотреть, кто работает в этой организации, т.е. представить организационно-штатную структуру ее деятельности (рис. 2).

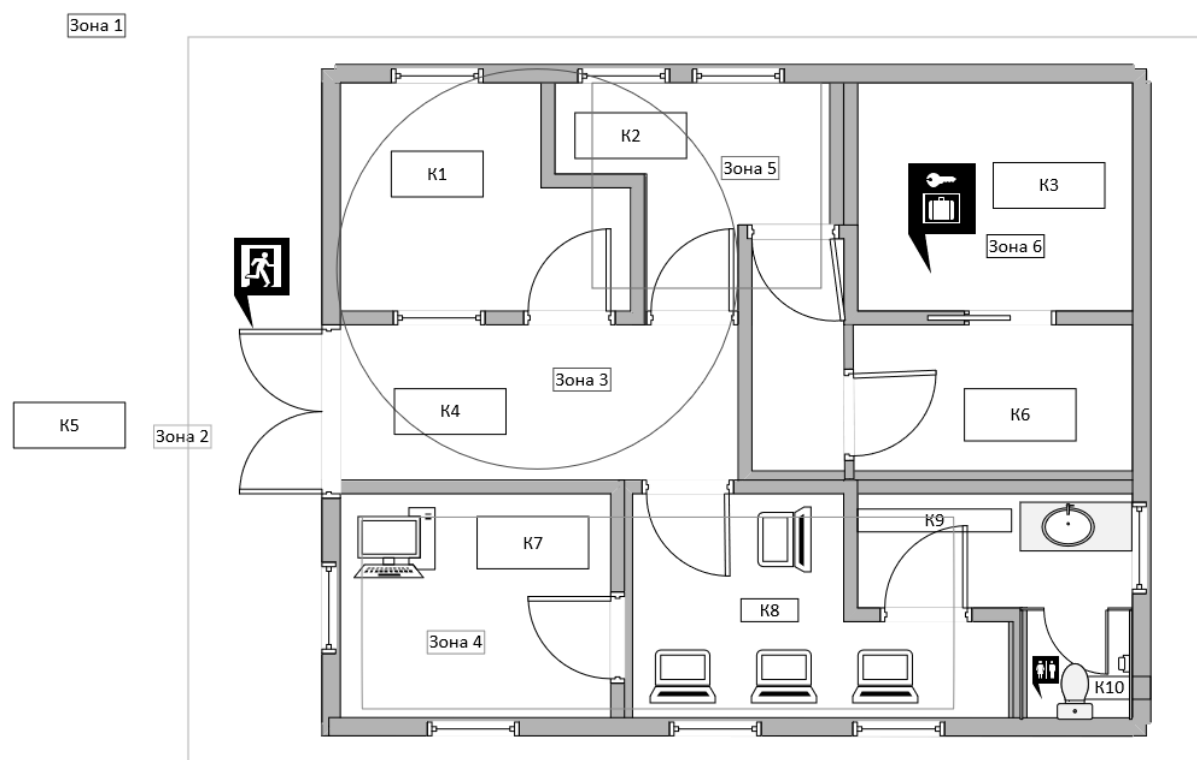


Рис. 1 / Fig. 1. Расположение основных отделов на поэтажном плане организации, занимающейся выдачей микрокредитов / The floor plan of the main departments in the microloans organization

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



Рис. 2 / Fig. 2. Организационно-штатная структура организации, занимающейся выдачей микрозаймов / Organizational and staff structure of the microloans organization

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

Таблица 1 / Table 1

**Персонал организации, виды его деятельности и зоны, в которые он имеет право доступа /
The staff of the organization, their activities and the areas where they may access**

№	Должность	Зоны доступа	Количество человек	Вид деятельности
1	Генеральный директор	K1-K10	1	Управление организацией КФС
2	Юридический отдел	K5, K4, K8, K9, K10	1	Подготовка документов
3	Секретарь	K5, K4, K8, K9, K10	1	Помощник генерального директора, работа со звонками клиентов
4	Отдел кадров	K5, K4, K8, K9, K10	1	Прием на работу новых сотрудников
5	Главный бухгалтер	K5, K4, K8, K9, K10, K2, K3, K6	1	Финансовая деятельность организации КФС
6	Начальник охраны	K1-K10	1	Обеспечение защищенности объекта
7	Отделение охраны	Везде, кроме K2, K6, K3	3	Контролирование защищенности объекта
8	Коммерческий отдел	K5, K4, K8, K9, K10	2	Работа с клиентами у стойки для посетителей, занесение ПД в базу данных
9	Финансовый отдел	K5, K4, K8, K9, K10	1	Обработка ПД и финансовых задолженностей
10	Системный администратор	K5, K4, K8, K9, K10, K1, K2, K7	1	Обеспечение работы сервера и всех персональных компьютеров в организации

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

Важным показателем является количество сотрудников, работающих в организации [5]. Поэтому в табл. 1 представлен весь персонал организации, а также виды его деятельности и зоны доступа, в которые он имеет возможность проходить без ограничений.

Для обеспечения приемлемого уровня безопасности рассматриваемая организация обеспечивает техническими средствами и отделением охраны, которое должно своевременно реагировать на нарушения [6]. Охрана расположена в помещении K1.

Исходя из представленных исходных данных можно перейти к построению моделей угроз и нарушителей, которые в дальнейшем позволят перейти к созданию трехмерной модели обеспечения информационной безопасности и расчету коэффициента защищенности объекта КФС.

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ УГРОЗ И НАРУШИТЕЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КФС

При обследовании объекта эксперты заполняли специальные анкеты, с помощью которых строи-

лась модель угроз. Для построения модели угроз необходимо было определить элементы защиты объекта информатизации КФС, подверженные воздействиям угроз, и их уязвимость, ущерб элементу и объекту защиты, а также меры безопасности, которые будут противодействовать угрозам.

Модель угроз (табл. 2) включает в себя исходные данные для построения трехмерной модели, которая поможет определить коэффициент уязвимости объекта информатизации КФС.

Элементы защиты могут быть различными, в данной организации они представлены в виде персонала, материальных ценностей, информации, экономической деятельности, юридической деятельности и в виде автоматизированных систем обработки информации [7].

Далее рассмотрим подробнее некоторые из угроз и возможные последствия их реализации.

1. Угрозы персоналу и возможные последствия. Во время работы персонал ежедневно контактирует с клиентами, предоставляя услуги финансового характера. Не всегда данные контакты проходят без инцидентов, так как некоторые кли-

Таблица 2 / Table 2

Модель угроз информационной безопасности организации, занимающейся выдачей микрозаймов / A model of threats to the information security of the microloans organization

№	Элемент защиты	Угроза безопасности	Ущерб элементу защиты	Ущерб объекту защиты	Меры безопасности
1	Персонал организации (сотрудники)	Кража, грабёж, шантаж	Травма различной степени тяжести, моральный ущерб	Прекращение рабочей деятельности	Проведение профилактических учений, усиленные меры безопасности, системы охранного телевидения, наблюдения
		Конфликтные ситуации	Моральный ущерб	Снижение эффективности рабочей деятельности	Создание охраны, системы видеонаблюдения / охраны (для быстрого реагирования на инцидент или фиксирования нарушителя)
2	Материальные ценности, включая охраняемую территорию	Кража	Хищение элемента защиты (дальнейшее его отсутствие на территории охраняемого объекта)	Снижение эффективности рабочей деятельности (в связи с утратой элемента защиты) или полная неспособность продолжать рабочий процесс	Создание охраны, контроль доступа персонала, системы видеоохраны / наблюдения для фиксации нарушителя или перехвата в момент совершения кражи
		Порча имущества, вандализм	Ограничение функциональности элемента защиты, полная утрата функциональных свойств	Снижение эффективности рабочей деятельности или полная неспособность продолжать рабочий процесс	Создание охраны, контроль доступа персонала, системы видеоохраны / наблюдения для фиксации нарушителя или перехвата в момент совершения акта вандализма
		Пожар, стихийные бедствия, аварии	Уничтожение элемента защиты	Полная неспособность продолжать рабочий процесс, поскольку с наибольшей вероятностью помимо материальных ценностей вместе с пожаром будет уничтожено помещение организации	Страхование (в случае пожара, стихийных бедствий, аварий) системы пожаротушения, датчики определения дыма, автоматический вызов пожарных служб и т.д. (в случае пожара)
3	Информация	Кража / копирование информации	Кража информации	Получение информации конкурентом	Ограничение доступа, пароли, шифрование данных, патрулирование охраняемой территории сотрудниками охраны и выявление нарушителей, системы видеонаблюдения
		Уничтожение информации	Уничтожение объекта защиты, например, материального носителя информации	Невозможность продолжать рабочую деятельность	Ограничение доступа, пароли, шифрование данных, патрулирование охраняемой территории сотрудниками охраны и выявление нарушителей, системы видеонаблюдения
		Несанкционированное озвучивание, модификация информации	Некорректные данные, которые ведут за собой ошибки в процессе рабочей деятельности	Материальный ущерб, получение информации конкурентом	Ограничение доступа, пароли, шифрование данных, патрулирование охраняемой территории сотрудниками охраны и выявление нарушителей

Окончание табл. 2 / End of Table 2

№	Элемент защиты	Угроза безопасности	Ущерб элементу защиты	Ущерб объекту защиты	Меры безопасности
4	Экономическая деятельность	Неправильная оценка рынка	Использование некорректных данных в процессе рабочей деятельности	Материальный ущерб, полное прекращение деятельности организации	Грамотный подход к оценке рынка
		Невозврат кредитных средств	Потеря кредитных средств	Материальный ущерб, при значительном уровне невозврата кредитных средств прекращение рабочей деятельности	Правильная оценка возможности потребителя
5	Юридическая деятельность	Неправильное заполнение документов, ложные персональные данные, внесенные клиентом	Использование некорректных данных в процессе рабочей деятельности	Материальный ущерб, полное прекращение деятельности организации	Внимательность, повторная перепроверка
		Потеря лицензии	Приостановление или полное прекращение рабочей деятельности	Приостановление или полное прекращение рабочей деятельности соответственно получению материального ущерба	Соблюдение всех условий для продления лицензии
6	Автоматизированные средства обеспечения информации (АСОИ) (персональный компьютер)	Вирусы	Вывод из строя ПК	Прекращение рабочей деятельности	Антивирусное ПО, межсетевые экраны
		Перепад напряжения, обесточивание помещения	Потеря несохраненных данных	Прекращение рабочей деятельности, ограничение деятельности, материальные затраты	Источник бесперебойного питания
		Вредоносные программы, переносимые на USB устройствах	Вывод из строя ПК	Прекращение, ограничение рабочей деятельности, материальные затраты	Инструктаж безопасности персонала

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

енты могут быть не сдержанны или даже агрессивны. Это может привести к временной нетрудоспособности работника ввиду нанесения ему моральной или физической травмы. Сотрудники охраны должны своевременно отреагировать на сложившуюся ситуацию. В этом может помочь система охранного телевидения, предназначенная для постоянного контроля зоны оказания услуг. Но лучше, если в зале обслуживания клиентов всегда дежурит один сотрудник охраны.

2. **Угрозы материальным ценностям организации** опасны тем, что может произойти хищение, порча или уничтожение материальных ценностей, а это влечет за собой замедление или даже остановку рабочего процесса.

3. **Кража, копирование, уничтожение, модификация информации** может привести к большим материальным потерям, если она, например, попадет в руки конкурирующей организации. Для обеспечения защиты информации на

объекте помимо охраны должны эксплуатироваться технические средства, которые будут обеспечивать защиту информации [8].

4. Угрозы экономической деятельности могут быть различны, но в рассматриваемой организации это преимущественно возможность неправильной оценки рынка или невозврат выдаваемых денежных средств. Если случается какая-либо вышеописанная ситуация, это может привести к большим материальным потерям. В случае если неправильно оценен рынок, все сотрудники будут работать, опираясь на ложные данные, и это постепенно приведет к нестабильной ситуации вплоть до банкротства [9]. Если организации не будут возвращены денежные средства одним или несколькими клиентами, она, скорее всего, сможет компенсировать свои потери, поскольку такие ситуации предусмотрены заранее. Но, если это явление массовое, организация может не справиться со сложившейся ситуацией.

5. Основная угроза юридической деятельности для рассматриваемой организации — отзыв лицензии на какой-либо вид деятельности из-за несоблюдения законов. До ее восстановления (т.е. ликвидации нарушений) оказание услуг должно быть приостановлено, что приводит к материальным потерям.

6. Угроза автоматизированным средствам обработки информации (АСОИ) — важный момент для любой организации, поскольку сейчас везде используются персональные компьютеры для автоматизации процессов обработки информации и минимизации влияния человеческого фактора. Персональный компьютер можно вывести из строя различными способами, самый распространенный из которых — вредоносное программное обеспечение [10]. Для исключения подобной ситуации следует ограничить доступ сотрудникам на посторонние сайты Интернета и запретить использование USB устройств (на физическом и программном уровне). Также следует учитывать риск обесточивания объекта информатизации КФС, в таких ситуациях для поддержания непрерывного рабочего процесса следует использовать источники бесперебойного питания.

Существует большое количество угроз, которые могут нанести ущерб, начиная с неграмотных действий сотрудника и заканчивая возникновением чрезвычайных ситуаций.

Величина ущерба является одним из показателей, который используется при подсчете коэффициента защищенности и построения трехмерной

модели. Он может быть максимальным — 100% (если при реализации угрозы останавливается весь процесс работы, что, как правило, приводит к банкротству организации). Может быть средним — до 50% (при реализации угрозы происходят большие финансовые потери) и минимальным — менее 20% (когда при реализации угрозы ущерб незначителен).

По экспертным оценкам, угрозой, при реализации которой может быть нанесен наибольший ущерб, является такой тип нарушителя, как внешний и внутренний злоумышленник (инсайдер) [11]. Внешний злоумышленник целенаправленно проникает на территорию организации и пытается выкрасть наиболее важную информацию (материальные ценности, бумажные носители и т.д.), а инсайдер может передать конкурирующей организации информацию непосредственно со своего рабочего места. Подобные инциденты приводят к большим финансовым потерям.

В рассматриваемой организации возможный внутренний нарушитель представлен сотрудниками этой организации, а внешний — всеми физическими лицами, не работающими в данной организации. Для реализации трехмерной модели необходимо знать, какой ущерб нанесет сотрудник или внешний нарушитель тому или иному виду информации и сможет ли организация после реализации этой угрозы продолжить свою деятельность и при каких материальных затратах это будет возможно.

Поэтому для подсчета величины ущерба при реализации угрозы в рассматриваемой организации необходимо составить таблицу соответствия видов угроз типам нарушителя (табл. 3).

Значения для всех видов вышеописанных угроз для рассматриваемой организации взяты, исходя из того, что максимальный ущерб компании — 100%, поэтому:

- минимальный ущерб — 0–3 (до 30%) (D_3). Организация может понести незначительные материальные потери или же можно их полностью исключить;
- средний ущерб — 4–7 (от 40 до 70%) (D_2). Организация понесет значительные материальные потери, но сможет продолжать свою деятельность;
- большой (максимальный) ущерб — 8–10 (от 80 до 100%) (D_1). Организация понесет значительный ущерб и больше не сможет оказывать услуги финансового характера;
- 0 — условное обозначение, когда сотрудник не имеет доступа к информации.

Величина ущерба от внешнего злоумышленника — это максимальное значение, которое взято из величин ущерба всех внутренних злоумышленни-

Соответствие видов угроз типам нарушителей / The correspondence of types of threats to types of violators

Вид угрозы	Тип нарушителя								
	Внутренний								Внешний
	Сотрудники юр. отдела	Сотрудники фин. отдела	Сотрудник ком. отдела	Секретарь	Системный администратор	Главный бухгалтер	Охранник	Сотрудник отдела кадров	Злоумышленники, не работающие в данной организации
	Относительные значения величины ущерба, причиняемого нарушителем								
Кража информации из сейфа (A ₁)	0	0	0	0	0	10	0	0	10
НСД к серверу (A ₁)	0	0	0	0	10	0	0	0	10
Кража информации на рабочем месте (A ₂)	6	9	2	10	10	10	6	5	10
Копирование информации (A ₃)	5	5	5	5	10	10	5	5	10
Несанкционированное ознакомление, модификация информации (A ₄)	5	5	5	5	10	10	5	5	10
Провоцирование чрезвычайной ситуации (A ₅)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Вывод из строя АСОИ с помощью программных средств (A ₆)	4	5	6	9	7	4	7	4	9
Вывод из строя АСОИ путем механических повреждений (A ₇)	5	6	7	10	8	5	8	5	10
Кража материальных ценностей (зона K ₇) (A ₈)	0	0	0	10	0	0	10	0	10
Кража материальных ценностей (зона K ₃) (A ₉)	0	0	0	0	0	10	0	0	10
Всего (максимальная величина ущерба)	3,5 (D₂)	4 (D₂)	3,6 (D₂)	5,9 (D₂)	6,5 (D₂)	6,9 (D₂)	4,9 (D₂)	3,4 (D₂)	9,9 (D₁)

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

ков, поскольку если внешний злоумышленник реализует любую из них, ущерб будет соразмерным [12].

Из табл. 3 следует, что наибольший уровень ущерба при реализации угрозы может причинить внешний злоумышленник, остальных можно расположить по убыванию подобным образом:

1. Внешний злоумышленник — (99%) (при неграмотно реализованной системе защиты информации может украсть, модифицировать и т.д. информацию высокой степени важности).

2. Главный бухгалтер — (69%) (имеет доступ к большому количеству информации, включая информацию, хранящуюся в сейфе).

3. Системный администратор — (65%) (имеет возможность, копировать, модифицировать, удалять информацию с сервера, где хранятся все данные о деятельности организации).

4. Секретарь — (59%) (имеет доступ ко всем документам, которые обрабатывает для генерального директора).

5. Охранник — (49%) (контролирует охраняемую территорию, соответственно имеет высокий уровень доступа).

6. Сотрудники финансового отдела — (40%).

7. Сотрудники коммерческого отдела — (36%).

8. Сотрудники юридического отдела — (35%).

9. Сотрудники отдела кадров — (34%).

Исключениями являются генеральный директор и начальник охраны, поскольку они, несмотря на то, что имеют самый высокий уровень доступа, всегда заинтересованы в том, чтобы нейтрализовать угрозы, а не создавать их.

Описание и формализация возможных угроз и уровня ущерба является важным этапом создания трехмерной модели. Далее перейдем к ее разработке.

РАЗРАБОТКА ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ НА ОБЪЕКТЕ КРЕДИТНО-ФИНАНСОВОЙ СФЕРЫ

Моделирование — формализованное отображение какого-либо процесса с целью его изучения, управления и совершенствования [13]. Таким образом, весь процесс моделирования можно разделить на два этапа: построение модели и ее верификация с целью получения необходимых характеристик системы защиты информации.

Для начала необходимо учесть, на каком этапе происходит создание либо усовершенствование системы информационной безопасности:

1. Объект только создается — система информационной безопасности формируется «с нуля».

2. Объект уже функционирует, система информационной безопасности имеется, требуется повысить ее уровень за счет оптимизации мер защиты. Остановимся на втором варианте, который чаще всего встречается в практической деятельности.

После этого необходимо выбрать тип модели: аналитический или статистический.

Аналитические модели представляются в виде некоторой совокупности аналитических и (или) логических зависимостей, позволяющих определять по ним необходимые характеристики путем проведения логических сравнений и / или вычислений. Статистические модели основываются на использовании статистических данных [14].

В данной работе трехмерная модель (рис. 3) по сути является и аналитической, и статистической.

Одной из первоочередных задач, предшествующих расчету коэффициента безопасности, является задача выбора системы показателей, которая должна отражать все требования к защите информации, структуру объекта информатизации (ОИ), технологию и условия обработки, хранения и передачи информации, а также учитывать возможности противника по добыванию информации.

Основными параметрами, определяющими показатели защищенности информации, являются:

- количество и характеристики дестабилизирующих факторов, которые могут проявиться и оказать негативное воздействие на защищаемую информацию [15];
- количество и характеристики применяемых методов защиты информации;
- число и категории лиц, которые потенциально могут быть нарушителями правил защиты информации;
- виды защищаемой информации.

Из основных параметров, определяющих показатели защищенности информации, можно выделить следующие элементы и, систематизируя их, построить трехмерную модель. Путем анализа показателей далее можно будет рассчитать коэффициент защищенности информации.

Введем следующие обозначения, предназначенные для построения трехмерной модели:

- 1) А — угрозы;
- 2) В — меры защиты;
- 3) С — элементы защиты;
- 4) D — ущерб, причиняемый элементу защиты в результате воздействия на него угрозы.

Уровень безопасности зависит от того, насколько эффективны меры, способные противостоять вероятным угрозам, которые могут причинить ущерб наиболее важным элементам защиты [16].

Таблица 4 / Table 4

Определение коэффициента значимости меры безопасности / Determination of the significance factor of the security measure

Наименование и обозначение меры безопасности	Этап предупреждения Вес-3	Этап пресечения Вес-2	Этап ликвидации последствий Вес-1	Сумма рейтинга мер безопасности
Охранное телевидение (B1)	3	2	1	6
Охранная сигнализация (B2)	3	2	0	5
Пожарная сигнализация (B3)	3	2	0	5
Система пожаротушения (B4)	0	2	1	3
СКУД (B5)	3	2	1	6
Замки на дверях (B6)	3	0	0	3
Непрозрачное стекло	3	0	0	3
Источник бесперебойного питания	0	2	0	2
Антивирусные программы	3	2	1	6
Резервное копирование данных	3	0	1	4
Опико-электронный охранный излучатель	3	0	0	3
Биометрическая система распознавания личности	3	2	0	5
Экранирование ПЭМИН (побочные электромагнитные излучения и наводки)	3	2	0	5
Генераторы шума	3	2	0	
Скремблеры, осуществляющие стойкие алгоритмы шифрования речевых сообщений	3	2	0	5
Системы имитации охранного телевидения	0	2	0	2

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

The diagram illustrates a 3D tensor network contraction. It shows a stack of three 2D tensors. The top tensor has indices D_m , C_1 , D_1 , and A_v . The middle tensor has indices C_2 , C_1 , D_1 , and A_n . The bottom tensor has indices D_1 , C_1 , D_1 , and A_n . The indices are contracted in a specific pattern, with some indices being summed over (indicated by a dot) and others being free (indicated by a plus sign). The diagram is labeled with D_m , C_1 , D_1 , A_v , C_2 , C_1 , D_1 , A_n , D_1 , C_1 , D_1 , A_n .

Рис. 3 / Fig. 3. Трехмерная модель защищенности объекта кредитно-финансовой сферы / The three-dimensional model of the security of the object of the credit and financial sphere

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

Если мера безопасности направлена на защиту какого-либо элемента, то ее рейтинг зависит от:

- важности элемента защиты;
- вероятности и количества угроз, которые могут воздействовать на этот элемент защиты;
- величины ущерба, который может быть причинен элементу защиты при воздействии на него угроз.

Меры безопасности могут осуществляться на трех этапах:

1. **Этап предупреждения.** Время до возникновения угрозы: используются превентивные меры безопасности, проводятся обучение и тренировки сотрудников, службы безопасности объекта, осуществляется инженерно-техническая укрепленность объекта, устанавливается охранно-пожарная сигнализация и другие технические средства защиты объекта информатизации.

2. **Этап пресечения.** Время реализации угрозы: используются меры по пресечению дестабилизирующих факторов, как правило, это меры оперативного реагирования.

3. Этап ликвидации последствий. Время после реализации угрозы: осуществляются оперативные действия «по горячим следам», проводятся аварийно-спасательные работы, используются оперативные планы выхода из кризисных ситуаций, подключаются резервные источники электропитания, восстанавливается потерянная информация и т.п.

Чтобы рассчитать коэффициент значимости элемента безопасности, необходимо учесть, на каком этапе было обеспечено противодействие угрозе. Каждому этапу можно присвоить свой вес в зависимости от его важности [17]. Например, этап предупреждения имеет вес 3, этап пресечения — 2 и этап ликвидации последствий — 1. Присвоение веса именно таким образом обуславливается тем, что намного лучше нейтрализовать угрозу на этапе предупреждения, нежели потом ликвидировать последствия. Исходя из этого, можно построить таблицу, которая поможет рассчитать коэффициент значимости меры безопасности (табл. 4).

Далее можно перейти к построению трехмерной модели (см. рис. 3).

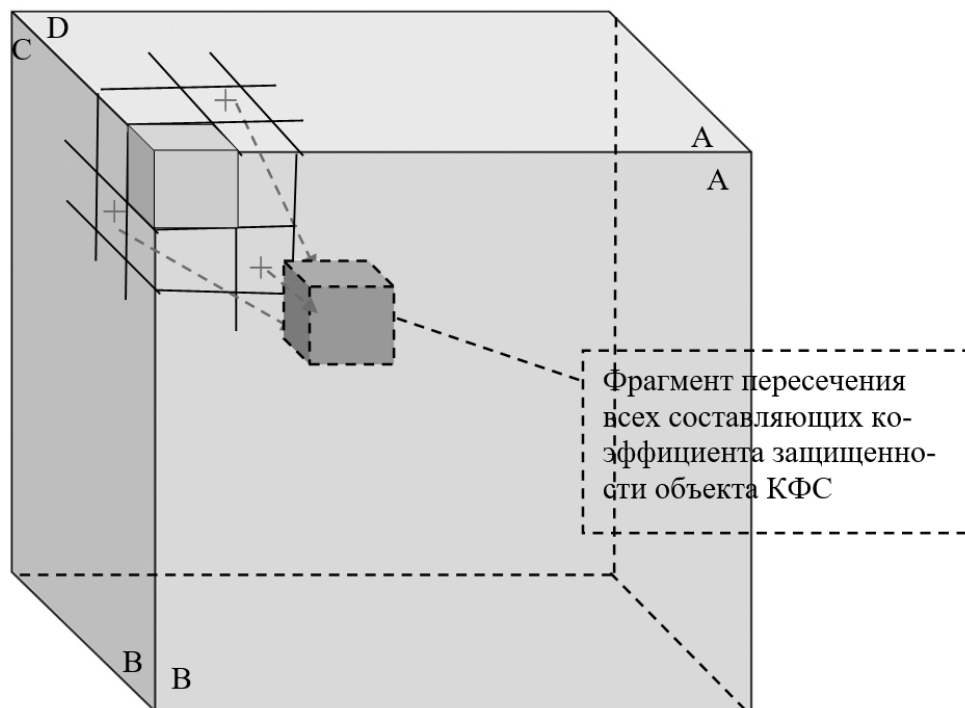


Рис. 4 / Fig. 4. Фрагмент трехмерной модели коэффициента защищенности объекта информатизации КФС / Part of the three-dimensional model of the security coefficient of the information object of the CFS

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

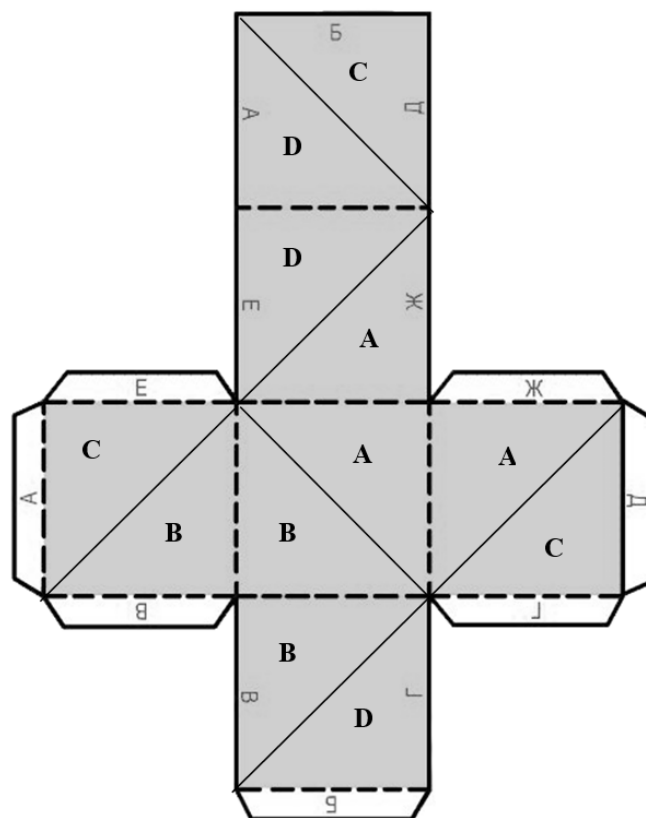


Рис. 5 / Fig. 5. Фрагмент трехмерной модели защищенности объекта информатизации КФС / Part of the three-dimensional model of the security of the information object of the CFS

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

В результате анализа трехмерной модели можно сделать вывод, что эффективность мер безопасности — это отношение важности элемента защиты, вероятности и количества угроз, величины ущерба, к полезности мер, направленных на обеспечение безопасности этих элементов защиты.

Более подробно место пересечения составляющих коэффициента защищенности изображено на *рис. 4*. Фрагмент представляет собой куб в развернутом состоянии, где шрифтом русского алфавита обозначены буквы соединения сторон, а шрифтом латинского алфавита — коэффициенты угрозы, мер защиты, величины ущерба. Данный фрагмент позволяет понять, каким именно образом взаимодействуют все составляющие коэффициента защищенности объекта информатизации КФС.

На *рис. 5* видно, что каждая составляющая коэффициента защищенности зависит от других, что хорошо видно на всех плоскостях трехмерного фрагмента. К примеру, чем выше угроза, тем больше будет ущерб при ее реализации.

Если представить вышеописанный фрагмент в трехмерном виде, то соотношение граней фрагмента модели можно представить в виде формулы коэффициента защищенности объекта информатизации КФС.

Соответственно, коэффициент защищенности можно выразить следующей формулой:

$$K_{ABCD} = \sum_{j=1}^m \frac{B_1 + B_2 \dots + B_n}{(A_{\text{эксп}} * A_{\text{стат}}) * K_{\text{ущерба}}}, \quad (1)$$

где:

$A_{\text{эксп.}}$ — угроза, подсчитанная экспертным путем;

$A_{\text{стат.}}$ — угроза, подсчитанная статистическим путем;

$K_{\text{ущерба}}$ — коэффициент ущерба;

M — номер возможного последствия;

J — номер возможной угрозы;

B — весомость мероприятия по обеспечению безопасности с учетом коэффициентов, учитывающих компетентность экспертов, количество экспертов, выбравших данную меру безопасности, значимость элементов защиты, вероятность и количество угроз и величину ущерба.

Следовательно, B можно найти, произведя расчет по формуле

$$B = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5, \quad (2)$$

где:

K_1 — учитывает компетентность экспертов;

K_2 — количество экспертов;

K_3 — значимость элементов защиты;

K_4 — вероятность и количество угроз;

K_5 — величина ущерба.

Для того чтобы посчитать коэффициент защищенности в рассматриваемой организации, необходимо ввести численные значения для формулы (в данной работе они посчитаны методом оценки статистических данных).

K_3 — основным элементам защиты можно присвоить вес исходя из полученных данных *табл. 4*.

K_4 — угрозы (можно рассчитать по данным статистики реализации угроз, представленных на *рис. 6*, и экспертных оценок), вероятность возникновения угрозы считается статистически (берется статистика предыдущих реализаций угроз).

K_5 — величина ущерба (можно посчитать в *табл. 3*).

Весовые значения элементов защиты представлены на *рис. 7*.

При этом если дробь формулы перевернуть «кверху ногами», появляется возможность рассчитать иной показатель: коэффициент уязвимости объекта информатизации.

И тогда формула будет выглядеть подобным образом:

$$K_{ABCD} = \sum_{j=1}^m \frac{(A_{\text{эксп}} * A_{\text{стат}}) * K_{\text{ущерба}}}{B_1 + B_2 \dots + B_n}. \quad (3)$$

Далее перейдем к расчету коэффициента защищенности по формуле (1).

Численные значения составляющих коэффициента защищенности объекта информатизации помимо обработки статистических данных определяются с помощью и проведения экспертных опросов [18].

Как было сказано ранее, в рассматриваемой организации используются некоторые технические устройства, обеспечивающие существующий уровень безопасности на объекте.

- непрозрачное стекло на окнах;
- оптико-электронные охранные извещатели;
- видеокамеры с углом обзора 180°.

Исходя из данных *табл. 4*, присвоим каждой мере свой вес.

Даже не рассчитывая коэффициент безопасности, уже можно понять, что уровень защиты недостаточно высок, так как ни одна из представленных мер не имеет самый высокий показатель — 6 единиц.



Рис. 6 / Fig. 6. Статистические данные реализации угроз в организации, занимающейся выдачей микрозаймов / Statistics of the implementation of threats in the microloans organization

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



Рис. 7 / Fig. 7. Весовые значения элементов защиты объекта КФС / The weight values of the elements of the protection of the object CFS

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

Коэффициент защищенности объекта информатизации — это количественная оценка уровня безопасности объекта защиты на исследуемый момент времени в конкретных условиях его функционирования [16]. Значение коэффициента защищенности, исходя из формулы и данных, представленных в табл. 3, 4, будет рассчитываться следующим образом:

$$K_{ABCD} = \sum_{j=1}^M \frac{(83,3 \times 11 \times 12 \times 36) + (50 \times 11 \times 12 \times 36) + (66,6 \times 11 \times 12 \times 36)}{(45 \times 30) \times 36} = 19,54576.$$

Итого состояние защищенности информации в кредитно-финансовой организации на данный момент времени составляет 19,5%.

Из вышеприведенных подсчетов мы можем сделать вывод, что нынешняя система защиты информации совершенно не эффективна и практически никак не соответствует предъявляемым требованиям к объектам КФС. Уровень защищенности информации в кредитно-финансовой организации не должен быть ниже 50% с учетом, что остаточные риски подлежат страхованию [19].

Для повышения уровня защищенности объекта информатизации КФС необходимо выбирать такие меры безопасности, которые «работают» на двух или трех этапах: предупреждения, пресечения и ликвидации последствий. К таким мерам можно отнести системы охранного телевидения и охранной сигнализации, а также технические средства защиты информации от утечки по техническим каналам. Внедряя наиболее эффективные меры защиты информации и рассчитывая при этом коэффициент защищенности объекта информатизации, можно создать оптимальную систему информационной безопасности.

Разработка аналогичной трехмерной модели на практике при формировании или анализе системы информационной безопасности объекта кредитно-финансовой сферы не представляет большого труда. Для этого необходимо ответить на три вопроса: что защищать? от чего или от кого защищать? как защищать? В результате модель наполняется перечнем наиболее значимых элементов защиты объекта, набором возможных угроз безопасности этим элементам защиты, возможным ущербом, который причиняют угрозы и мерами безопасности, реализованными на объекте. Чем большее количество

угроз безопасности, направленных на элементы защиты, блокируется мерами безопасности (чем больше будет плюсов «+» на кубике), тем меньше ущерба причиняется объекту информатизации и меньше величина риска, которому может быть подвержен объект. А следовательно, объект лучше защищен. Коэффициент защищенности объекта информатизации подсчитывается по формуле (3).

Внедряя наиболее эффективные меры защиты информации и рассчитывая при этом коэффициент защищенности объекта информатизации, можно создать оптимальную систему информационной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время разработаны программные продукты, позволяющие в автоматизированном режиме проводить экспертные опросы с использованием математического аппарата, обрабатывать результаты экспертизы, выводить их в виде таблиц и графиков, а также предназначенные для проведения автоматизированного анализа состояния защищенности объектов информатизации [20].

Общие требования по созданию подобных компьютерных программ должны быть направлены на решение целого ряда задач, конечной целью которых является повышение уровня информационной безопасности на объекте.

В заключение следует отметить, что на основе анализа построенной трехмерной модели и расчета коэффициента защищенности объекта создается эффективная система его информационной безопасности, проводится оптимизация выбора комплекса технических средств и методов защиты информации, позволяющих значительно сократить ущерб, возникающий из-за реализации угроз информационной безопасности.

В результате можно сделать вывод, что разработанный метод математического моделирования позволяет оценить текущий уровень информационной безопасности в любой организации кредитно-финансовой сферы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Андрианов В.В., Зефилов С.Л., Голованов В.Б., Голдуев Н.А. Обеспечение информационной безопасности бизнеса. 2-е изд. М.: Альпина Паблишер; 2011.
2. Johnson J. R., Johnson R. W., Rodriguez D., Tolimieri R. A methodology for designing, modifying, and implementing Fourier transform algorithms on various architectures. *Circuits, Systems and Signal Processing*. 1990;9(4):449–500. DOI: 10.1007/BF01189337
3. Козьминих С.И. Методологические основы обеспечения комплексной безопасности объекта, фирмы, предпринимательской деятельности. М.: Моск. ун-т МВД России; 2005. 432 с.
4. Скиба В.Ю., Курбатов В.А. Руководство по защите от внутренних угроз информационной безопасности. СПб.: Питер; 2008. 235 с.
5. Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах. М.: Деловой экспресс; 2004. 352 с.
6. Габричидзе Т.Г. Комплексная многоступенчатая система безопасности критически важных, потенциально опасных объектов. Ижевск: Научная книга; 2007. 154 с.
7. Радько Н.М., Скобелев И.О. Риск-модели информационно-телекоммуникационных систем при реализации угроз удаленного и непосредственного доступа. М.: Радио Софт; 2010. 234 с.
8. Farrier D. R., Durrani T. S., Nightingale J. M. Fast beam forming techniques for circular arrays. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 1975;58(4):920–922. DOI: 10.1121/1.380745
9. Cooley J. W., Tukey J. W. An algorithm for the machine calculation of complex Fourier series. *Mathematics of Computation*. 1965;19(90): 297–301. DOI: 10.2307/2003354
10. Балдин К.В., Воробьев С.Н. Управление рисками. М.: Юнити-Дана; 2005. 512 с.
11. Емельянов А.А. Имитационное моделирование в управлении рисками. СПб.: Инжэкон; 2000. 376 с.
12. Степанов О.А., Баранов В.В., Клементьев А.С., Некишев А.В., Шмонин А.В. Актуальные проблемы противодействия преступлениям в сфере высоких технологий. М.: Акад. упр. МВД России; 2013. 124 с.
13. Hart D., Shirley G., eds. Information systems foundations: Theory, representation and reality. Canberra: ANU Press; 2007.
14. Tipton H. F., Krause M. Information security management handbook. 6th ed. Boca Raton, FL: Auerbach Publ.; 2007.
15. Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Проверка и оценка деятельности по управлению информационной безопасностью. М.: Горячая Линия — Телеком; 2012. 166 с.
16. Горошко И.В., Сичкарук А.В., Флока А.Б. Методы и модели анализа данных в правоохранительной деятельности. М.: АС-Траст; 2007. 224 с.
17. Schwartz W. On a threshold of world information war. Framingham, MA: Network World; 2007. 321 p.
18. Weidman G. Penetration testing: A hands-on introduction to hacking. San Francisco, CA: No Starch Press, Inc.; 2014. 528 p.
19. Knoke M. E., Peterson K. E., eds. Physical security principles. Alexandria, VA: ASIS International; 2015. 584 p.
20. Гусев В.С., Демин В.А., Кузин Б.И. и др. Экономика и организация безопасности хозяйствующих объектов. 2-е изд. СПб.: Питер; 2004. 288 с.

REFERENCES

1. Andrianov V. V., Zefirov S. L., Golovanov V. B., Golduev N. A. Ensuring information security of business. 2nd ed. Moscow: Alpina Publ.; 2011. (In Russ.).
2. Johnson J. R., Johnson R. W., Rodriguez D., Tolimieri R. A methodology for designing, modifying, and implementing Fourier transform algorithms on various architectures. *Circuits, Systems and Signal Processing*. 1990;9(4):449–500. DOI: 10.1007/BF01189337
3. Koz'minykh S. I. Methodological bases for ensuring complex security of an object, firm, business activity. Moscow: Moscow Univ. of the MIA of Russia; 2005. 432 p. (In Russ.).
4. Skiba V. Yu., Kurbatov V. A. A guide to protection against internal threats to information security. St. Petersburg: Piter Publ.; 2008. 235 p. (In Russ.).
5. Akimov V. A., Lesnykh V. V., Radaev N. N. Fundamentals of risk analysis and management in the natural and man-made spheres. Moscow: Delovoi ekspres; 2004. 352 p. (In Russ.).
6. Gabrichidze T. G. Complex multi-stage security system for critically important, potentially hazardous objects. Izhevsk: Nauchnaya kniga; 2007. 154 p. (In Russ.).

7. Rad'ko N.M., Skobelev I.O. Risk-models of information and telecommunication systems in the realization of threats of remote and direct access. Moscow: Radio Soft; 2010. 234 p. (In Russ.).
8. Farrier D.R., Durrani T.S., Nightingale J.M. Fast beam forming techniques for circular arrays. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 1975;58(4):920–922. DOI: 10.1121/1.380745
9. Cooley J.W., Tukey J.W. An algorithm for the machine calculation of complex Fourier series. *Mathematics of Computation*. 1965;19(90): 297–301. DOI: 10.2307/2003354
10. Baldin K.V., Vorob'ev S.N. Management of risks. Moscow: Unity-Dana; 2005. 512 p. (In Russ.).
11. Emel'yanov A.A. Simulation modelling in risk management. St. Petersburg: ENGECON; 2000. 376 p. (In Russ.).
12. Stepanov O.A., Baranov V.V., Klement'ev A.S., Nekishev A.V., Shmonin A.V. Actual problems of counteraction to crimes in the sphere of high technologies. Moscow: Acad. of Manag. of the MIA of Russia; 2013. 124 p. (In Russ.).
13. Hart D., Shirley G., eds. Information systems foundations: Theory, representation and reality. Canberra: ANU Press; 2007.
14. Tipton H.F., Krause M. Information security management handbook. 6th ed. Boca Raton, FL: Auerbach Publ.; 2007.
15. Miloslavskaya N.G., Senatorov M. Yu., Tolstoi A.I. Inspection and assessment of information security management. Moscow: Goryachaya Liniya — Telekom; 2012. 166 p. (In Russ.).
16. Goroshko I.V., Sichkaruk A.V., Floka A.B. Methods and models of data analysis in law enforcement. Moscow: AS-Trast; 2007. 224 p. (In Russ.).
17. Schwartau W. On a threshold of world information war. Framingham, MA: Network World; 2007. 321 p.
18. Weidman G. Penetration testing: A hands-on introduction to hacking. San Francisco, CA: No Starch Press, Inc.; 2014. 528 p.
19. Knoke M.E., Peterson K.E., eds. Physical security principles. Alexandria, VA: ASIS International; 2015. 584 p.
20. Gusev V.S., Demin V.A., Kuzin B.I. et al. Economics and organization of security of business entities. 2nd ed. St. Petersburg: Piter; 2004. 288 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Сергей Игоревич Козьминых — доктор технических наук, профессор кафедры информационной безопасности, Финансовый университет, Москва, Россия
 SIKozminykh@fa.ru

ABOUT THE AUTHOR

Sergei I. Koz'minykh — D.Sc. in Engineering, Professor, Department of Information Security, Financial University, Moscow, Russia
 SIKozminykh@fa.ru

Статья поступила 07.05.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 07.05.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Токен или криптовалюта: технологическое содержание и экономическая сущность

А.В. Варнавский,

Финансовый университет, Москва, Россия
<http://orcid.org/0000-0002-1517-3786>

АННОТАЦИЯ

Сформулированы обязательные признаки расчетной единицы. Выявлены отличительные характеристические свойства множества крипто-расчетных единиц, в частности подмножеств расчетных единиц x -типа (коин) и y -типа (токен). Доказано, что эти множества не пересекаются. Предложено в множестве коинов выделить подмножество $C2$, которое имеет дополнительное характеристическое свойство — функционирование на основе смарт-контракта. Обоснован тезис, что любая расчетная единица несет в себе стоимость ресурса. Даже для расчетных единиц с так называемой собственной ценностью (биткоин) обнаружено наличие ресурса в заложенных в ней функциях. Раскрыты четыре характеристических свойства, присущих множеству «деньги» ($M = \{\text{money}\}$) и выделено подмножество $DM = \{\text{digital money}\}$, содержащее в себе совокупность цифровых фиатных денег, обеспеченных государством (множества $F = \{\text{fiat}\}$) и подмножество $P = \{\text{private}\}$, которое фактически является дополнением множества F . Доказано, что криптовалюты имеют характеристические свойства множества $M = \{\text{money}\}$ лишь в пределах собственного сообщества. Сформулирован парадокс алгоритмического гаранта, отражающий отсутствие необходимости формализации неформальных институтов, функционирующих на основе программных алгоритмов. Раскрыты определения таких понятий, как «криптовалюта», «токеномика» и «токенизация экономики». Для наглядного представления взаимосвязи различных множеств расчетных единиц используются круги Эйлера. Сформирована стройная классификация расчетных единиц, основанная на характеристических свойствах выявленных множеств. Результаты исследования могут быть использованы для формирования основ правового регулирования обращения цифровых расчетных единиц.

Ключевые слова: криптовалюта; токен; коин; цифровые деньги; электронные деньги; расчетная единица; токеномика; токенизации экономики; теория множеств; множество денег

Для цитирования: Варнавский А.В. Токен или криптовалюта: технологическое содержание и экономическая сущность. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):122-140. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-122-140

Token Money or Cryptocurrency: Technological Content and Economic Essence

A.V. Varnavskiy,

Financial University, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-1517-3786>

ABSTRACT

Mandatory characteristics of a calculation unit have been formulated. Discriminative characteristics of a set of cryptocalculation units, in particular, subsets of x -type (coin) and y -type (token) calculation units have been revealed. These sets have been proved not to intersect. It has been proposed to select a subset of $C2$ in a number of coins with an additional property — a smart contract based functionality. The thesis has been substantiated that any calculation unit contains the resource cost. A resource in the functions of calculation units with the so-called inherent value (bitcoin) has been revealed. Four characteristic properties inherent in the set of “money” ($M = \{\text{money}\}$) have been revealed. Subset $DM = \{\text{digital money}\}$ has been defined. It contains a set of digital fiat money provided by the state (sets $F = \{\text{fiat}\}$). Subset $P = \{\text{private}\}$, which is actually an addition to the set F has also been identified. It has been proved that cryptocurrencies have characteristics of set $M = \{\text{money}\}$ only within their own community. The paradox of the algorithmic guarantor has been formulated which shows no need to formalize algorithmic informal institutions. The concepts of “cryptocurrency”, “token economy” and “tokenization economy” have been defined. Euler circles have been used to visualize the relationship of various sets of calculation units. Based on the characteristics of the identified sets, an edifice classification of calculation units has been formed. The results of the research can be used to form the basis of legal regulation to circulate digital calculation units.

Keywords: cryptocurrency; token; coin; digital money; electronic money; unit; token economy; tokenization of economy; theory of sets; an array of money

For citation: Varnavskiy A.V. Token money or cryptocurrency: Technological content and economic essence. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):122-140. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-122-140

ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент крайне остро стоит задача определения для целей государственного регулирования таких понятий, как «токен» и «криптовалюта». Предпринимаются различные попытки и основная проблема заключается в том, что они разрозненны и не системны. В частности, в Государственной Думе рассматривается несколько законопроектов, касающихся вышеозначенных понятий. Речь идет о Законе № 419059–7 «О цифровых финансовых активах» (далее — Закон о ЦФА)¹, Законе № 424632–7 «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации (о цифровых правах)» (далее — Закон о ЦП)² и Законе № 419090–7 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ» (далее — Закон о краудфандинге)³. Этими законопроектами вводятся следующие термины: цифровой финансовый актив, криптовалюта, токен, цифровое право, цифровые деньги, токен инвестиционного проекта. Кроме этих терминов, в различных других предложениях и проектах возникают еще и такие термины, как цифровой токен⁴, цифровая запись и национальный цифровой финансовый актив⁵ и даже купон распределенного контракта⁶. Все эти предложения направлены на законодательное закрепление в российском правовом поле определений уже существующих явлений, но как раз на их примере очень легко показать отсутствие единого системного подхода.

¹ Проект федерального закона № 419059–7 «О цифровых финансовых активах». URL: <http://sozd.parliament.gov.ru/bill/419059-7> (дата обращения: 29.09.2018).

² Проект федерального закона № 424632–7 «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации (о цифровых правах)». URL: <http://sozd.parliament.gov.ru/bill/424632-7> (дата обращения: 29.09.2018).

³ Проект федерального закона № 419090–7 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ» URL: <http://sozd.parliament.gov.ru/bill/419090-7> (дата обращения: 29.09.2018).

⁴ Проект постановления Правительства РФ «Об аккредитации организаций, предоставляющих возможность выпуска цифровых токенов» URL: <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2018/02/tokens.pdf> (дата обращения: 29.09.2018).

⁵ Проект федерального закона № 373645–7 «О системе распределенного национального майнинга» URL: <http://sozd.parliament.gov.ru/search?q=373645-+7> (дата обращения: 29.09.2018).

⁶ Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон „О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации“ и в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: <https://racib.com/predlozhenie-rakib-po-regulirovaniyu-ico/> (дата обращения: 29.09.2018).

В первую очередь надо отметить попытку систематизации, предпринятую в Законе о ЦФА, через введение более общего понятия «цифровой финансовый актив», который определяется как имущество в электронной форме, созданное с использованием шифровальных (криптографических) средств. Здесь существует некоторое внутреннее противоречие, ибо далеко не все «цифровое» создается с помощью криптографических средств, однако создание правовой конструкции, в которой криптовалюта и токен признаются подвидами одной категории, однозначно является шагом вперед. При этом надо отметить, что данным законопроектом криптовалюта и токен признаются именно подвидами, а не состояниями одной сущности, т.е. переход из категории токен в категорию криптовалюта (и наоборот) — невозможен. В статье «Направления развития финтех в России: экспертное мнение Финансового университета» [1, с. 10] мы уже отмечали, что криптовалюту целесообразно рассматривать как один из способов использования «токенов», и этот тезис мы обоснуем далее в настоящем исследовании. Есть еще один принципиальный момент: исходя из предлагаемой логики любой токен становится цифровым финансовым активом, при том что еще и имуществом в электронной форме, что само по себе сильно ограничивает понятие и делает его, к примеру, неприменимым к отношениям, возникающим в связи с благотворительностью или любым другим отношениям, не связанным с экономической выгодой.

В Законе о ЦП цифровые деньги (криптовалюта) и цифровое право (токен) являются параллельными понятиями. В Законе о национальном майнинге предлагается использовать понятие криптовалюты, которая имеет хождение на территории Российской Федерации, что с учетом надгосударственной природы этого явления может вызывать некоторые сомнения. В то же время в этом Законе вводится понятие «цифровая запись», которое подразумевает информацию о цифровых финансовых активах, зафиксированную в реестре цифровых транзакций. С разными вариациями другие вышеупомянутые законопроекты в отношении понятия «токен» применяют дефиницию «запись в реестре», при этом никак не раскрывают понятие «криптовалюта». В результате можно констатировать плюрализм законодательных подходов к определению таких базовых понятий, как «токен» и «криптовалюта», при одновременном отсутствии стремления к унификации.

Мы предлагаем комплексно подойти к этим базовым понятиям и рассмотреть их последовательно с трех сторон: исследовать технологическое содер-

жание, выявить экономическую сущность и дать правовое определение. Именно последовательное рассмотрение позволит нам сформулировать термины, которые не будут содержать в себе внутренних противоречий и неопределенности. Исходя из технологического содержания, мы сформируем существенные и отличительные признаки, присущие понятиям «токен», «коин» и «криптовалюта». Экономическая природа и сущность отражают как содержащийся в них смысл, так и определяющие основные свойства. То есть, рассмотрев понятия с этой стороны, мы сможем сформулировать взаимосвязи, вытекающие из применения агентами данного неформального института и одновременно рассмотреть степень их влияния на формирование экономического поведения самих же агентов. И уже исходя из экономической сущности и технологического содержания возможно сформировать правовой статус, который не будет им противоречить и, как следствие, на его основе может начать функционировать новый эффективный формальный институт.

Ситуация, в которой экономическая природа понятия (категории) противоречит его правовому статусу, свидетельствует о наличии формального института, эффективность которого, очевидно, не стоит во главе угла. В результате такого подхода возникают искусственные, точнее, противоестественные институты. Формализация существующих неформальных институтов может происходить как с целью их ограничения, так и развития. Это два разных подхода к одному и тому же процессу интеграции устоявшихся взаимодействий в существующие рамки формального права. В первом случае неформальный институт изменяется до формы, приемлемой для формализации. Во втором случае существующие формальные правила изменяются для внедрения новых институтов. В любом случае распространение неформального института в условиях принятия его все большим количеством людей приводит к необходимости его формализации в нормах права [1].

Исследованиями неформальных институтов занимается достаточное количество авторов в различных направлениях, и в настоящее время есть несколько подходов к определению их сущности и содержания. Т.В. Бахарева [2, с. 15] выделяет несколько, из которых один, наверное, наиболее подходит для явления под названием «токенизация экономики (токеномика)»: неформальные институты — это спонтанно сложившаяся система социально-экономических связей, взаимодействий и норм межличностного и межгруппового общения.

Таким образом, с точки зрения институционального подхода токенизацию экономики можно опре-

делить как процесс формирования неформального института, основанного на связях и взаимодействии в отношении оборота токенов. Предмет — очевидно, токен. Субъекты — лица, группы лиц, принимающие участие в обороте токенов. Настоящее исследование не нацелено на всесторонний анализ понятия «токенизация экономики» с точки зрения институционального подхода, ибо это является целью отдельного исследования. Однако автор уверен, что независимо от подхода: институты как равновесия или институты как правила [3, с. 111], взаимодействие в отношении оборота токенов носит институциональный характер и в настоящий момент, с общепризнанной точки зрения, является неформальным. Институциональными генераторами в данном случае выступают создатели блокчейн-платформ. Институциональные интеграторы создают различные сервисы на основе данных платформ, а реформаторы развивают и изменяют уже существующие институты, применяя результаты внедрения технологии. Классификация субъектов на институциональных генераторов, институциональных интеграторов и реформаторов, предложенная Т.В. Бахаревой [2, с. 15] в контексте анализа неформальных институтов, как нельзя лучше подтверждает тезис об институциональном характере токенизации. И хотя токенизация экономики не является предметом настоящего исследования, отсутствие устоявшегося определения данного понятия вынуждает раскрыть его.

В лингвистике токенизация — это процесс обработки текста, который заключается в разбиении его на отдельно значимые единицы, токены (от англ. tokens) [4, с. 49]. С технологической точки зрения термин «токенизация» применяется для описания процесса замены незащищенных элементов специально созданными защищенными — токенами. Термин «токенизация» применяется и для выделения процесса трансформации представления какой-либо учетной информации в виде цифрового токена. В любом случае и для любых целей термин «токенизация» подразумевает введение в оборот «токена» — только уже значение понятия «токен» различается в зависимости от сферы применения. Таким образом, термин «токенизация экономики» в данном исследовании предлагается использовать в контексте процесса построения экономических взаимодействий на основе оборота самостоятельно значимых единиц, токенов.

Некоторые авторы сужают значение понятия «токенизация экономики» до понятия «токенизация активов», что, по мнению автора, лишает возможности исследования данного явления со многих точек зрения, в том числе и институционального подхода.

По аналогии с термином «экономика» — от древнегреческого οἶκος — дом, хозяйство, хозяйствование и νόμος — ном, территория управления хозяйствованием и правило, закон, буквально «правила ведения домашнего хозяйства»⁷, «токенизация экономики» может использоваться и в значении «токеномика» — правила построения экономических взаимодействий на основе оборота токенов.

Именно разность подходов в ключевых моментах приводит к тому, что прежде чем переходить к последовательному исследованию понятий «токен» и «криптовалюта», нам необходимо прийти к пониманию еще одного понятия и сформировать единый подход к их применению. В частности, нас интересует такое понятие, как «актив». Понятие актива является достаточно изученным. Некоторые авторы рассматривали его не только с точки зрения МСФО, российского законодательства или с позиции экономического анализа, но и даже с теологической точки зрения⁸. И практически все авторы сходятся на том, что одним из ключевых критериев признания актива является «вероятность получения предприятием любых экономических выгод, связанных с этим активом»⁹. Не отрицая предыдущего тезиса, ряд авторов рассматривают понятие актива с несколько других ракурсов. В частности, О.С. Байдина и Е.В. Байдин утверждают, что финансовые активы являются по своей природе требованиями к контрагентам (даже акции можно рассматривать как требования на часть капитала и прибыли компании) [5, с. 32]. То есть, по сути, закладывают в это понятие и правовую составляющую: актив — право требования. Одновременно существует и более широкая интерпретация понятия актива: это любой предмет, материальный или нематериальный, который представляет ценность для своего владельца¹⁰. Подобное расширенное трактование, скорее, определяет понятие «ресурс», которым принято считать некое средство или возможность

для осуществления чего-либо. Исходя из того, что в настоящий момент методологически будет более обоснованным применение не ограничивающих сущность определений, в рамках данной статьи мы будем применять более широкое понятие «ресурс». Более того, применение этого термина позволяет абстрагироваться от привычных образов, возникающих в связи с применением термина «актив».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТОКЕНА И КРИПТОВАЛЮТЫ

Понятие «технологии блокчейн» раскрывалось многими авторами. Мелани Свон, к примеру, выделяет блокчейн 1.0, блокчейн 2.0 и блокчейн 3.0 [6, с. 11]. Эту классификацию мы рассмотрим позже, ибо это скорее экономическое разделение, хоть и основанное на технологических отличиях. Блокчейн как технология в первую очередь представляет собой базу данных, обладающую рядом специфических свойств. В целях настоящего исследования нет необходимости рассматривать все отличительные особенности построения и функционирования блокчейн-технологии, однако необходимо обратить внимание на некоторые из них. В частности, технология блокчейн подразумевает внесение в распределенный реестр информации о движении некой расчетной единицы. К примеру, в блокчейне сети биткоин хранится информация о движении одноименной расчетной единицы. Там же еще размещают и другую информацию, к примеру портрет Нельсона Манделы¹¹, однако это скорее эксперименты, чем систематическое использование сети, ибо ее основная функция — передача информации о движении расчетной единицы биткоин. Фактически блокчейн-сеть биткоин поддерживает не просто базу данных, а скорее реестр, т.е. место регистрации и учета данных о расчетной единице.

В отношении других блокчейн-сетей вполне мог бы быть применим термин «база данных», ибо в них может храниться любая другая информация, отличная от информации о движении расчетной единицы, однако здесь срабатывает еще одна особенность технологии блокчейн — хронологическая запись данных. Все данные фиксируются в сети последовательно, причем изменение данных в прошлом невозможно без участия большинства участников сети, которые распределенно хранят у себя всю ин-

⁷ Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М; 2007. 495 с.

⁸ Ендовицкий Д.А. Системный подход к экономическому анализу активов хозяйствующего субъекта. Экономический анализ: теория и практика. 2009;(15):2–11.

⁹ Дмитриева И.М. Бухгалтерский учет и анализ. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт; 2018. 358 с. URL: www.biblio-online.ru/book/B591CFC9-B147-44A6-B831-049048161685 (дата обращения: 26.09.2018). Агеева О.А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 1. Бухгалтерский учет. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт; 2018. 273 с. URL: www.biblio-online.ru/book/AA6DD61A-4578-4D32-891E-B6682DB21B61. (дата обращения: 26.09.2018).

¹⁰ Брайен Батлер, Брайен Джонсон, Грэм Сидуэл и др. Общая редакция: д.э.н. Осадчая И.М. Финансы. Толковый словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, Десъ Мир; 2000.

¹¹ Гаркуша А. Портрет Нельсона Манделы, католические молитвы и другие странности блокчейна биткойна. URL: <https://snob.ru/profile/27192/blog/136927> (дата обращения: 04.10.2018).

формацию. Именно по этой причине есть смысл говорить не о просто базе данных, а о распределенном хронологическом реестре.

Изначально достаточно долго существовали различные реестры, в которых хранилась лишь информация о базовой расчетной единице данной сети. Эти базовые расчетные единицы сети стали называться коины (от англ. coins — разменная монета) в меру того, что первым таким распределенным реестром, используемым в качестве платежной системы, стал биткойн, а его создатель (или группа создателей под одним псевдонимом) Satoshi Nakamoto опубликовал работу [7], в которой применялся именно этот термин. Позже появились блокчейн-сети, позволяющие записывать в реестр информацию не только о базовой расчетной единице данной сети, но и о так называемых токенах — дочерних расчетных единицах.

Неформальным центром информации обо всех торгуемых криптовалютах является сайт coinmarketcap.com (порядка 50 млн посетителей в год), на котором применяется деление с технической точки зрения: коин является криптовалютой, которая может работать независимо; токен является криптовалютой, зависимой от другой криптовалюты¹². Есть целый ряд проектов, использующих собственные расчетные единицы — токены, которые используют в качестве платформы сторонние блокчейн-сети. Самая распространенная «материнская» блокчейн-сеть — Ethereum, в которой достаточно просто создаются «дочерний» токены. Токены, созданные на Ethereum, существуют в рамках так называемых смарт-контрактов, которые, в свою очередь, функционируют в пределах сети. Если сеть Ethereum перестает работать — перестают работать и все смарт-контракты, ну и, как следствие, все токены тоже теряют работоспособность.

Еще одна технологическая особенность, которая вытекает из свойства «самостоятельный/зависимый», заключается в том, что токены не майнятся в прямом смысле этого слова, т.е. нет возможности получать токены взамен произведенных вычислений (закрывается блок). Это обусловлено тем, что блоки закрываются в материнской сети — токены собственной сети не имеют. Как правило, в токенах применяются консенсусы, отличные от Proof-of-work («доказательство выполнением работы» — т.е. майнингом), или токены выпускаются в обращение вообще без применения консенсуса, к примеру по решению

создателей проекта. В то же время коины тоже могут выпускаться в обращение не за счет майнинга, а на основе альтернативных консенсусов. В частности, 100 млрд монет XRP (проект Ripple — коин, входящая в пятерку крупнейших криптовалют) уже существуют в системе — их можно либо купить, либо получить за какие-то реальные действия. Транзакции в Ripple подтверждаются централизованно на основе электронно-цифровых подписей участников сделки, т.е. система фактически не нуждается в майнерах. Это еще одно технологическое свойство, позволяющее различать токены и коины — последние могут майниться. Справедливости ради надо сказать, что в настоящий момент, используя механизм майнинга, выпускается в обращение порядка 70% монет, но эта доля постоянно сокращается.

Блокчейн 1.0 — это валюта, Блокчейн 2.0 — это контракты. Целые классы экономических, рыночных и финансовых приложений, в основе которых лежит блокчейн, работают с различными типами финансовых инструментов — с акциями, облигациями, фьючерсами, задатками, правовыми титулами, умными активами и умными контрактами [6, с. 11].

Последовательность развития технологии блокчейн, представленная М. Свон, очень хорошо отражает и суть происходящих изменений: версия 1.0 — это просто валюта, версия 2.0 — это уже совокупность различных инструментов. Ethereum — это как раз и есть блокчейн 2.0, и не только эта сеть выбрала в качестве своего пути развития расширение перечня инструментов. Однако сети, относящиеся к версии 1.0, в теории тоже возможно смогли бы пойти по пути применения функциональных надстроек, но фактически в настоящий момент продолжают оставаться в состоянии упрощенного функционала.

Последний по очереди технологический аспект заключается в том, что до этого момента мы исследовали исключительно криптографические расчетные единицы. Однако существуют еще и цифровые¹³, электронные [8, 9] и виртуальные¹⁴ [10]. Многие авторы смешивают эти концепции, в большей степени исходя из их экономической сущности, мы же предлагаем отталкиваться от технологического содержания.

Как уже отмечалось ранее, далеко не все «цифровое» создается с помощью криптографических

¹² Какая разница между «Монетой» и «Токеном» на сайте? URL: <https://coinmarketcap.com/ru/faq/> (дата обращения: 04.10.2018).

¹³ Проект федерального закона № 419059-7 «О цифровых финансовых активах». URL: <http://sozd.parliament.gov.ru/bill/419059-7> (дата обращения: 04.10.2018).

¹⁴ Глоссарий некоторых терминов в области криптовалют и блокчейн-технологий. URL: <https://racib.com/predlozhenie-rakib-po-regulirovaniyu-ico/> (дата обращения: 04.10.2018).

средств — любые данные, хранящиеся в двоичном формате, являются цифровыми. То есть любой текстовый файл или фотография являются цифровыми и, естественно, любая расчетная единица, учитываемая в электронных базах данных, является цифровой. Виртуальные расчетные единицы с технологической точки зрения ничем не отличается от цифровых, даже электронных денег.

Вопросы эмитента и области применения, по мнению автора, относятся к экономической сущности. Именно по этой причине понятие электронных расчетных единиц мы также относим в «экономический» раздел. С технологической точки зрения термин «электронный», как правило, применяется не к самим данным, а к операциям с цифровыми данными. В данном контексте гораздо важнее выделить группу криптографических расчетных единиц — созданных с применением криптографических алгоритмов, фактически просто зашифрованных. То есть когда мы говорим о криптографическом токене или коине, мы подразумеваем, что информация в них зашифрована.

С технологической точки зрения мы имеем цифровые данные, к примеру, в форме расчетной единицы сети, которые могут быть зашифрованы (криптографические данные). Криптографические расчетные единицы сети могут быть базовыми — независимые коины, и так называемые токены — дочерние расчетные единицы. Токены не майнятся, а коины могут выпускаться в обращение разными способами, в том числе и посредством майнинга. Токен проще выпустить в обращение и он практически не требует затрат на поддержание сети, с другой стороны, токен всегда зависит от базового коина, что нельзя сказать в обратную сторону. Схематически эти тезисы можно отобразить в виде кругов Эйлера (рис. 1).

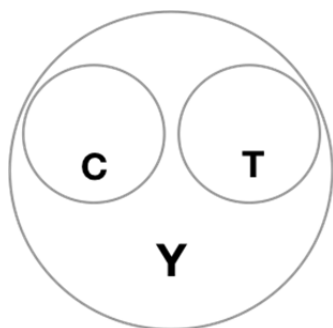


Рис. 1 / Fig. 1. Множество криптографических расчетных единиц / The set of cryptographic calculation units

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

$Y = \{\text{crypto}\}$ — это множество всех криптографических расчетных единиц, C — это подмножество коинов ($C = \{\text{coins}\}$), и множество токенов¹⁵ $T = \{\text{tokens}\}$ также является подмножеством множества Y . То есть для всякой расчетной единицы, являющейся коином (x), верно утверждение, что она является и криптографической. Равно как и для всякой расчетной единицы, являющейся токеном (y), верно утверждение, что она относится к множеству криптографических единиц.

$$(C \subset Y) \Leftrightarrow (\forall x(x \in C \Rightarrow x \in Y))$$

$$(T \subset Y) \Leftrightarrow (\forall y(y \in T \Rightarrow y \in Y))$$

Причем расчетные единицы, входящие в множество Y , обладают следующими характеристическими свойствами:

- хранятся в двоичном (цифровом) формате;
- сохраняются распределенно;
- сохраняются в хронологическом порядке;
- создаются с применением криптографических алгоритмов.

Исходя из того, что расчетные единицы коин (x) и токен (y) принадлежат множеству Y , все вышеозвученные характеристические свойства присущи и им. В то же время расчетная единица x -типа (коин) обладает уникальным характеристическим свойством, ибо в отличие от y -типа (токен) может выпускаться в обращение посредством майнинга (т.е. применять консенсус PoW). С другой стороны, y -типу свойственно функционирование на основе смарт-контракта и зависимость по отношению к материнской сети. Расчетные единицы, относящиеся к множествам C и T , имеют различные характеристические свойства, т.е. множества C и T не пересекаются.

Характеристическое свойство «хранится в двоичном (цифровом) формате» является общим для всех цифровых расчетных единиц: и для криптографических, и для электронных денег, и даже для депозитов, поэтому можно смело утверждать, что это характеристическое свойство не является ключевым для расчетных единиц x -типа (коин) и y -типа (токен), которые просто принадлежат множеству $D = \{\text{digital}\}$ (рис. 2).

¹⁵ Строго говоря, понятие «токен» (от англ. token — знак, символ; опознавательный знак; жетон) изначально не является цифровым, поэтому в общем случае токены и так называемые криптографические расчетные единицы находятся в отношении пересечения, а не субординации (спасибо рецензентам за данное замечание). Однако для целей настоящего исследования мы сужаем понятие «токен», исключив из него все нецифровые формы.

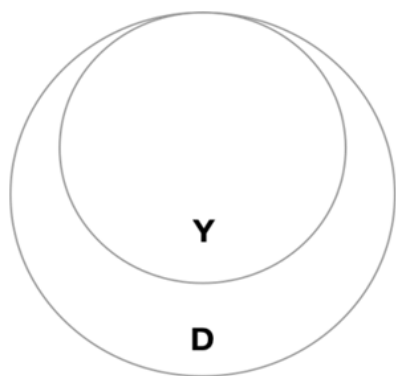


Рис. 2 / Fig. 2. Надмножество цифровых расчетных единиц / The superset of digital calculation units

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

В то же время характеристическим свойством «функционирование на основе смарт-контракта» не обладает лишь расчетная единица x -типа версии 1.0. Мы уже относили к категории Блокчейн 2.0 такую блокчейн-сеть, как Ethereum. Однако это далеко не единственная сеть, и в настоящий момент существует множество расчетных единиц x -типа, которые функционируют на основе смарт-контракта, при этом не попадая в множество T , ибо являются расчетными единицами «материнской сети» и основываются на консенсусе Po W. Таким образом мы получаем подмножество $C2 = \{\text{coins2.0}\}$, и в результате имеем следующую схему (рис. 3).

Разницу технологических возможностей расчетной единицы легко представить в виде таблицы (табл. 1), где более наглядно могут быть отображены характеристические свойства каждого множества.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ТОКЕНА И КРИПТОВАЛЮТЫ

При установлении правового статуса криптовалюты в рамках государственного регулирования следует выделить четыре основных подхода: криптовалюта как валюта [виртуальная (цифровая) валюта, деньги, аналог фиатной валюты], выступающая средством платежа; криптовалюта как универсальный финансовый инструмент; криптовалюта как товар (собственность, актив, имущество); криптовалюта как денежный суррогат [1, с. 9]. Данные подходы не в полной мере отталкиваются от экономической сущности, а скорее пытаются интерпретировать это явление в рамках существующих правовых конструкций. Позиции «криптовалюта — валюта» и «криптовалюта — денежный суррогат», очевидно, имеют одну денежную природу, но разные правовые статусы легальна/нелегальна.

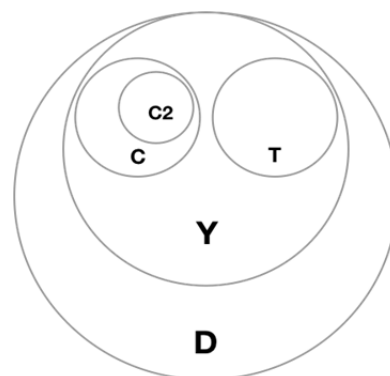


Рис. 3 / Fig. 3. Множество цифровых расчетных единиц / The set of digital calculation units

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

Подход «криптовалюта — товар» возвращает нас во времена товарных денег, и лишь подход «криптовалюта — универсальный финансовый инструмент» выражает заложенную в эту категорию неограниченную экономическую сущность. Однако стоит ли закладывать неограниченные возможности в термин морфологически достаточно ограниченный?

Морфологические ограничения заключаются в том, что это понятие подразумевает исключительно зашифрованную информацию (т.е. использование криптографических алгоритмов), и в этой информации должны проявляться какие-то функции денег. Экономическая природы криптовалют требует обращения к проблемам определения сущности денег и валюты (термины «криптовалюта» или «цифровая валюта» производны от них) [1, с. 9]. Денежная сущность криптовалюты уже давно не оспаривается авторами, равно как и тот факт, что криптовалюта — один из видов цифровой валюты/денег [11, с. 66]. Очевидно, что не стоит вкладывать неограниченные возможности в понятие криптографических расчетных единиц, когда они являются лишь подмножеством множества цифровых расчетных единиц $D = \{\text{digital}\}$ (см. рис. 2).

Как уже отмечалось ранее, криптовалюта — это лишь одно из состояний, в котором может применяться расчетная единица. Это один из основных тезисов данного исследования. Причем определение понятию «расчетная единица» еще не раскрывалось и не обосновывалось. Это обусловлено тем, что «расчетная единица» не имеет собственной сути: это лишь единица измерения ресурса, который предусмотрен его создателями. В то же время необходимо обратить внимание на обязательные признаки расчетной единицы: она стандартизирована и неизменна. Признак «стандартизирована» подразумевает, что в отношении самой расчетной

Таблица 1 / Table 1

**Характеристические свойства множеств расчетных единиц /
Characteristics of a set of calculation units**

	D = = {digital}	Y = = {crypto}	C = = {coins1.0}	T = = {tokens}	C2 = = {coins2.0}
Хранится в двоичном (цифровом) формате	+	+	+	+	+
Сохраняется распределенно		+	+	+	+
Сохраняется в хронологическом порядке		+	+	+	+
Созданный с применением криптографических алгоритмов		+	+	+	+
Может выпускаться в обращение посредством майнинга PoW			+		+
Функционирует на основе смарт-контракта				+	+
Является зависимым по отношению к материнской сети				+	

Примечание. Если представленное характеристическое свойство множества присуще данному множеству, то выставляется символ «+». Таблица однозначно имеет потенцию к конкретизации характеристических свойств каждого из множеств, что, к сожалению, не входит в настоящее исследование. Перечисленные в таблице характеристические свойства неисчерпывающие, но достаточные для настоящего исследования.

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

единицы ее создателем установлены определенные характеристики. В частности, в качестве характеристик могут выступать:

- физический показатель, в котором определенный ресурс должен быть исчислен;
- размер физического показателя, заложенный в одну расчетную единицу;
- дробность самой расчетной единицы;
- любые другие характеристики, имеющие отношение к расчетной единице, но не к самому ресурсу.

Признак «неизменна» означает, что характеристики, установленные в отношении расчетной единицы, не могут быть изменены после ее создания. Таким образом, в распределенном реестре может быть зафиксировано движение любого ресурса, который может быть выражен в расчетной единице, с учетом ее обязательных признаков.

Как уже отмечалось ранее (в первой части работы), в целях настоящего исследования, в отношении сущности, которая закладывается в расчетную единицу, мы будем применять термин «ресурс». В данном контексте ресурс — это некие возможности, но не права с юридической точки зрения. Обладание расчетной единицей дает различные возможности и это далеко не всегда имеет правовой характер. Возможности обеспечиваются либо правовой защитой, либо алгоритмизацией. К примеру, ключ

от квартиры дает возможность попасть в нее, но не имеет никакого отношения к правам на данную квартиру. Причем возможность попасть в квартиру обеспечивается алгоритмом соответствия ключа конкретному замку. То есть фактически уже много веков мы имеем конструкцию, когда некий предмет алгоритмически предоставляет нам возможность, которая никак не подтверждена с правовой точки зрения. И это далеко не единственный пример.

Представленную конструкцию можно описать схематично:

- есть ресурс;
- ресурс выражен в расчетных единицах;
- расчетная единица ресурса означает пропорциональное своему номиналу количество ресурса;
- определенное количество ресурса предоставляет определенные возможности;
- предоставление возможности обеспечивается либо правовой защитой, либо алгоритмически.

С институциональной точки зрения наличие нескольких вариантов обеспечения возможностей либо посредством правовой защиты, либо алгоритмически выявляет очень интересный феномен, требующий дополнительного исследования.

Если отталкиваться от определения неформальных институтов, представленного В.Л. Тамбовцевым [12, с. 45], неформальными являются институты, включающие принуждение к исполнению

правил, осуществляемое гарантами, которые не заняты постоянно в данном качестве. То есть если гарант профессионален и постоянно реализовывает эту функцию — институт формальный, если функция реализуется нерегулярно — институт неформальный. Тогда возникает парадокс, который мы условно назовем «парадокс алгоритмического гаранта»: любой неформальный институт, функционирующий на алгоритмической основе (т.е. когда взаимодействие осуществляется на основе алгоритма, к примеру смарт-контракта), является неформальным лишь в части взаимодействия, не отраженного в алгоритме. То есть необходимость его формализации в нормах права ограничивается лишь не входящими в алгоритм отношениями. Этот парадокс является, наверное, ключевым при исследовании токеномики с институциональной точки зрения, и мы обязательно его исследуем в следующих работах.

С точки зрения экономической сущности, конечно, первостепенную роль играет понятие «ресурс», которое мы используем в настоящей работе через дефиницию «возможности». Варианты «возможностей»/«ресурсов» зависят лишь от фантазии создателей, однако все равно подлежат классификации. И здесь надо не забывать, что под ресурсом мы подразумеваем не физический объект, а цифровое отражение возможностей использования данного объекта.

Еще до появления Ethereum многие блокчейн-энтузиасты задумывались об ограниченности содержательной части сети Биткоин. Никакого иного смысла, кроме передачи некой «ценности» транзакции в сети Биткоин не имеют. По этой причине возникло достаточно большое количество исследований и разработок в отношении так называемых Цветных монеток (Colored Coins). И именно тогда стали возникать первые классификации возможного применения коинов/токенов. В частности М. Розенфельд еще в 2012 г. [13] в качестве возможного применения предлагал:

- умную собственность (владение физическими активами, такими как машины или мобильные телефоны, может быть подтверждено в виде токена, и устройство будет отвечать только владельцу маркера);
- акции компании (компания могла выпускать токены, приравненные к своим акциям и на платформе можно было бы легко распределять дивиденды акционерам и проводить голосования акционеров);
- детерминированные контракты (лицо или компания могут заключать контракты с указанием

конкретной будущей оплаты, например облигации на добычу или товарный опцион);

- облигации (особый случай детерминированных контрактов, облигации могут быть выпущены с определенной номинальной стоимостью и графиком погашения, выраженным в биткоинах или какой-либо другой валюте или товаре);
- депозиты по вкладам (как и облигации, за исключением того, что эмитент гарантирует в любой момент погасить токен за свою номинальную стоимость. Это может использоваться как инструмент с процентными ставками или как способ более эффективной работы с физическими активами);
- новые валюты (сообщество может хотеть использовать местную валюту, которая технически аналогична Биткойну. Они могут выпускать токены для этой цели и распределять их между собой, получая экономическую выгоду от их использования);
- децентрализованное цифровое представление физических активов (Это гипотетический вариант использования, который не является жизнеспособным, но с нетерпением ожидается некоторыми группами. Со временем может возникнуть консенсус в отношении того, что токен является соизмеримым по стоимости для какой-либо традиционной валюты или товара без конкретного помощника, кроме периода начальной загрузки. Это позволит поддерживать цифровую стоимость, привязанную к физическим активам).

Появление сети Ethereum сделало многие ожидания реальностью. Не сама сеть, а заложенная в ней возможность создания смарт-контрактов (М. Розенфельд называл их детерминированными контрактами) — именно этот инструмент позволяет закладывать различные смыслы, отличные от первоначальной простой передачи некой «ценности». Самое интересное заключается в том, что появление нового смысла в применении того или иного коина или токена не отменяет его возможности передавать «ценность». Любая расчетная единица является носителем ценности: биткоин обладает возможностью передавать лишь «собственную ценность», в то время как расчетные единицы, применяемые в смарт-контрактах, передают еще и ценность определенного ресурса. Однако биткоин не одинок в своей ограниченности и существует целый ряд подобных расчетных единиц, которые передают лишь «собственную ценность». Эта ценность формируется за счет того, что расчетная единица ограниченно выступает в качестве средства платежа. Биткойн — это реальные цифровые деньги [14]. Но прежде чем

перейти к исследованию денежной природы расчетной единицы, давайте зафиксируем следующий тезис: расчетная единица несет в себе стоимость ресурса, и когда мы исследуем такой феномен, как биткоин, обнаруживаем, что его «собственная ценность», по сути, и отражает его ресурс. Ресурсом биткоина является реализованная в нем возможность осуществления неограниченным кругом лиц трансграничных, бесконтрольных и относительно недорогих платежей. Среди преимуществ биткоина разные авторы выделяют: анонимность платежей [15–17], возможность осуществления международных переводов без открытия специальных счетов в банках, безопасность [17, 18], курс определяется рынком — спросом и предложением [17], относительно низкие комиссии¹⁶. Другие платежные расчетные единицы сейчас развиваются за счет усиления этих основных свойств биткойна. К примеру, в сетях Monero, BlackCoin, Zcash, DASH осуществляются еще более скрытные транзакции, а стоимость транзакции в сети Ripple в десятки тысяч раз меньше.

Большинство авторов именно эти платежные расчетные единицы и называют криптовалютой, которая отличается от традиционных валют тем, что не создается и не контролируется ни одним государством [19, с. 15].

Как мы уже говорили, термин «криптовалюта» — производная от понятий денег и валюты. Есть ряд общих черт между деньгами, валютой и тем, что мы сегодня называем криптовалютой. При этом криптовалюты принципиально отличаются от электронных денег, которые являются лишь механизмом перевода фидуциарных денег в цифровом формате. Цифровая валюта может быть определена как альтернативная форма валюты, обращающаяся, хранимая и создаваемая в онлайн, но не имеющая физической формы [14, с. 4]. Большинство авторов разделяют фидуциарные/электронные деньги и крипто/цифровые валюты, и при этом наделяют последние функциями денег. Некоторые авторы, в частности Н.Н. Колосовская, дополнительно разделяют между собой электронные деньги, функционирующие в рамках банковской системы и вне таковой, выявляя тем самым самостоятельное множество электронных денежных средств как формы безналичных расчетов, которая существует параллельно с банковской платежной системой [20, с. 103]. Эта крайне интересная дискуссия

выходит за рамки настоящего исследования, однако позволяет говорить о тенденциях развития сферы безналичных расчетов альтернативных банковским платежам. Большинство авторов все-таки сходятся на том, что электронные деньги предлагают механизм перевода фидуциарных денег посредством цифровых технологий, иными словами, позволяют в электронной форме передавать деньги, имеющие статус законного платежного средства в какой-либо стране или юрисдикции [1, с. 9]. Таким образом, рассматривая данный вопрос с точки зрения теории множеств, будет вполне оправданным вновь прибегнуть к методу построения кругов Эйлера.

Для того чтобы можно было применить теорию множеств в отношении такой категории, как «деньги», необходимо выделить ее характеристические свойства. Поиск русскоязычных исследований в области выявления основных характеристических свойств денег не дал никаких результатов, равно как и поиск исследований, где деньги рассматриваются с точки зрения теории множеств. В качестве свойств выделяют, например: «деньги должны сохранять свою стоимость»¹⁷ или к которым иногда относят делимость, однородность, портативность, износостойкость и другие характеристики, в большей степени имеющие отношения лишь к наличным денежным средствам. Самая подходящая для настоящего исследования методика — когда выделяются свойства, напрямую вытекающие из функций, к примеру свойство «удобство обращение»¹⁸. В то же время в сентябре 2017 г. Базельским комитетом по банковскому надзору был выпущен аналитический обзор “Central bank cryptocurrencies”, в котором Morten Bech и Rodney Garratt используют так называемый денежный цветок (рис. 4).

Они классифицируют понятие «деньги», исходя из следующих характеристических свойств:

- по эмитенту (Центральный банк или любой другой агент);
- по форме (исключительно электронная или любая другая);
- по обеспечению доступа (общедоступная или имеет любые ограничения);
- по степени свободы обмена (исключительно децентрализованный, когда люди могут обмениваться без каких-либо посредников, или с любым участием посредника).

¹⁶ Новостное агентство Crypto-fox. URL: <https://crypto-fox.ru/article/oplata-bitcoin/>, Новостное агентство VC.ru. URL: <https://vc.ru/1970-vozmozhnosti-i-riski-ispolzovaniya-bitkoin-v-rossii>, Информационное агентство Fingeniy. URL: <http://fingeniy.com/sistema-bitcoin-plyusy-i-minusy/> (дата обращения: 04.10.2018).

¹⁷ Давыдкина О.А., Моряхина Н.В., Григорян Е.С. Экономическая теория. Учебное пособие для вузов. Scientific magazine Kontsep; 2014.

¹⁸ Там же.

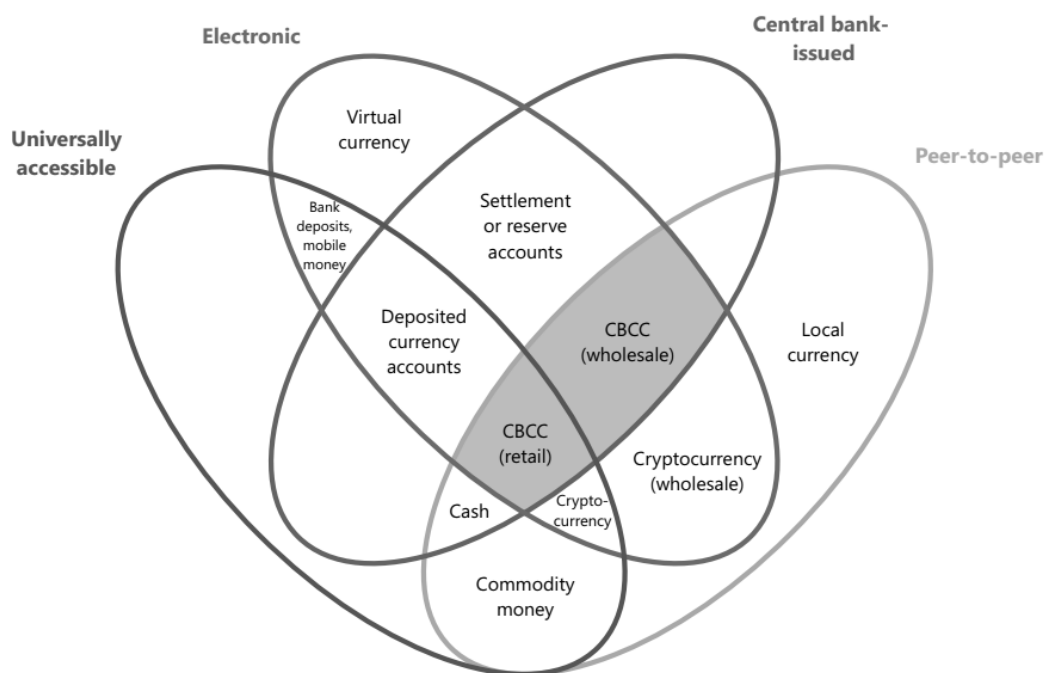


Рис. 4 / Fig. 4. Денежный цветок: классификация денег / The money flower: a taxonomy of money

Источник / Source: Morten Bech. Rodney Garratt. Central bank cryptocurrencies. URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf (accessed on 27.09.2018).

Однако предложенная методика так же, как и российские законопроекты, не в полной мере учитывает особенности этого нового явления. В частности, эксперты Базельского комитета разделяют криптовалюты и виртуальные валюты, которые они определяют как электронные деньги, выпущенные и обычно контролируемые их разработчиками, они используются и принимаются среди членов определенного виртуального сообщества¹⁹. В то же время большинство расчетных единиц у-типа (токены) выпускаются и обычно контролируются создателями смарт-контракта — их разработчиками, в настоящий момент принимаются они среди членов пока еще узкого круга лиц, входящих в криптосообщество.

Одновременно некоторые игры уже выпустили свои виртуальные расчетные единицы, и сделали они это на технологии блокчейн. К примеру, токен GTC (проект Game.com) или токен 1ST (известная игра FirstBlood) были созданы на платформе Ethereum. Это означает, что уже существует и множество виртуальных токенов, куда входят цифровые расчетные единицы, применяемые в виртуальных мирах, но созданные на технологии блокчейн и функционирующие в рамках смарт-контракта. Свойство общедоступности в настоящий момент не применимо

в полной мере для криптовалют (в том значении, в котором эксперты используют термин «криптовалюта»), ибо существуют технические и регуляторные ограничения — к примеру, в настоящий момент лишь очень малое количество организаций в мире, практически только десятки, совершают операции с криптовалютой.

Но самое главное, предложенная Morten Bech и Rodney Garratt классификация не предусматривает возможности перехода из одного состояния в другое и вообще никак не учитывает расчетные единицы, в которые закладывается ценность ресурса, а не «самостоятельная» ценность.

«Самостоятельная» ценность денег определяется их функциями, не характеристиками (делимость, портативность и износостойкость), поэтому в рамках настоящего исследования мы сформулируем характеристические свойства, исходя именно из функций денег. Предметом настоящего исследования не является само содержание функций современных денег, по этой причине мы не будем рассматривать вопросы целесообразности разделения функции накопления денег на две составляющие — накопления капитала и сбережений населения [21] и остальные подобные вопросы. Однако это не значит, что мы будем учитывать и те функции, которые современным деньгам уже не свойственны. В расчет мы возьмем лишь те, которые однозначно применимы для всех существующих на текущий момент форм денег.

¹⁹ Morten Bech. Rodney Garratt. Central bank cryptocurrencies. URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf (дата обращения: 04.10.2018).

Финансово-кредитный энциклопедический словарь²⁰ выделяет 5 функций денег: мера стоимости, средство обращения, средство платежа, средства накопления и мировые деньги. Причем в конце самой же статьи «Деньги» сказано, что рубль, национальная денежная единица РФ, функцию мировых денег не выполняет. Это значит, что мы можем сразу не рассматривать эту функцию, ибо она не является характеристическим свойством даже рубля. То есть для множества «деньги» ($M = \{\text{money}\}$), в которую однозначно входит рубль, она не свойственна. Таким образом, остается 4 характеристических свойства, присущих множеству «деньги» ($M = \{\text{money}\}$):

- мера стоимости — любая расчетная единица множества M может выступать для измерения стоимости одних товаров относительно стоимости других;
- средство обращения — любая расчетная единица является «ценностным посредником», позволяющим приобрести все остальные товары [22, с. 267]. Фактически расчетная единица является промежуточным товаром при приобретении других товаров;
- средство платежа — свойство расчетной единицы, проявляющееся во временном разрыве между моментом оплаты и моментом приобретения какого-либо блага;
- средство накопления — любая расчетная единица может переносить покупательную способность из настоящего в будущее, т.е. и в будущем она обеспечит ее владельцу получение любого товара.

Таким образом, мы имеем:

$$M = \{m \mid \text{«мера стоимости»} \wedge \text{«средство обращения»} \wedge \text{«средство платежа»} \wedge \text{«средство накопления»}\}.$$

В целях настоящего исследования нас абсолютно не интересуют деньги в наличной и любой другой, отличной от цифровой, форме, поэтому мы выделяем единственное подмножество $DM = \{\text{digital money}\}$, которое фактически представляет собой пересечение множеств $D = \{\text{digital}\}$ и $M = \{\text{money}\}$:

$$DM = (D \cap M).$$

В зависимости от эмитента деньги подразделяются на фиатные (фидуциарные), т.е. обеспеченные

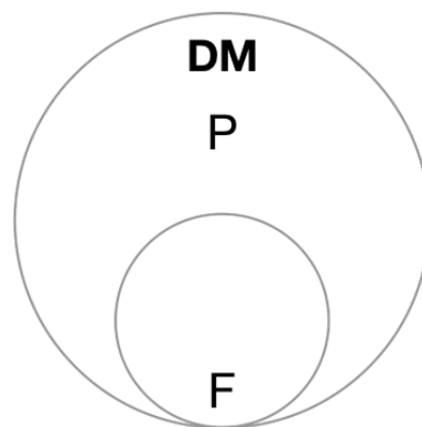


Рис. 5 / Fig. 5. Множество «цифровые деньги» / The set of “digital money”

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

государством, и частные²¹. А.С. Генкин определяет частные деньги как частные обязательства эмитента принимать в качестве средства оплаты, заменять на национальные деньги и (или) золото и (или) товарную корзину, свои новые инструменты, номинированные в национальной или международной валюте или собственной денежной единице или единице учета товара [22]. В связи с тем, что мы концентрируемся на цифровой форме денег, множество $DM = \{\text{digital money}\}$ разделим на подмножество $F = \{\text{fiat}\}$, которое представляет собой совокупность цифровых фиатных денег, обеспеченных государством, и подмножество $P = \{\text{private}\}$, которое фактически является дополнением множества $F = \{\text{fiat}\}$ до множества $DM = \{\text{digital money}\}$. Дополнение $P = \{\text{private}\}$ — это и есть частные деньги, существующие в цифровом масштабе (рис. 5).

В свою очередь, множество $F = \{\text{fiat}\}$ подразделяется на безналичные (мы будем так называть совокупность фиатных денег, функционирующих в цифровом виде в пределах банковской системы) и электронные деньги (ЭД). Отличие переводов ЭД от платежей с применением традиционных банковских карт, совершаемых в безналичном порядке по именованным счетам владельцев карт в платежных системах банковских и небанковских кредитных организаций, в настоящее время состоит в том, что переводы ЭД производятся без открытия счетов в кредитных организациях с использованием предоплаченных денежных средств, находящихся у владельцев ЭД на их устройствах или в программных продуктах их компьютеров, или на

²⁰ Финансово-кредитный энциклопедический словарь. Грязнова А.Г., ред. М.: Финансы и статистика; 2002.

²¹ Финансово-кредитный энциклопедический словарь. Под общ. ред. А.Г. Грязновой. М.: Финансы и статистика; 2002.

доступных им сетевых устройствах [23, с. 32]. Исходя из положений директивы Европейского парламента и Совета от 18.09.2000 № 2000/46/ЕС «О деятельности в сфере электронных денег и пруденциальном надзоре над институтами, занимающимися этой деятельностью», электронные деньги обладают следующими характеристическими свойствами:

- хранятся на электронном устройстве (это свойство — «Цифровой формат»);
- эмитируются после получения денежных средств, причем размер эмиссии не может превышать количество полученных средств (это уникальное свойство);
- принимаются в качестве средства платежа не только эмитентом, но и другими фирмами (это свойство — «Средство обращения» и «Средство платежа»)»²². Однако, как уже отмечалось выше, ряд российских авторов [14, с. 31; 20, с. 103; 24, с. 21] выделяют еще и такое свойство, как осуществление операций с электронными деньгами без открытия банковского счета, что также является уникальным свойством данного множества.

Возвращаясь к исследованию Базельского комитета по банковскому надзору, необходимо обратить внимание на такую форму цифровых фиатных денег, как CBCC (Central bank cryptocurrencies). Эта форма предложена экспертами в связи с тем, что уже целый ряд государств ведет разработки по внедрению «государственной» криптовалюты [25] и эти разработки предусматривают денежные расчеты как с участием традиционных банков, так и без их участия. Однако в любом случае в процессе обращения CBCC участвует Центральный банк, поэтому они однозначно функционируют внутри банковской системы, пусть может быть и видоизмененной.

Таким образом, множество цифровых фиатных денег $F = \{\text{fiat}\}$ включает в себя подмножество $E = \{\text{E-money}\}$ — электронные деньги, подмножество CBCC — криптовалюта, эмитентом которой является Центральный банк, и дополнение $B = \{\text{bank}\}$ — private безналичные деньги (рис. 6).

Более наглядно характеристические свойства подмножеств, входящих в множество $DM = \{\text{digital money}\}$, отображены в табл. 2.

Большинство авторов и даже некоторые регуляторы²³ в множестве частных цифровых денег

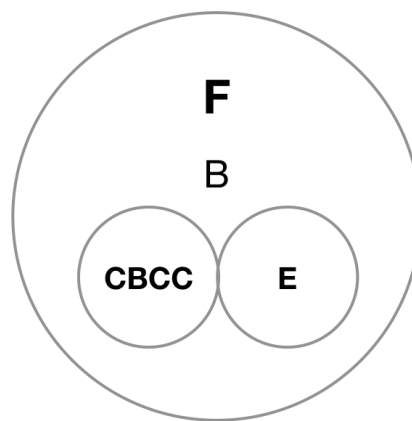


Рис. 6 / Fig. 6. Множество «цифровые фиатные деньги» / The set of “digital fiat money”

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

$P = \{\text{private}\}$ помимо остальных цифровых, к примеру баллов программ лояльности [9] или денег виртуальных игр, отдельно выделяют подмножество криптовалют ($CC = \{\text{cryptocurrency}\}$). Однако, основываясь на исследовании Базельского комитета по банковскому надзору, в пределах множества цифровых фиатных денег $F = \{\text{fiat}\}$, мы выделили подмножество CBCC — криптовалюта, эмитентом которой является Центральный банк. То есть утверждение, что криптовалюты носят исключительно частный характер, скорее не соответствует современным тенденциям. Более корректным будет выделение множества криптовалют ($CC = \{\text{cryptocurrency}\}$), состоящего из двух подмножеств: CBCC и PCC = {private cryptocurrency}.

Причем по факту получается, что в большинстве своем выделение из множества $P = \{\text{private}\}$ подмножества PCC осуществляется по технологическому признаку, за исключением одного принципиального момента: только криптовалюта обладает свойством свободного обмена как на себе подобную, так и на фиатные деньги. Прочие цифровые частные деньги не торгуются на биржах. Но является ли действительным носителем характеристических свойств множества $M = \{\text{money}\}$ подмножество PCC = {private cryptocurrency}?

Свойство «мера стоимости» очень условно присуще лишь нескольким основным криптовалютам, причем даже биткоин не является мерой стоимости для всех товаров в цифровом мире, тем более уж в мире аналоговом. Подавляющее большинство криптовалют, причем те, которые несут в себе ценность определенного ресурса (скорее это у-тип), являются мерой стоимости для собственного ресурса и больше ни для чего. Тенденция к превращению

²² Толковый словарь Ожегова. С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. 1949–1992.

²³ Информационное сообщение Банка России от 04.09.2017 «Об использовании частных „виртуальных валют“ (криптовалют)». URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=04092017_183512if2017-09-04T18_31_05.htm (дата обращения: 04.10.2018).

Таблица 2 / Table 2

Характеристические свойства подмножеств множества «digital money» / Characteristics of a subset of “digital money”

	$M =$ = {money}	$DM =$ = {digital money}	$F =$ = {fiat}	$B =$ = {bank}	$CBCC =$ = {Central bank cryptocurrency}	$E =$ = {E-money}	$P =$ = {private}
Мера стоимости	+	+	+	+	+	+	+
Средство обращения	+	+	+	+	+	+	+
Средство платежа	+	+	+	+	+	+	+
Средство накопления	+	+	+	+	+	+	+
Цифровой формат		+	+	+	+	+	+
Обеспечиваются государством			+	+	+	+	
Вне банковской системы						+	
Предоплаченная эмиссия						+	
Обязательство частного эмитента							+
Свойства $Y = \{\text{crypto}\}$					+		

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

большого количества криптовалют в общепризнанную меру стоимости не существует. Множество мер стоимости — это множество, которое стремится к единице, где различные члены могут существовать лишь в пределах собственных сообществ-множеств (внутри которых также будет соблюдаться стремление к единице). Таким образом, характеристическое свойство «мера стоимости» всегда будет присуще лишь малой группе расчетных единиц множества РСС.

Текущая ситуация с ликвидностью каждой конкретной расчетной единицы множества РСС на криптовалютных биржах отчетливо показывает, что ни о каком свойстве «средство обращения» говорить не приходится. Единственная ситуация, которую возможно применить в качестве примера свойства «средство обращения», является обмен BTC (биткоин) и ETH (коин сети Ethereum) на все прочие криптовалюты. Возможно еще несколько «топовых» криптовалют имеют (очень приблизительно) это свойство, но в любом случае здесь речь идет не о приобретении товаров, а об обмене на криптовалюты, т.е. это не «промежуточный товар», а «промежуточная валюта». Если же говорить о «промежуточном товаре», то в подавляющем большинстве случаев это свойство криптовалют ограничивается собственным ресурсом. Фактически мы опять приходим

к утверждению, что характеристическое свойство «средство обращения» всегда будет присуще лишь малой группе расчетных единиц множества РСС, а для остальных будет ограничиваться лишь пределами собственных сообществ.

Институт ICO (Initial Coin Offering) построен на том, что криптовалюта проекта приобретается сейчас, в то время как ресурс, заложенный в ней, будет поставляться в будущем. То есть можно говорить о том, что в совокупности своей криптовалюты обладают свойством «средство платежа», однако лишь в отношении опять же собственных ресурсов — снова видим эффект «ограниченного сообщества».

Свойство «средство накопления», наверное, самое дискуссионное свойство, но, по убеждению автора, максимум этой функции реализуется внутри «ограниченного сообщества» и исходя из того, что сообщество сети биткоин в настоящий момент максимально, именно в этой криптовалюте и возможно отражение данного свойства. Как и в предыдущих примерах, это свойство ограничено присутствует еще в ETH и нескольких других «топовых» криптовалютах. Список «топовых» частных криптовалют постоянно изменяется в зависимости от конъюнктуры рынка, но точно можно констатировать, что в него входят BTC, ETH и еще целый ряд частных криптовалют. Критерии для отнесения криптовалю-

ты к множеству $TPCC = \{\text{top private cryptocurrency}\}$ требуют отдельной проработки, но, пожалуй, это очень маленькая группа криптовалют имеет хоть какой-то шанс приблизиться к полноценным характеристическим свойствам множества $M = \{\text{money}\}$. Все остальные криптовалюты однозначно не попадают в это множество.

Можно констатировать, что остальные криптовалюты имеют характеристические свойства множества $M = \{\text{money}\}$ лишь в пределах собственного сообщества и в пределах ресурсов, в них заложенных. При этом если мы говорим о криптовалютах, ресурсом которых является «собственная ценность», то в этом случае применимость характеристических свойств множества $M = \{\text{money}\}$ ограничивается лишь размером сообщества и однозначно не может быть повсеместной, хотя и носит трансграничный характер. Фактически можно говорить об ограниченной преемственности характеристических свойств множества $M = \{\text{money}\}$ множеством PCC . То есть все частные криптовалюты обладают свойствами денег в пределах определенного сообщества и лишь некоторые из них имеют свой собственный ресурс, формируя подмножество $RPCC = \{\text{resource private cryptocurrency}\}$. Фактически можно говорить о том, что любая расчетная единица, входящая в множество PCC , изначально является валютой лишь одного ограниченного сообщества и если данной расчетной единицей предусмотрено «наличие ресурса» — это единица множества $RPCC$, если нет — просто частная криптовалюта.

При этом, в отличие от технологических множеств, где характеристики являются объективно присущими технологии и множества имеют четкие границы, экономические нечеткие множества обладают качественными характеристиками, скорее отражающими состояние объекта, а не его объективно-неизменные свойства. К примеру, множество $P = \{\text{private}\}$ обладает уникальным свойством «Обязательства частного эмитента», однако возможны и ситуации перехода в иное состояние. Представим, что единственным собственником данного эмитента стало государство или этот эмитент является естественной монополией или системообразующим предприятием. Не перейдет ли в этом случае расчетная единица множества $P = \{\text{private}\}$ в множество $F = \{\text{fiat}\}$? Или когда межбанковские платежи (множество $B = \{\text{bank}\}$) будут осуществляться на технологии блокчейн, не перейдут ли они в множество $CBCC$. И еще в большей степени это касается множеств PCC и $RPCC$: если криптовалюта множества PCC расширит свой ресурс до большего, нежели «собственная ценность», она перейдет в категорию $RPCC$. Но самое главное свойство заключается в том, что любая

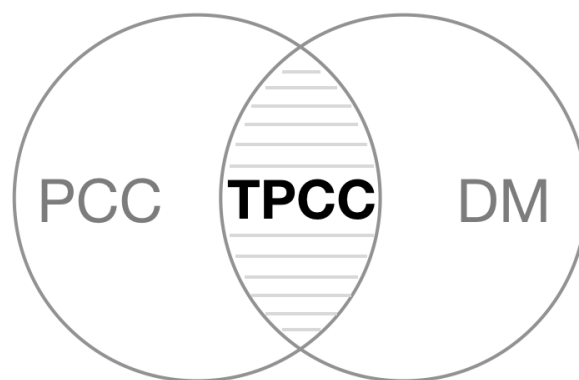


Рис. 7 / Fig. 7. Возникновение множества «top cryptocurrency» / The set of «top cryptocurrency» formation

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

криптовалюта может войти в множество $M = \{\text{money}\}$, если благодаря изменению своих качественных экономических характеристик перейдет в множество $TPCC = \{\text{top private cryptocurrency}\}$, которое является пересечением множеств PCC и DM . Фактически мы имеем следующую схему (рис. 7).

Характеристические свойства крипто расчетных единиц отражены в табл. 3.

Есть еще один момент, который следовало бы отнести к технологической части. Все блокчейн-сети подразделяются на публичные и закрытые. Это деление, конечно, происходит технологически: либо характеристическое свойство «Сохраняется распределенно» обеспечивается неограниченным количеством агентов — публичный, либо их число ограничено — закрытый. Очевидно, что корпорации и государства для решения подавляющего большинства задач будут применять «закрытую» технологию, поэтому свойство распределенности будет носить в некоторой степени ограниченный характер. Мы уже говорили о том, что в целях настоящего исследования технологические множества обладают объективными характеристиками и имеют четкие границы. Характеристика, которая применяется в какой-то степени, в данном исследовании относится к экономическим множествам. Именно по этой причине разделение блокчейн-сетей на публичные и закрытые мы осуществляем в разделе экономической сущности. Причем, исходя из того, что любая расчетная единица, входящая в множество $Y = \{\text{crypto}\}$, может функционировать как в закрытом, так и в открытом блокчейне, мы раскрасим все подмножества, где заштрихованная часть будет закрытый блокчейн, а пустая — открытый (рис. 8).

Таблица 3 / Table 3

**Характеристические свойства множеств крипто-расчетных единиц /
Characteristics of a set of crypto units**

	<i>PCC</i> = {private cryptocurrency}	<i>RPCC</i> = {recourse private cryptocurrency}	<i>TPCC</i> = {top private cryptocurrency}
Мера стоимости	(+)	(+)	+
Средство обращения	(+)	(+)	+
Средство платежа	(+)	(+)	+
Средство накопления	(+)	(+)	+
Цифровой формат	+	+	+
Обязательство частного эмитента	+	+	+
Свойства $Y = \{\text{crypto}\}$	+	+	+
Наличие ресурса		+	[+]

Примечание: если представленное характеристическое свойство множества присуще данному множеству, то выставляется символ «+». Если представленное характеристическое свойство множества присуще данному множеству лишь в пределах ограниченного сообщества, то выставляется символ «(+)». «[+]» — означает, что *TPCC* может обладать данным характеристическим свойством, но лишь в случае, если она происходит от *RPCC* / *Note:* if the presented characteristic of the set is inherent to the set, + symbol is used. If the presented characteristic is inherent to the set only within a limited community, (+) symbol is used. [+] symbol means that the *TPCC* may have a specified characteristic, but only if it comes from *RPCC*.

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

Таким образом, мы имеем крипто-расчетные единицы *x*-типа и *y*-типа, которые могут применяться в рамках открытого или закрытого блокчейна. В первом случае это, скорее всего, будут расчетные единицы множества *PCC* или *RPCC* (в зависимости от наличия ресурса), которые при должном признании могут получить статус множества *TPCC*, т.е. войти в множество частных денег *P*. В случае применения закрытого блокчейна корпорациями — это будут корпоративные *PCC* и *RPCC* единицы. Если же государство выступит в роли бенефициара и гаранта в отношении какой-либо расчетной единицы — эта единица попадает в множество *CBCC*.

Мы разобрали лишь один экономический ракурс — денежный, но прежде чем перейти к правовому определению, нужно ответить по меньшей мере на еще один важный вопрос: когда мы говорим о наличии ресурса — что же все-таки является этим ресурсом? Этот вопрос, как и, собственно, правовое определение мы разберем в следующей части исследования.

ВЫВОД

В работе проанализирован как технологический, так и экономической ракурс объекта исследования. По итогам технологической части исследования получены следующие результаты:

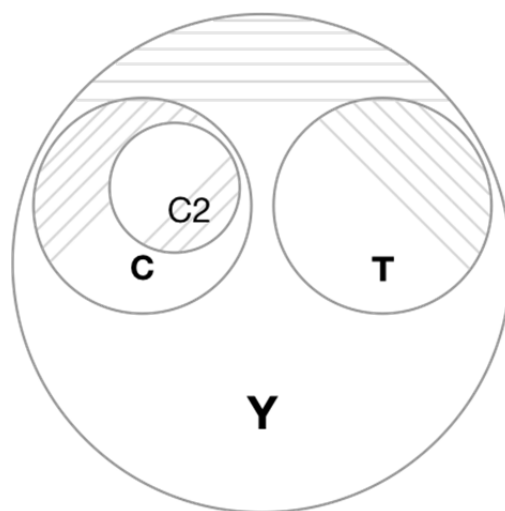


Рис. 8 / Fig. 8. Множество «крипто-расчетные единицы» / The set of "crypto units"

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

- сформулированы ключевые свойства технологии блокчейн: хранение в реестре информации о движении некой расчетной единицы, хронологическая запись данных, распределенный характер;
- выявлены технологические различия между понятиями «электронная», «цифровая» и «виртуальная» учетные единицы;

- предложены определения понятий «токен» и «коин», вытекающие из их технологических характеристик.

В ходе анализа экономической сущности удалось установить основные характеристики института токенизации, а именно:

- определить обязательные признаки расчетной единицы — она стандартизирована и неизменна;
- дать определение понятию «ресурс» в контексте возможностей, закладываемых в расчетную единицу, — некое средство или возможность для осуществления чего-либо;
- сформулировать «парадокс алгоритмического гаранта» — любой неформальный институт, функционирующий на алгоритмической основе, является неформальным лишь в части взаимодействия, не отраженного в алгоритме;
- предложить классификацию цифровых денег, в которую вошли частные, фиатные (безналичные и электронные деньги) и государственная криптовалюта;

- доказать, что подавляющее большинство частных криптовалют выполняют функции денег лишь в пределах ограниченных сообществ;

- выявить ключевое экономическое свойство цифровых расчетных единиц — возможность свободного «перехода» из одного состояния в другое.

Ключевая особенность работы заключается в том, что произведенный анализ позволил сформировать стройную классификацию расчетных единиц, построенную на характеристических свойствах выявленных множеств.

Результаты настоящего исследования могут быть использованы как база для формирования основ правового регулирования обращения цифровых расчетных единиц как на территории Российской Федерации, так и на международном уровне. Итоги дальнейшего исследования в данном направлении будут отражены во второй части работы, а именно будет представлен понятийный аппарат для отражения в правовом поле процесса токенизации экономики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Эскиндаров М.А., Абрамова М.А., Масленников В.В., Амосова Н.А., Варнавский А.В., Дубова С.Е., Звонова Е.А., Криворучко С.В., Лопатин В.А., Пищик В.Я., Рудакова О.С., Ручкина Г.Ф., Славин Б.Б., Федотова М.А. Направления развития финтех в России: экспертное мнение Финансового университета. *Мир новой экономики*. 2018;12(2):6–23. DOI: 10.26794/2220–6469–2018–12–2–6–23
- Бахарева Т.В. Неформальные институты как объект научного анализа. *Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета*. 2012;(5):12–16.
- Тамбовцев В.Л. Институты-как-равновесия vs институты-как-правила. *Журнал экономической теории*. 2013;(4):111–122.
- Гречачин В.А. Понятие токенизации в корпусной лингвистике. *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2015;(9–4):49–51.
- Байдина О.С., Байдин Е.В. Финансовые риски: природа и взаимосвязь. *Деньги и кредит*. 2010;(7):29–32.
- Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики. Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес; 2015. 240 с.
- Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата обращения: 12.09.2018).
- Омельченко Е.Ю. Конфликт интересов при использовании криптовалют: реалии современности, учет и контроль. *Транспортное дело России*. 2017;(2):70–72.
- Вахрушев Д.С., Железов О.В. Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления. *Интернет-журнал Науковедение*. 2014;(5):156. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-kak-fenomen-sovremennoy-informatsionnoy-ekonomiki-problemy-teoreticheskogo-osmysleniya> (дата обращения: 09.07.2018).
- Марамыгин М.С., Прокофьева Е.Н., Маркова А.А. Экономическая природа и проблемы использования виртуальных денег (криптовалют). *Известия Уральского государственного экономического университета*. 2015;(2):37–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-priroda-i-problemy-ispolzovaniya-virtualnyh-deneg-kriptovalyut> (дата обращения: 09.07.2018).
- Зеленюк А.Н., Орлова Г.А., Тарановская Е.В. Новые криптовалюты в мировой экономике. *Российский внешнеэкономический вестник*. 2017;(8):65–79.
- Тамбовцев В.Л. Экономическая теория неформальных институтов. М.: РГ-Пресс; 2014. 174 с.
- Rosenfeld M. Overview of colored coins. 2012. URL: <https://bitcoil.co.il/BitcoinX.pdf> (дата обращения: 12.09.2018).

14. Андрюшин С.А. Технология распределенных реестров в финансовой сфере России. *Банковское дело*. 2018;(2):4–15.
15. Шестопалова А.В. Биткоин как новый этап либерализации финансовой сферы. *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2016;9(2):22–31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bitcoin-kak-novyy-etap-liberalizatsii-finansovoy-sfery> (дата обращения: 08.07.2018).
16. Малькова Ю.В. Феномен биткоина: регулирование финансовых рынков и прогнозы. *Торговая политика*. 2018;(1):89–102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-bitkoina-regulirovanie-finansovykh-rynkov-i-prognozu> (дата обращения: 08.07.2018).
17. Дурдыева Д.А., Трапизонян А.А. Состояние криптовалютного рынка и перспективы развития биткойн. *Инновационная наука*. 2017;(1–1):43–47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-kriptovalyutnogo-rynka-i-perspektivy-razvitiya-bitcoin> (дата обращения: 08.07.2018).
18. Агеев А.И., Логинов Е.Л. Криптовалюты, рынки и институты. *Экономические стратегии*. 2018;20(1):94–107.
19. Тапскотт Д., Тапскотт А. Технология блокчейн. То, что движет финансовой революцией сегодня. Пер. с англ. М.: Эксмо; 2016. 448 с.
20. Колосовская Н.Н. Электронные денежные средства с точки зрения IT-технологий. *Вестник Финансового университета*. 2017;21(2):100–105.
21. Челноков В.А. К вопросу о сущности, функциях и роли современных денег. *Деньги кредит*. 2010;(5):68–70.
22. Генкин А.С. Частные деньги: осмысление роли и места в современном мире. *Финансы и кредит*. 2005;(29):29–33.
23. Логинов Е.А., Кузнецов В.А. К вопросу о сущности и нормативном регулировании электронных денег: зарубежный опыт. *Деньги и кредит*. 2016;(4):28–33.
24. Криворучко С.В., Лопатин В.А., Абрамова М.А., Шакер И.Е. Механизм оборота электронных денег: теория и практика. М.: Русайнс; 2015. 116 с.
25. Варнавский А.В., Терехова Т.Б., Бурякова А.О. О некоторых аспектах развития цифровой экономики. *Мировая экономика: проблемы безопасности*. 2018;(1):98–103.

REFERENCES

1. Eskindarov M. A., Abramova M. A., Maslennikov V. V., Amosova N. A., Varnavskii A. V., Dubova S. E., Zvonova E. A., Krivoruchko S. V., Lopatin V. A., Pishchik V. Ya., Rudakova O. S., Ruchkina G. F., Slavin B. B., Fedotova M. A. Directions of FinTech development in Russia: Expert opinion of the Financial University. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2018;12(2):6–23. DOI: 10.26794/2220–6469–2018–12–2–6–23 (In Russ.).
2. Bakhareva T.V. Informal institutions as an object of scientific analysis. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Saratov State Socio-Economic University*. 2012;(5):12–16. (In Russ.).
3. Tambovtsev V.L. Institutions-as-equilibria vs institutions-as-rules. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii = Russian Journal of the Economic Theory*. 2013;(4):111–122. (In Russ.).
4. Grechachin V.A. The concept of tokenization in corpus linguistics. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii*. 2015;(9–4):49–51. (In Russ.).
5. Baidina O.S., Baidin E.V. Financial risks: Nature and relationship. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2010;(7):29–32. (In Russ.).
6. Swan M. Blockchain: Blueprint for a new economy. Transl. from Engl. Moscow: Olymp-Business Publ.; 2015. 240 p. (In Russ.).
7. Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (accessed 12.09.2018).
8. Omel'chenko E. Yu. Conflict of interest in the use of crypto-currencies: Realities of the present, accounting and control. *Transportnoe delo Rossii = Transport Business of Russia*. 2017;(2):70–72. (In Russ.).
9. Vakhrushev D. S., Zhelezov O. V. Cryptocurrency as a phenomenon of the modern information economy: Problems of theoretical reflection. *Internet-zhurnal Naukovedenie*. 2014;(5):156. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-kak-fenomen-sovremennoy-informatsionnoy-ekonomiki-problemy-teoreticheskogo-osmysleniya> (accessed 07.09.2018). (In Russ.).
10. Maramygin M. S., Prokof'eva E.N., Markova A.A. Economic nature and problems of using virtual money (crypto-currency). *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Journal of the Ural State*

- University of Economics*. 2015;(2):37–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-priroda-i-problemy-ispolzovaniya-virtualnyh-deneg-kriptovalyut> (accessed 09.07.2018). (In Russ.).
11. Zelenyuk A.N., Orlova G.A., Taranovskaya E.V. New crypto-currencies in the world economy. *Rossiiskii vneshneekonomicheskii vestnik = Russian Foreign Economic Journal*. 2017;(8):65–79. (In Russ.).
 12. Tambovtsev V.L. Economic theory of informal institutions. Moscow: RG-Press; 2014. 174 p. (In Russ.).
 13. Rosenfeld M. Overview of colored coins. 2012. URL: <https://bitcoil.co.il/BitcoinX.pdf> (accessed 12.09.2018).
 14. Andryushin S.A. Distributed ledger technology in the financial sphere of Russia. *Bankovskoe delo = Banking*. 2018;(2):4–15. (In Russ.).
 15. Shestopalova A.V. Bitcoin as a new stage of liberalization of the financial sphere. *Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo = Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. 2016;9(2):22–31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bitkoin-kak-novyy-etap-liberalizatsii-finansovoy-sfery> (accessed 08.07.2018). (In Russ.).
 16. Mal'kova Yu.V. The phenomenon of bitcoin: Regulation of financial markets and forecasts. *Torgovaya politika = Trade Policy Journal*. 2018;(1):89–102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-bitkoina-regulirovanie-finansovyh-rynkov-i-prognozy> (accessed 08.07.2018). (In Russ.).
 17. Durdyeva D.A., Trapizonyan A.A. The state of the crypto-currency market and prospects for the development of bitcoin. *Innovatsionnaya nauka = Innovation Science*. 2017;(1–1):43–47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-kriptovalyutnogo-rynka-i-perspektivy-razvitiya-bitkoin> (accessed 08.07.2018). (In Russ.).
 18. Ageev A.I., Loginov E.L. Crypto-currencies, markets and institutions. *Ekonomicheskie strategii = Economic Strategies*. 2018;20(1):94–107. (In Russ.).
 19. Tapscott D., Tapscott A. Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. Transl. from Engl. Moscow: Eksmo; 2016. 448 p. (In Russ.).
 20. Kolosovskaya N.N. E-money from the technological point of view. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2017;21(2):100–105. (In Russ.).
 21. Chelnokov V.A. On the issue of essence, functions and role of modern money. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2010;(5):68–70. (In Russ.).
 22. Genkin A.S. Private money: Understanding the role and place in the modern world. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2005;(29):29–33. (In Russ.).
 23. Loginov E.A., Kuznetsov V.A. On E-money essence and regulation: Foreign experience. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2016;(4):28–33. (In Russ.).
 24. Krivoruchko S.V., Lopatin V.A., Abramova M.A., Shaker I.E. The mechanism of circulation of electronic money: Theory and practice. Moscow: RuScience; 2015. 116 p. (In Russ.).
 25. Varnavskii A.V., Terekhova T.B., Buryakova A.O. On some aspects of the development of the digital economy. *Mirovaya ekonomika: problemy bezopasnosti = World Economy: Security Problems*. 2018;(1):98–103. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Андрей Владимирович Варнавский — кандидат экономических наук, доцент, доцент Финансового университета, заведующий блокчейн-лабораторией Института развития цифровой экономики, Финансовый университет, Москва, Россия
AVVarnavskiy@fa.ru

ABOUT THE AUTHOR

Andrei V. Varnavskii — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of Blockchain Laboratory, Institute of Digital Economy Development, Financial University, Moscow, Russia
AVVarnavskiy@fa.ru

Статья поступила 13.06.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 13.06.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Моделирование изменения цены биржевого инструмента на базе микроструктурных рыночных данных

Н.А. Билев,

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова,
Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-0321-785X>

АННОТАЦИЯ

На современных биржевых площадках, где большинство операций совершается посредством электронных транзакций, появляется возможность анализировать событийные микроструктурные рыночные данные. Они описывают физическое формирование цены на биржевые инструменты и обладают высокой информативностью, позволяя торговой системе находить сложные закономерности в поведении цены. Выявление таких закономерностей вручную является очень трудоемким процессом. Однако современные модели машинного обучения способны решать подобные задачи автоматически, подстраиваясь под постоянно меняющееся поведение рынка. В данной работе разрабатывается торговая система на базе модели машинного обучения и микроструктурных рыночных данных. Для исследования собрана информация с московской биржи ММВБ о событийных изменениях биржевой книги заявок и ленте всех сделок по ликвидному биржевому инструменту. Для моделирования используется модель логистической регрессии и ряд моделей искусственных нейронных сетей. Результаты исследования демонстрируют, что модель логистической регрессии не уступает в качестве прогнозирования более сложным моделям и при этом имеет высокую скорость формирования прогноза, что очень важно при принятии торгового решения на современных торговых площадках. Разработанная торговая система имеет среднюю частоту заключения сделок, что позволяет избежать дорогой инфраструктуры по сравнению с высокочастотной биржевой торговлей, но при этом дает возможность использовать весь потенциал высококачественных микроструктурных рыночных данных. Статья описывает все этапы построения торговой системы, включая выбор признаков для моделирования, сравнительный анализ моделей прогнозирования изменения цены, а также создание торгового алгоритма с тестированием на исторических данных. Он может применяться различными инвестиционными институтами для эффективного управления капиталом в биржевых торгах. Разработка более сложных и детальных торговых алгоритмов на базе модели машинного обучения позволит увеличить конечную эффективность всей торговой системы.

Ключевые слова: биржевая торговля; алгоритмическая торговля; микроструктурные рыночные данные; биржевая книга заявок; машинное обучение; временные ряды; инвестиции; управление капиталом

Для цитирования: Билев Н.А. Моделирование изменения цены биржевого инструмента на базе микроструктурных рыночных данных. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):141-153. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-141-153

Modeling Stock Price Changes Based on Microstructural Market Data

N.A. Bilev,

Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-0321-785X>

ABSTRACT

In the modern electronic stock exchanges it is possible to analyze event microstructural market data. This data is highly informative and describes physical pricing which allows to find complex patterns in price behaviour. Discovering such patterns manually is hard and time consuming. However, modern machine learning models are capable of solving such

issues automatically adapting to changing price behavior. This research presents a trading system based on a machine learning model and market microstructure data. The data for the research has been collected from the Moscow stock exchange MICEX and provides event changes in the exchange book of applications and the tape of all transactions in a liquid stock exchange instrument. Logistic regression model has been used and compared to neural network models with different configuration. According to the study results, the logistic regression model is not inferior in forecasting quality to more complex models and at the same time it has a high forecast formation rate. It is very important when making trading decisions in the modern trading market. The developed trading system has an average frequency of transactions which allows to avoid expensive infrastructure compared to high-frequency exchange trading. However, it also allows to use the full potential of high-quality microstructural market data. The article describes all the stages of a trading system development, including feature engineering, a comparative analysis of price change forecasting models, and a trading algorithm with testing for historical data. It can be used by various investment institutions for the capital effective management in exchange trading. The development of more complex and detailed trading algorithms based on a machine learning model will increase the ultimate efficiency of the entire trading system.

Keywords: stock market trading; algorithmic trading; market microstructure; limit order book; machine learning; time series; investment; capital management

For citation: Bilev N.A. Modeling stock price changes based on microstructural market data. *Finansy: teoriya i praktika* = *Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):141-153. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-141-153

ВВЕДЕНИЕ

Главная функция инвестиционного института — эффективное управление капиталом. На сегодняшний день инвестиционные фонды активно ищут новые способы инвестирования капитала с минимальным риском на фоне напряженной геополитической обстановки в мире. Большинство классических стратегий инвестирования средств на базе фундаментальной оценки стоимости актива подвержены риску в периоды общего спада экономики под воздействием тех или иных глобальных факторов. Автоматизированные алгоритмы торговли направлены на устранение нестабильности биржевых показателей и являются эффективными в условиях высокой неопределенности на рынке. В настоящий момент большинство научных работ в области биржевой автоматизированной торговли посвящены разработке высокочастотных торговых стратегий. Известно, что подобные алгоритмы заметно искажают цены активов, сильно зависят от биржевого регулирования и имеют очень дорогую технологическую инфраструктуру [1, 2]. Исходя из неспособности классических стратегий торговли поддерживать высокую прибыльность инвестиций в моменты неопределенности на рынке и указанных негативных черт высокочастотных стратегий, представляется актуальной разработка алгоритмов торговли, направленных одновременно на стабилизацию рынка и максимизацию доходности инвестиций. Развитие технологий биржевой инфраструктуры сделало возможным анализ событийных микроструктурных рыночных данных (биржевая книга заявок, объемы всех сделок и количество открытых позиций) [3, 4], отражающих в себе намно-

го больше информации о состоянии рынка, чем интервальные ценовые индикаторы, используемые во многих научных работах в данной сфере. Микроструктурные рыночные данные описывают физическое формирование цены биржевого инструмента на фондовом рынке. Такие данные являются событийными, что позволяет получать информацию об активе не за определенный интервал времени, а непосредственно по факту возникновения события. При использовании микроструктурных рыночных данных автоматизированная торговая система принимает решения на базе огромного количества информации о формировании цены всеми участниками рынка. Наиболее распространенным инструментом принятия торговых решений являются логические правила, сформированные вручную путем тщательного изучения закономерностей поведения цены на биржевой инструмент за определенный период времени. Такой подход имеет серьезный недостаток, заключающийся в том, что закономерности в рыночных данных постоянно меняются и поиск новых зависимостей требует много времени и других ресурсов. Уровень алгоритмов машинного обучения и вычислительных возможностей в настоящее время позволяет автоматически находить сложные закономерности при условии, что в данных достаточно информации для их выявления. Таким образом, наиболее актуальным подходом для принятия торговых решений является применение алгоритмов машинного обучения на базе микроструктурных событийных рыночных данных, максимально детально описывающих физическое формирование цены на биржевые инструменты.

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТОРГОВЫХ СИСТЕМ

Основным ресурсом для создания автоматизированной торговой системы являются данные, на базе которых алгоритм принимает торговые решения. Существуют два основных типа данных:

- микроструктурные рыночные данные (биржевая книга заявок и сведения о всех сделках по торговому инструменту);
- интервальные данные цен активов и ценовые индикаторы.

Использование микроструктурных рыночных данных в основном распространено в высокочастотной алгоритмической торговле [5–8]. Высокочастотные алгоритмы совершают огромное количество мелких по объему сделок и нацелены на использование закономерностей в биржевой книге заявок и ленте всех сделок [9]. При такой высокой частоте заключения сделок скорость совершения транзакции становится очень важным фактором [10]. Поэтому высокочастотная торговля имеет очень дорогую инфраструктуру и самые высокие издержки на комиссионные сборы.

Интервальные данные представляют собой агрегацию микроструктурных данных за определенный период времени. Таким образом, сокращается количество информации, анализируемой торговым алгоритмом и, соответственно, потенциал эффективности работы всей торговой системы. Однако, в отличие от микроструктурных рыночных данных, интервальные данные более распространены в различном программном обеспечении для анализа биржевой информации.

В настоящее время для принятия торговых решений используются различные инструменты. Данная работа выделяет 2 основных вида моделирования процессов биржевой торговли:

- логические правила;
- модели на базе алгоритмов машинного обучения.

Наиболее популярным видом моделирования биржевой торговли являются логические правила, которые представляют собой набор закономерностей, формирующих правила поведения цены торгового инструмента в определенных условиях. Очень большое количество книг посвящено именно этому подходу. Напротив, научных публикаций по этой теме совсем немного. Это связано, прежде всего, с тем, что торговые стратегии на базе логических правил имеют достаточно простой математический аппарат. Несмотря на это, такие алгоритмы являются наиболее прибыльными

и удобными в использовании. Большой недостаток логических правил заключается в том, что с течением времени они перестают работать за счет того, что закономерности в поведении цены на бирже постоянно меняются. Соответственно, инвестор, принимающий решение на базе логических правил, нуждается в постоянном поиске новых закономерностей в поведении цены. Это влечет за собой издержки на разработку новой торговой системы под новые логические правила.

Все большую популярность во многих сферах, предполагающих анализ данных, набирают методы машинного обучения, представляющие собой эмпирические модели, решающие задачи регрессии, классификации и кластеризации [11]. Решение задачи строится обычно по следующему сценарию:

- 1) определение целевой переменной;
- 2) поиск наиболее информативных переменных-признаков, максимально хорошо описывающих целевую переменную;
- 3) разделение выборки на тренировочную и тестовую;
- 4) обучение модели на тренировочной выборке;
- 5) тестирование модели на тестовой выборке.

В биржевой торговле целевой переменной обычно выступает изменение цены. Иногда авторы используют бинарную целевую переменную, отвечающую на вопрос: вырастет ли цена за следующий определенный интервал времени или нет? В качестве признаков, в зависимости от типа данных, выступают различные агрегаты предыдущей динамики цены и связанных с ней данных [12]. В отличие от логических правил, модель на базе методов машинного обучения способна приспособиться к меняющимся рыночным условиям за счет регулярного обучения модели на поступающих данных для поиска новых закономерностей в поведении цены.

Суммируя вышесказанное, можно сделать вывод, что наиболее перспективным направлением для построения торговой системы является торговая стратегия со средней частотой заключения сделок, которая принимает торговые решения с помощью модели машинного обучения, построенной на базе микроструктурных рыночных данных. Такой подход имеет следующие преимущества:

- микроструктурные данные имеют очень низкую латентность и, соответственно, дают очень высокое качество симуляции рыночных событий;
- по сравнению с высокочастотным видом торговых стратегий, среднечастотный вид не нуждается в существенных расходах на инфраструктуру;

- низкие комиссионные сборы в сравнении с высокочастотным типом торговли;
- отсутствует негативное влияние на биржевую инфраструктуру;
- длительная работоспособность стратегии за счет постоянного переобучения модели.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ АКТИВА

В данной работе используются микроструктурные рыночные данные по биржевому инструменту, фьючерсу на индекс RTS с экспирацией 15 марта 2018 г., за период с 26.02.2018 по 07.03.2018 г. Данные были собраны с биржи ММВБ и состоят из событий изменения биржевой книги заявок и рыночных сделок за указанный период. Биржевая книга заявок фиксирует очередь цен на покупку $p_b(t)$ и на продажу $p_a(t)$ с соответствующими объемами выставленных заявок на покупку $v_b(t)$ и на продажу $v_a(t)$. Для моделирования изменения цены используется секундная дискретизация данных, т.е. на каждую секунду имеется актуальное состояние биржевой книги заявок. В качестве второго основного источника данных имеются объемы сделок на покупку $d_b(t)$ и на продажу $d_s(t)$. Кроме этого, используются интервальные биржевые данные с периодом 1 минута. Эти данные отражают изменения цены, и на каждый интервал времени имеется 4 значения: цена открытия интервала $po(t)$, цена закрытия интервала $pc(t)$, максимальная цена интервала $ph(t)$, минимальная цена интервала $pl(t)$.

Моделируемая переменная представляет собой изменения цены за будущий интервал. В данном исследовании под ценой подразумевается средняя цена между лучшей ценой покупки и лучшей ценой продажи:

$$p_t = \frac{p_a^1(t) + p_b^1(t)}{2}. \quad (1)$$

Динамика изменения цены с секундной величиной интервала имеет очень много шума [13]. Поэтому для подсчета моделируемой переменной, а именно изменения цены за k интервалов, мы используем сглаживание за соответствующее количество интервалов:

$$m_b(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k p_{t-i}, \quad (2)$$

$$m_a(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k p_{t+i}, \quad (3)$$

$$l_t = \begin{cases} 1, m_a(t) > m_b(t) + \alpha \\ -1, m_a(t) < m_b(t) - \alpha \\ 0, \text{ в остальных случаях} \end{cases} \quad (4)$$

где α — минимальное изменения цены, при котором мы считаем, что цена выросла или упала. Моделируемая переменная l_t принимает 3 значения: 1 — рост, —1 — падение, 0 — цена значимо не изменилась. Таким образом, в данной работе решается задача классификации на 3 класса.

Для решения поставленной задачи на базе сырых данных строятся признаки для классификации. Для предсказания следующего изменения цены логично использовать предыдущие изменения, предполагая, что динамика цены в будущем зависит от динамики цены k периодов назад. Помимо этого, будем использовать усредненные прошлые изменения:

$$p_{mean}(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k p_{t-i}. \quad (5)$$

Объемы на различных ценовых уровнях в биржевой книге заявок физически формируют цену на биржевой инструмент. Появление больших объемов может сдерживать цену или формировать определенный паттерн ее поведения в будущем. В качестве признаков будем использовать суммы объемов от лучшей цены до d -й цены для заявок на покупку и на продажу:

$$bs_a(t, d) = \sum_{i=1}^d v_a^i, \quad (6)$$

$$bs_b(t, d) = \sum_{i=1}^d v_b^i. \quad (7)$$

Рыночные сделки отражают настроение участников торгов и создают изменения в биржевой книге заявок. В динамике объемов рыночных сделок формируются закономерности в поведении цены в будущем. Для того чтобы классификатор мог распознать эти закономерности, создадим набор признаков на базе объемов рыночных сделок. На каждый интервал времени будем подсчитывать как количество сделок на покупку и продажу, так и суммарный объем сделок в двух направлениях по отдельности. Для устранения шума в данных будем использовать усредненные значения за k периодов в прошлом:

$$dc_{mean}(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k dc_{t-i}, \quad (8)$$

$$ds_{mean}(t) = \sum_{i=1}^k ds_{t-i}, \quad (9)$$

где dc_t — количество сделок за период t ; ds_t — сумма объемов сделок за период t .

Самым распространенным инструментом технического анализа является график японских свечей и различные индикаторы, построенные на его базе. Многие участники рынка принимают решения о покупке или продаже биржевых активов, руководствуясь именно этими инструментами. Такое поведение большого количества игроков отражается в поведении цены. В связи с этим построим популярные индикаторы технического анализа и будем использовать их как дополнительные признаки в модели классификации. В качестве индикаторов были выбраны расстояние до простого скользящего среднего $sma(t)$, средний истинный диапазон $atr(t)$ и индекс относительной силы $rsi(t)$ [14]:

$$sma(t) = p_t - \frac{1}{k} \sum_{i=0}^k pc_{t-i}, \quad (10)$$

$$tr(t) = \max(|ph_t - pl_t|, |ph_t - pc_{t-1}|, |pl_t - pc_{t-1}|), \quad (11)$$

$$atr(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k tr_{t-i}, \quad (12)$$

$$u_t = |pc_t - pc_{t-1} > 0|, d_t = |pc_t - pc_{t-1} < 0|, \quad (13)$$

$$rsi(t) = 100 - \frac{100}{1 + \frac{\sum_{i=1}^k u_{t-i}}{\sum_{i=1}^k d_{t-i}}}. \quad (14)$$

Значения локальных экстремумов в динамике цены биржевого инструмента могут влиять на ее изменение в будущем. Зачастую в окрестности данных точек формируется относительно большое количество объемов в биржевой книге заявок, сдерживая цену в направлении экстремума. Помимо этого, участники биржевых торгов склонны выставлять заявки на фиксацию убытка за локальными экстремумами. Соответственно, цена имеет специфичную динамику вблизи данных ценовых уровней. Для того чтобы модель классификации учитывала данную специфику, будем использовать в качестве признаков расстоя-

ние от текущей цены биржевого инструмента до ближайшего локального максимума и минимума:

$$dp_{max}(t) = ph_{t-1} - p_t; ph_{t-2} < ph_{t-1} > ph_t, \quad (15)$$

$$dp_{min}(t) = p_t - ph_{t-1}; ph_{t-2} > ph_{t-1} < ph_t. \quad (16)$$

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Для решения задачи классификации изменения цены биржевого инструмента на три класса, а именно: «рост», «падения», «отсутствие значимого изменения» — воспользуемся тремя моделями классификации. Временной горизонт предсказания равен 60 секундам. Значимым будем считать изменение цены более чем на 70 ценовых пунктов. Так как для торговой системы время обработки данных критично, модель должна иметь простую архитектуру и давать прогноз быстро. В связи с этим для исследования была выбрана модель логистической регрессии [15], которая сравнивается с ее обобщениями — моделями искусственной нейронной сети с различной конфигурацией.

Архитектуры моделей:

Нейронная сеть с одним скрытым слоем:

- 1) входной слой, размерность (69,);
- 2) скрытый слой, размерность (64,), функция активации “elu” [16];
- 3) пропуск связей с вероятностью 50% (Dropout) [17];
- 4) выходной слой, размерность (3), функция активации “softmax” [11].

Нейронная сеть с двумя скрытыми слоями:

- 1) входной слой, размерность (69,);
- 2) скрытый слой, размерность (64,), функция активации “elu”;
- 3) пропуск связей с вероятностью 50%;
- 4) скрытый слой, размерность (32,), функция активации “elu”;
- 5) пропуск связей с вероятностью 50%;
- 6) выходной слой, размерность (3,), функция активации “softmax”.

Нейронная сеть с тремя скрытыми слоями:

- 1) входной слой, размерность (69,);
- 2) скрытый слой, размерность (64,), функция активации “elu”;
- 3) пропуск связей с вероятностью 50%;
- 4) скрытый слой, размерность (32,), функция активации “elu”;
- 5) пропуск связей с вероятностью 50%;
- 6) скрытый слой, размерность (16,), функция активации “elu”;

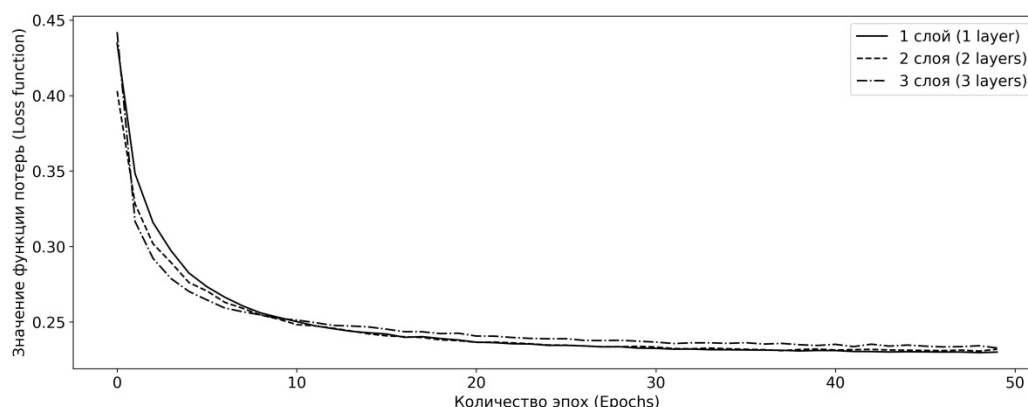


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика функций потерь моделей нейронных сетей с различным количеством слоев / The dynamics of loss functions of neural network models with different numbers of layers

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

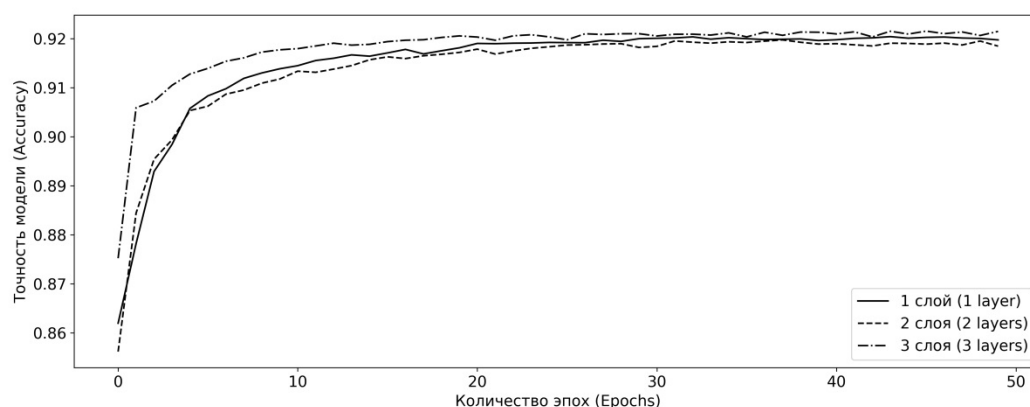


Рис. 2 / Fig. 2. Динамика точности моделей нейронных сетей с различным количеством слоев / The dynamics of accuracy of neural network models with different numbers of layers

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

7) пропуск связей с вероятностью 50%;

8) выходной слой, размерность (3,), функция активации “softmax”.

Логистическая регрессия:

1) входной слой, размерность (69,);

2) выходной слой, размерность (3,), функция активации “softmax”.

Каждая сеть обучалась с использованием оптимизатора “adam” [18], минимизируя логарифмическую функцию потерь (“logistic loss”) [19] с размером подвыборки, равным 6000 наблюдений и количеством эпох, равным 100. Логистическая регрессия обучалась с помощью стохастического градиентного спуска. Весь набор наблюдений был разделен на обучающую и тестовую выборку по времени для оценки качества модели с помощью вневыборочного тестирования. Разделение по времени представлено на рис. 2. Размер обучающей выборки составляет 139 836 наблюдений (70% от

общего количества наблюдений), размер тестовой выборки равен 59 931 наблюдений (30% от общего количества наблюдений). Динамика значений функций потерь и точности моделей показана на рис. 3 и 4 соответственно. Результаты тестирования представлены в табл. 1. Динамика функций потерь и метрик точности моделей относительно количества эпох отражена на рис. 1, 2.

Увеличение глубины модели нейронной сети не позволяет увеличить ее качество, а только сокращает количество итераций для достаточного обучения модели. Кроме того, глубина сети увеличивает время ответа модели при предсказании. Таким образом, предпочтение отдается нейронной сети с одним скрытым слоем как наиболее эффективной из рассмотренных моделей для решения поставленной задачи. Результаты логистической регрессии не отличаются значительно для решения задачи предсказания изменений цены от результатов

Таблица 1 / Table 1

Результаты тестирования моделей / Modeling results

	Значение функции потерь / Loss functions values	Точность / Accuracy
Нейронная сеть – 1 слой / Neural net – 1 Layer	0,2262	0,9242
Нейронная сеть – 1 слой / Neural net – 1 Layer	0,2277	0,9226
Нейронная сеть – 1 слой / Neural net – 1 Layer	0,2278	0,9237
Логистическая регрессия / Logistics Regression	0,2309	0,9235

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

лучшей модели нейронной сети. При этом в отличие от модели нейронной сети модель логистической регрессии легко интерпретируема. В табл. 2 представлены 30 наиболее высоких коэффициентов при объясняющих переменных в логистической регрессии для классов «рост» и «падение».

Таблица с коэффициентами (см. табл. 2) позволяет интерпретировать поведение модели при текущем состоянии рынка. К примеру, для класса «рост» коэффициент при переменной «изменение цены за 10 секунд» положительный, а коэффициент при переменной «изменение цены за 60 секунд, усредненное за 10 прошлых периодов» отрицательный. Это означает что при текущем состоянии рынка после длительного падения цены и наличии краткосрочного роста модель склонна будет рекомендовать продолжение роста более чем на 70 ценовых пунктов как минимум в течение следующих 60 секунд.

ФОРМИРОВАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА ТОРГОВЛИ БИРЖЕВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ НА БАЗЕ МОДЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ

Основной задачей построенной модели является предсказание будущих изменений цены для принятия торговых решений. Таким образом, модель является основой для системы заключения сделок на бирже [20]. Заключение сделок на бирже с целью получения прибыли является рискованной деятельностью, поэтому нам важно, чтобы алгоритм при совершении сделки делал как можно меньше ошибок. Сделок может быть немного, но большинство из них должны быть прибыльными. Таким образом, при совершении сделок наибольшее значение играет метрика «точности»

(precision) модели — доля правильных ответов из всех тех наблюдений, которые она предсказала правильными. Напротив, меньшую значимость имеет метрика «полноты» модели (recall) — доля правильных ответов модели из всех правильных наблюдений. Данные метрики качества модели рассчитываются из матрицы ошибок классификатора (табл. 3) [21].

$$precision = \frac{TP}{TP + FP}, \quad (17)$$

$$recall = \frac{TP}{TP + FN}. \quad (18)$$

Модель логистической регрессии в качестве ответа отдает оценку вероятности в виде величины от 0 до 1, исходя из сигмоидальной функции от линейной комбинации признаковых показателей на оптимизированные веса.

$$\sigma(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}. \quad (19)$$

Соответственно, при принятии решения имеется возможность совершать сделки только в тех случаях, когда ответ модели имеет определенную точность. Таким образом, торговая система контролирует риск получения убытка при совершении сделок на бирже. Рассмотрим описанные метрики в зависимости от выбранного порога уверенности алгоритма. Будем считать, что

$$l(tr) = \begin{cases} 1, \sigma(x) > tr \\ 0, \sigma(x) \leq tr \end{cases}, \quad (20)$$

где l — сигнал модели для совершения сделки на покупку или продажу. Данная величина принима-

Наиболее высокие коэффициенты при объясняющих переменных в модели логистической регрессии / Highest ratios for explanatory variables in the logistic regression model

Признак / Feature	Коэффициент «Рост» / Coefficient "Increase"	Коэффициент «Падение» / Coefficient "Decrease"
Расстояние от скользящего среднего с периодом 5 минут до цены	1,610 498	-1,635 850
Изменение цены за 10 секунд	0,939 757	-0,913 961
Изменение цены за 60 секунд, усредненное за 10 прошлых периодов	-0,519 591	0,438 025
Количество сделок на продажу в секунду, усредненное за 60 прошлых периодов	0,511 877	-0,247 752
Суммарный объем сделок на продажу в секунду, усредненный за 60 прошлых периодов	-0,495 679	0,369 316
Изменение цены за 60 секунд, усредненное за 5 прошлых периодов	-0,376 149	0,360 490
Количество сделок на продажу в секунду, усредненное за 30 прошлых периодов	-0,352 787	0,191 294
Изменение цены за 10 секунд, усредненное за 10 прошлых периодов	-0,329 322	0,236 513
Изменение цены за 30 секунд	0,291 211	-0,243 507
Сумма объемов на продажу в биржевой книге заявок с глубиной равной 10, усредненная за 60 прошлых периодов	0,287 177	-0,114 863
Расстояние от цены до ближайшего локального максимума	0,275 646	-0,402 231
Количество сделок на покупку в секунду, усредненное за 10 прошлых периодов	0,262 265	-0,197 380
Расстояние до скользящей средней с периодом 10 минут	-0,252 081	0,180 693
Сумма объемов на продажу в биржевой книге заявок с глубиной, равной 20, усредненная за 60 прошлых периодов	-0,251 218	0,263 777
Суммарный объем сделок на покупку в секунду, усредненный за 30 прошлых периодов	0,250 966	-0,174 902

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

ет значение 1 в качестве положительного сигнала и 0 — в качестве отрицательного сигнала; tr — величина порога уверенности алгоритма. Метрики качества моделей классификации для роста и падения цены представлены на рис. 3. Изменение размера выборки относительно порога уверенности модели показано на рис. 4.

К примеру, для уровня порога уверенности модели 0,9 матрицы ошибок для моделей роста и падения представлены в табл. 4 и 5 соответственно.

Таким образом, из общего количества положительных ответов равного 299 модель роста оказа-

лась правой 266 раз. Модель падения из общего количества положительных ответов 298 оказалась права 281 раз. Метрики качества моделей при том же уровне уверенности представлены в табл. 6.

Рассмотрим базовую торговую стратегию на базе построенной модели. Стратегия торгует заданным количеством инструмента и способна открывать как длинные позиции (покупать актив), так и короткие позиции (продавать актив). Торговля ведется одним торговым инструментом. Алгоритм покупает актив (открывает длинную позицию), если отсутствуют открытые позиции и уверенность модели на по-

Таблица 3 / Table 3

Схема матрицы ошибок / Error matrix diagram

		Ответы модели / Predictions	
		1	0
Истинные значения / True values	1	Правильные положительные ответы (TP) / Correct positive answers	Неправильные отрицательные ответы (FN) / Incorrect negative answers
	0	Неправильные положительные ответы (FP) / Incorrect positive answers	Правильные отрицательные ответы (TN) / Correct negative answers

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

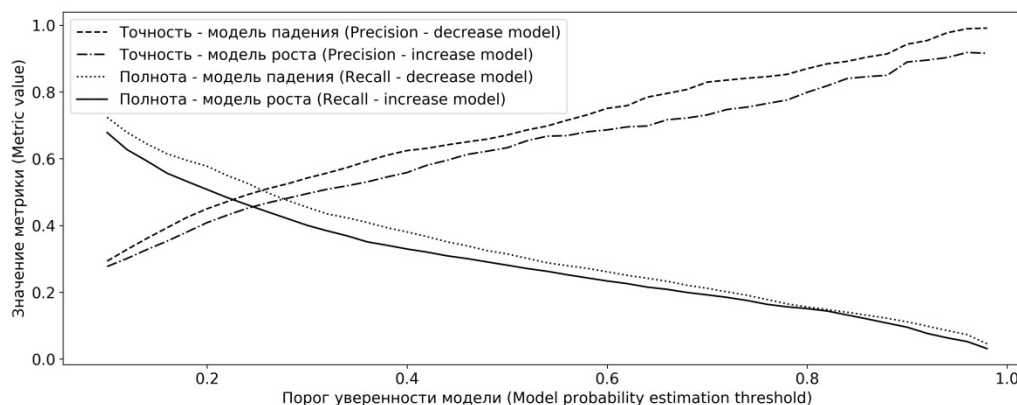


Рис. 3 / Fig. 3. Метрики качества моделей классификации в зависимости от порога уверенности модели / Quality metrics of classification models depending on the model confidence threshold

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

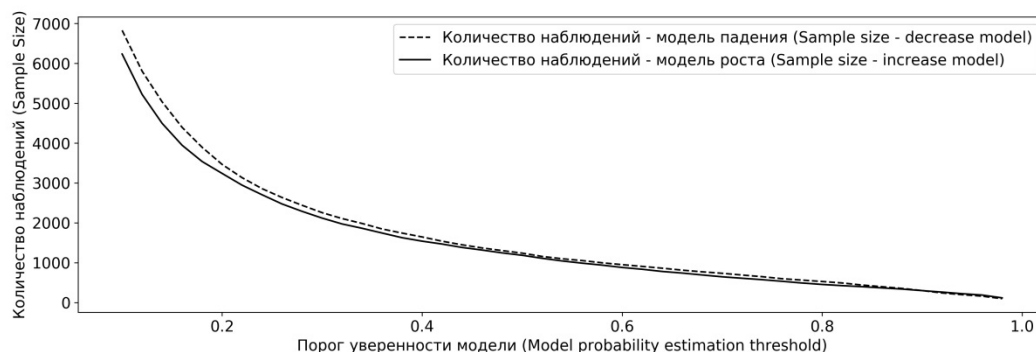


Рис. 4 / Fig. 4. Изменение размера выборки относительно порога уверенности модели / Changing the sample size relative to the model confidence threshold

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

купку выше заданного значения, т.е. когда сигнал модели на покупку положительный.

$$\begin{cases} l_b(tr_b) = 1 \\ p = 0 \end{cases} \quad (21)$$

Аналогично алгоритм продает актив (открывает короткую позицию), если отсутствуют открытые позиции и сигнал модели на продажу положительный.

$$\begin{cases} l_s(tr_s) = 1 \\ pos = 0 \end{cases}, \quad (22)$$

где l_b — сигнал модели на покупку; l_s — сигнал модели на продажу; p — позиция алгоритма. Позиция алгоритма p принимает три значения:
 $pos = 1$, если текущая позиция длинная;
 $pos = -1$, если текущая позиция короткая;
 $pos = 0$, отсутствует позиция.

Таблица 4 / Table 4

Матрица ошибок для модели роста / Error matrix for "Increase" model

		Ответы модели / Predictions	
		1	0
Истинные значения / True values	1	Правильные положительные ответы (TP) = 266 / Correct positive answers	Неправильные отрицательные ответы (FN) = 2523 / Incorrect negative answers
	0	Неправильные положительные ответы (FP) = 33 / Incorrect positive answers	Правильные отрицательные ответы (TN) = 57109 / Correct negative answers

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

Таблица 5 / Table 5

Матрица ошибок для модели падения / Error matrix for "Decrease" model

		Ответы модели / Predictions	
		1	0
Истинные значения / True values	1	Правильные положительные ответы (TP) = 281 / Correct positive answers	Неправильные отрицательные ответы (FN) = 244 / Incorrect negative answers
	0	Неправильные положительные ответы (FP) = 17 / Incorrect positive answers	Правильные отрицательные ответы (TN) = 57389 / Correct negative answers

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

Таблица 6 / Table 6

Метрики качества моделей / Model quality metrics

	Модель роста / "Increase" model	Модель падения / "Decrease" model
Точность / Precision	0,8896	0,9430
Полнота / Recall	0,0954	0,1113

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

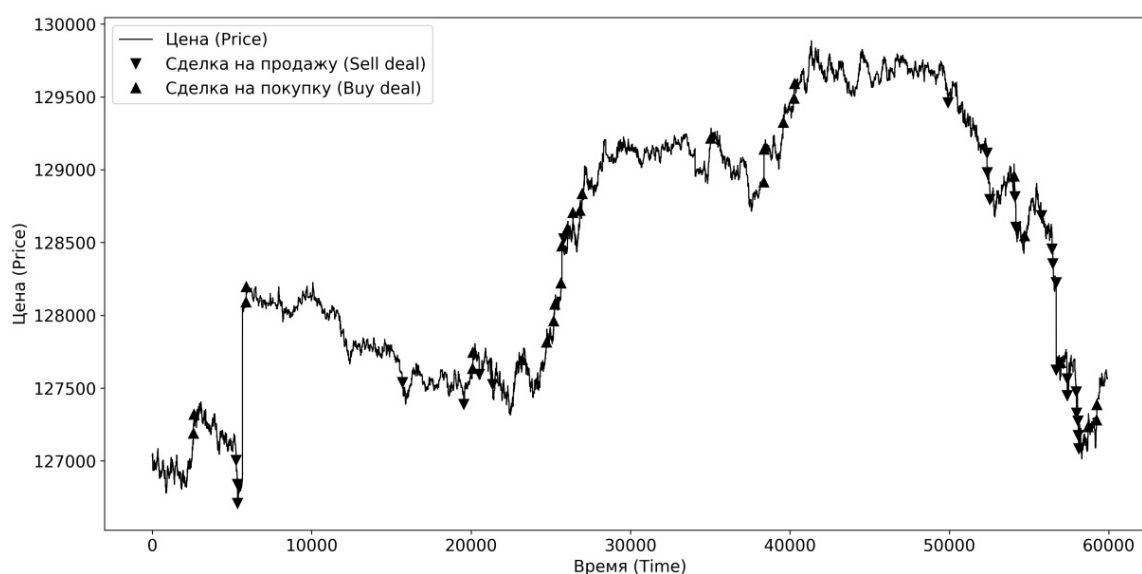


Рис. 5 / Fig. 5. Сделки стратегии при тестировании на исторических данных / Strategy deals when testing on historical data

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

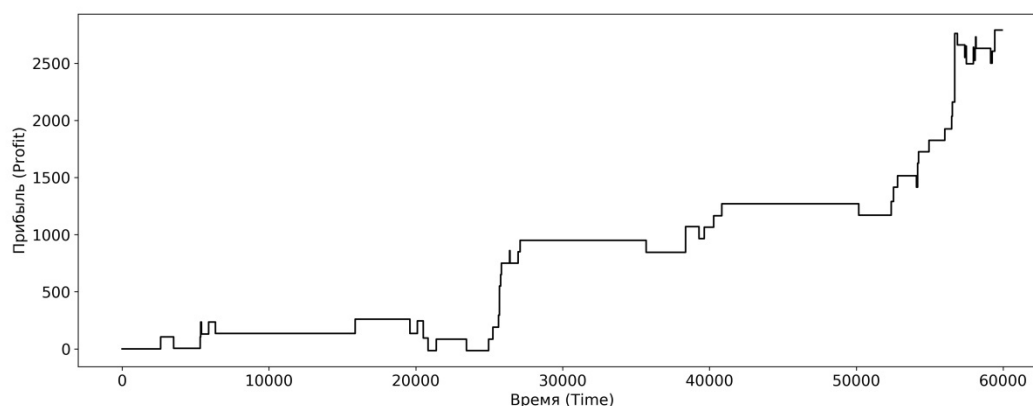


Рис. 6 / Fig. 6. Динамика прибыли стратегии при тестировании стратегии на исторических данных /
Dynamics of profit strategy when testing strategies on historical data

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

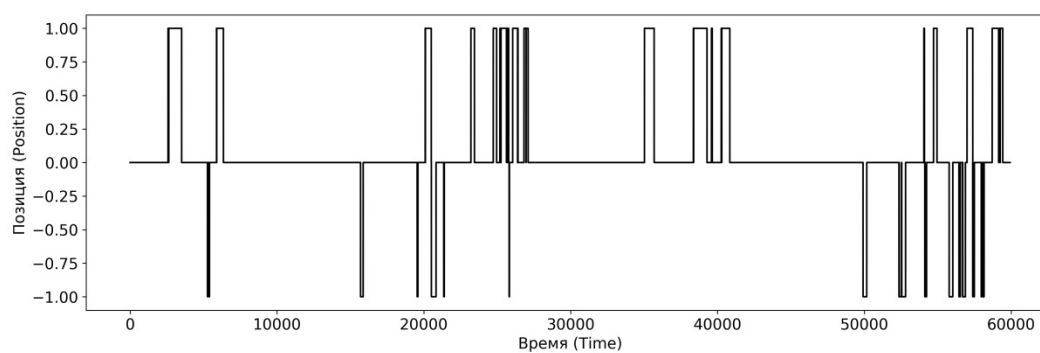


Рис. 7 / Fig. 7. Динамика изменения позиции стратегии при тестировании на исторических данных /
Dynamics of change in strategy position when testing on historical data

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

Закрывание позиций осуществляется при достижении алгоритма заданного уровня прибыли или убытка. Условие закрытия длинной позиции:

$$\begin{cases} p_t - p_b > tp \\ p_b - p_t > sl \\ pos = 1. \end{cases} \quad (23)$$

Условие закрытия короткой позиции:

$$\begin{cases} p_s - p_t > tp \\ p_t - p_s > sl, \\ pos = -1 \end{cases} \quad (24)$$

где p_b — цена покупки актива во время открытия длинной позиции; p_s — цена продажи актива во время открытия короткой позиции; sl — заданный уровень убытка в сделке; tp — заданный уровень прибыли в сделке.

Рассмотрим результаты тестирования вышеописанной торговой стратегии на исторических данных. Тестирование проводилось на сформированной на этапе построения модели, тестовой выборке. Зафиксированы следующие параметры стратегии:

- порог уверенности модели на покупку $tr_b = 0,9$;
- порог уверенности модели на продажу $tr_s = 0,9$;
- уровень убытка в сделке $sl = 100$;
- уровень прибыли в сделке $tp = 100$.

Динамика показателей стратегии при тестировании на исторических данных показана на рис. 5–7. Отражены сигналы модели на продажу и на покупку, время и цены открытия длинных и коротких позиций, динамика прибыли стратегии, динамика позиции стратегии.

Статистика торговой стратегии при тестировании на исторических данных приведена в табл. 7.

Таким образом, модель, построенная на базе микроструктурных рыночных данных с использованием методов машинного обучения, позволила

Показатели качества торговой стратегии / Quality indicators of a trading strategy

Показатель / Indicator	Значение / Value
Прибыль / Profit	2790
Количество прибыльных сделок / The number of profitable trades	46
Количество убыточных сделок / The number of losing trades	8
Количество сделок на покупку / The number of transactions for the purchase	28
Количество сделок на продажу / Number of sales transactions	26

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

создать алгоритм принятия решений, реализующих прибыльную торговую стратегию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования удалось разработать торговую систему, основанную на модели машинного обучения и микроструктурных рыночных данных. Для реализации данной системы был проведен сравнительный анализ ряда моделей машинного обучения, а именно: нейронных сетей и логистической регрессии. В ходе экспериментов моделирования наилучшие показатели качества продемонстрировала модель логистической регрессии. В качестве признаков для моделей использовались различные агрегаты биржевой книги заявок и рыночных сделок, а также классические индикаторы технического анализа. На базе построенной модели машинного обучения

разработан торговый алгоритм, показывающий стабильный положительный результат при тестировании на исторических данных. Описанные методы и алгоритмы могут применяться различными инвестиционными институтами для эффективного управления капиталом в биржевых торгах.

Видится несколько направлений дальнейших исследований. Во-первых, использование большего количества данных для обучения модели позволит повысить качество классификации. Во-вторых, возможно применение оптимизации параметров моделей, а также использование принципиально других архитектур нейронных сетей. Помимо этого, разработка более сложных и детальных торговых алгоритмов на базе модели машинного обучения позволит увеличить конечную эффективность всей торговой системы.

REFERENCES

1. Cartea A., Penalva J. Where is the value in high frequency trading? *Quarterly Journal of Finance*. 2012;2(3). DOI: 10.1142/S 2010139212500140
2. Brunzell T. High-frequency trading — to regulate or not to regulate — that is the question? Does scientific data offer an answer? *Journal of Business and Financial Affairs*. 2013;2(1):1–4. DOI: 10.4172/2167–0234.1000e121
3. O'Hara M. High frequency market microstructure. *Journal of Financial Economics*. 2015;116(2):257–270. DOI: 10.1016/j.jfineco.2015.01.003
4. Hoffmann P. A dynamic limit order market with fast and slow traders. *Journal of Financial Economics*. 2014;113(1):156–169. DOI: 10.1016/j.jfineco.2014.04.002
5. Kercheval A.N., Zhang Y. Modelling high-frequency limit order book dynamics with support vector machines. *Quantitative Finance*. 2015;15(8):1315–1329. DOI: 10.1080/14697688.2015.1032546

6. Anderson E., Merolla P., Pribula A. Adaptive strategies for high frequency trading. *Journal of Stellar MS&E*. 2008. URL: <https://web.stanford.edu/class/msande444/2008/OrderBook.pdf> (accessed 28.08.2018).
7. Kearns M., Nevmyvaka Yu. Machine learning for market microstructure and high frequency trading. In: High frequency trading: New realities for traders, markets and regulators. London: Risk Books; 2013:91–124. URL: <https://www.cis.upenn.edu/~mkearns/papers/KearnsNevmyvakaHFTRiskBooks.pdf> (accessed 28.08.2018).
8. Huang H., Kercheval A. N. A generalized birth-death stochastic model for high-frequency order book dynamics. *Quantitative Finance*. 2012;12(4):547–557. DOI: 10.1080/14697688.2012.664926
9. Goldstein M.A., Kumar P.K., Graves F.C. Computerized and high-frequency trading. *The Financial Review*. 2014;49(2):177–202. DOI: 10.1111/fire.12031
10. Angel J., L. Harris L., Spatt C.S. Equity trading in the 21st century. *Quarterly Journal of Finance*. 2011;1(1):1–53. DOI: 10.1142/S 2010139211000067
11. Bishop C.M. Pattern recognition and machine learning. New York: Springer-Verlag; 2006. 738 p.
12. Patel J., Shah S., Thakkar P., Kotecha K. Predicting stock and stock price index movement using trend deterministic data preparation and machine learning techniques. *Expert Systems with Applications*. 2015;42(1):259–268. DOI: 10.1016/j.eswa.2014.07.040
13. Tsantekidis A., Passalis N., Tefas A., Kannianen J., Gabbouj M., Iosifidis A. Forecasting stock prices from the limit order book using convolutional neural networks. In: IEEE 19th Conf. on business informatics (CBI) (Thessaloniki, Greece, 24–27 July 2017). New York: IEEE; 2017. DOI: 10.1109/CBI.2017.23
14. Achelis S.B. Technical analysis from A to Z: Covers every trading tool... from the Absolute Breadth Index to the Zig Zag. New York: McGraw-Hill Co.; 2000. 380 p.
15. Cox D.R. The regression analysis of binary sequences (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*. 1958;20(2):215–242. URL: <https://www.nuffield.ox.ac.uk/users/cox/cox48.pdf> (accessed 28.08.2018).
16. Clevert D.-A., Unterthiner T., Hochreiter S. Fast and accurate deep network learning by exponential linear units (ELUs). In: 4th Int. conf. on learning representations (ICLR 2016) (San Juan, Puerto Rico, 2–4 May, 2016). URL: <https://arxiv.org/pdf/1511.07289.pdf>
17. Srivastava N., Hinton G., Krizhevsky A., Sutskever I., Salakhutdinov R. Dropout: A simple way to prevent neural networks from overfitting. *Journal of Machine Learning Research*. 2014;15(1):1929–1958. URL: <http://jmlr.org/papers/volume15/srivastava14a.old/srivastava14a.pdf> (accessed 28.08.2018).
18. Kingma D.P., Ba J. Adam: A method for stochastic optimization. In: 3rd Int. conf. on learning representations (ICLR 2015) (San Diego, 7–9 May, 2015). URL: <https://arxiv.org/pdf/1412.6980.pdf> (accessed 28.08.2018).
19. Rosasco L., De Vito E. D., Caponnetto A., Piana M., Verri A. Are loss functions all the same? *Neural Computation*. 2004;16(5):1063–1076. DOI: 10.1162/089976604773135104
20. Li X., Deng X., Zhu S., Wang F., Xie H. An intelligent market making strategy in algorithmic trading. *Frontiers of Computer Science*. 2014;8(4):596–608. DOI: 10.1007/s11704-014-3312-6
21. Powers D.M.W. Evaluation: From precision, recall and F-measure to ROC, informedness, markedness and correlation. *Journal of Machine Learning Technologies*. 2011;2(1):37–63. URL: https://bioinfopublication.org/files/articles/2_1_1_JMLT.pdf (accessed 28.08.2018).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Николай Александрович Билев — аспирант кафедры математических методов анализа экономики, экономический факультет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия
bilevn@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Nikolai A. Bilev — post-graduate student of the Department of Mathematical Methods of Economic Analysis, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
bilevn@gmail.com

Статья поступила 10.06.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 10.06.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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

Денежная парадигма рыночного хозяйства: ретроспективный анализ и футуристические императивы*

Я.С. Ядгаров^а, В.А. Сидоров^б, Э.В. Соболев^с,

^а Финансовый университет, Москва, Россия
<http://orcid.org/0000-0002-7038-0630>

^б Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия
<http://orcid.org/0000-0002-7876-3935>

^с Краснодарский филиал Финансового университета, Краснодар, Россия
<http://orcid.org/0000-0003-0379-411X>

АННОТАЦИЯ

Статья подготовлена по материалам VI Международной научно-практической конференции, контент которой рассмотрен под особым углом зрения — через феномен рыночного хозяйства. В рамках форума осуществлено осмысление прошлого (в теоретическом и прикладном плане) рыночной модели хозяйствования и поиск новых источников экономического роста, обсуждены финансовые проблемы, сопровождающие генезис и эволюцию хозяйственной жизни. О высоком уровне дискуссии можно судить по участию в работе конференции таких известных на постсоветском пространстве ученых, как Р.М. Нуреев (Россия), Б.С. Мырзалиев (Казахстан), Г.И. Гануш (Белоруссия), Г.Л. Саргсян (Армения), Н.У. Узаков (Узбекистан) и других. Особое внимание было уделено анализу дискуссионных историко-экономических, институциональных, воспроизводственных и трансформационных аспектов феномена рыночной системы хозяйствования, эксплицированных сквозь призму денежно-финансовых отношений. Материалы конференции актуализируют развитие эволюционных, институциональных и междисциплинарных аспектов экономической науки, являясь этапом в углублении существующей системы знаний о явлениях (объектах), составляющих новейшие области теоретической экономики, и их взаимосвязи, раскрывая широкий спектр дискуссионных методологических и теоретических проблем феномена рыночного хозяйства. Особый научно-практический интерес вызывают суждения участников форума, отражающие состояние и векторы развития современных научных знаний в области финансового инструментария товарно-денежных отношений, показывающие «узкие места» в этом сегменте экономической науки. Ряд обобщающих выводов и рекомендаций направлен на решение проблем, актуальных для современного общества, как-то: усиление противостояния национального и глобального хозяйства, санкционные противодействия, противоречия традиционного денежного хозяйства и нарождающегося использования криптовалюты. Результаты конференции не только знакомят академическое и научное сообщества с тенденциями исследования феномена рыночного хозяйства на пространстве СНГ, но и имеют существенный потенциальный прикладной интерес.

Ключевые слова: феномен рыночного хозяйства; денежно-финансовые отношения; человеческий капитал; футуристический контент; криптовалюта

Для цитирования: Ядгаров Я.С., Сидоров В.А., Соболев Э.В. Денежная парадигма рыночного хозяйства: ретроспективный анализ и футуристические императивы. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):154-168. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-154-168

* Структуру и содержание данной статьи обусловили материалы VI Международной научно-практической конференции «Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней», проходившей в период с 28 марта по 1 апреля 2018 г. в городах Сочи и Сухум. Журналу «Финансы: теория и практика» по согласованию с Оргкомитетом конференции предоставлена возможность информационной поддержки данного форума.

The Monetary Paradigm of the Market Economy: Retrospective Analysis and Futuristic Imperatives**

Ya.S. Yadgarov^a, V.A. Sidorov^b, E.V. Sobolev^c,

^a Financial University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-7038-0630>

^b Kuban State University, Krasnodar, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-7876-3935>

^c Krasnodar Branch of Financial University, Krasnodar, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-0379-411X>

ABSTRACT

The article is based on the materials of the VI International Scientific Conference. The content of the conference has been considered from the perspective of the market economy phenomenon. In terms of the forum, the past (both theoretical and applied) market model management and the search for new sources of economic growth have been revised. Financial problems regarding the genesis and evolution of economic life have been discussed. The high level of discussion has been proved by the participation of well-known post-Soviet scientists such as R. M. Nureyev (Russia), B. S. Myrzaliyev (Kazakhstan), G. I. Ganush (Belarus), G. L. Sargsyan (Armenia), N. U. Uzakov (Uzbekistan) and others. Special attention has been paid to the analysis of debatable historical, economic, institutional, reproductive and transformational aspects of the market economic system phenomenon explicated through the monetary and financial relations. The conference materials have actualized the development of evolutionary, institutional and interdisciplinary aspects of economics. They form a stage in extending current knowledge about phenomena (objects) that make up the newest areas of theoretical economics and their relationships. They reveal a wide range of debatable methodological and theoretical problems of the market economy phenomenon. The opinions of the forum participants are of special scientific and practical interest as they reflect the condition and the development vectors of modern scientific knowledge about financial instruments of commodity-money relations and show "bottlenecks" in this segment of economics. A number of conclusions and recommendations are aimed at solving problems of modern society, such as: strengthening the opposition of the national and global economy, sanctions opposition, and the contradictions between traditional money economy and cryptocurrency. The results of the conference not only introduce the trends in the research of the market economy phenomenon in the CIS, but also have a significant potential applied interest.

Keywords: phenomenon of market economy; monetary and financial relations; human capital; futuristic content; cryptocurrency

For citation: Yadgarov Ya.S., Sidorov V.A., Sobolev E.V. The monetary paradigm of the market economy: Retrospective analysis and futuristic imperatives. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):154-168. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-154-168

ВВЕДЕНИЕ

Особенности современного экономического развития (по крайней мере, для условий России) связаны с усилением внимания к проблематике рыночной экономики. На волне санкционного противостояния, колебания цен на энергоносители, политической нестабильности все чаще взор науки обращается к феномену концептуального обеспечения финансово-кредитной составляющей хозяйства, основанного на принципах доминирования свободного предпринимательства. Актуальность тематики подчеркивается

тем обстоятельством, что современная хозяйственная доктрина, опираясь на рыночный способ производства, пытается решить экономические проблемы посредством механизмов свободной конкуренции. Отсюда — стремление научного сообщества и широкой общественности к осмыслению и пониманию ключевых аспектов его феномена, в том числе финансово-кредитного и денежного характера.

На постсоветском пространстве становление рыночного хозяйства приходится формировать способом проб и ошибок, что приводит не только

** The structure and content of this article were determined by the materials of the VI International scientific and practical conference "The phenomenon of a market economy: from the origins to the present day", held from March 28 to April 1, 2018, in Sochi and Sukhumi. The journal "Finance: theory and practice" in coordination with the Organizing Committee of this conference are given the opportunity of information support of this forum.

к замедлению динамики товарно-денежных отношений, но и обуславливает экономическое отставание стран СНГ от лидеров мирового хозяйства. Исследование проблемы экономического развития в условиях рыночного хозяйства, повышение жизненного уровня населения постсоветских стран, успешное использование передовых достижений различных моделей рыночного развития в ситуации, когда против России используются методы экономического и политического давления, направленные на дестабилизацию ее хозяйственной модели, представляется достаточно перспективным направлением.

На протяжении последних шести лет Финунiversитет совместно с Кубанским госуниверситетом выступают ключевыми организаторами крупной международной научно-практической конференции «Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней». Она традиционно проводится в конце марта — начале апреля на научных площадках городов Сочи и Сухум и посвящена памяти известного на Юге России ученого-экономиста и первого доктора экономических наук по политической экономии профессора Александра Федоровича Сидорова. Этим ученым создана политэкономическая научная школа, популяризованы решения хозяйственных проблем оптимальным сочетанием рыночно-государственных механизмов регулирования, отходом от административных систем хозяйствования. Его новаторские идеи и ныне привлекают внимание исследователей в различных уголках постсоветского пространства. Объединяющим началом выступает приверженность непреходящим ценностям рыночной экономической идеологии, обуславливающей естественное стремление научного сообщества осмыслить сущность кредитно-денежных аспектов феномена рыночного хозяйства в прошлом и настоящем. Вот почему анализ, систематизация и обобщение проблем экономического развития в условиях формирования институтов социально ориентированного рыночного хозяйства на вышеупомянутых научных форумах последних лет, особенно в ситуации, когда против России принимаются санкции, используются политизированные методы экономического давления, представляется достаточно насущным и перспективным направлением исследовательских начинаний для судеб постсоветских стран и регионов.

Широкое представительство на конференции получили ученые-экономисты Юга России, московских, российских и зарубежных университетов. Организаторами форума также были: Российский

экономический университет им. Г. В. Плеханова, НИИ экономики Южного федерального округа, Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К. А. Тимирязева, Ивановский государственный университет, Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный аграрный университет.

Руководящий состав оргкомитета конференции представляли: доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретической экономики Кубанского государственного университета **В. А. Сидоров** (председатель оргкомитета); член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель Финансового университета **Д. Е. Сорокин** (сопредседатель оргкомитета); заслуженный работник высшей школы РФ, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель Департамента экономической теории Финансового университета **Р. М. Нуреев** (координатор конференции). Функции научного руководителя конференции по поручению оргкомитета исполнял заведующий секцией «История экономической мысли» Департамента экономической теории Финансового университета доктор экономических наук, профессор **Я. С. Ядгаров**.

Зарубежных членов оргкомитета представляли Международный казахско-турецкий университет им. Х. А. Ясави, Белорусский государственный аграрный технический университет, Ереванский, Абхазский, Днепропетровский им. Альфреда Нобеля госуниверситеты; Луганский национальный аграрный университет, Каршинский инженерно-экономический институт (Узбекистан); Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко. В работе конференции активное участие принимали ученые России, Абхазии, Армении, Украины, Казахстана, Узбекистана.

Тематика работы конференции предусматривала обсуждение четырех приоритетных научно-исследовательских направлений: 1) теоретико-методологические основания и историко-экономический феномен рыночного хозяйства через призму альтернативных парадигм экономической науки; 2) методологические и теоретические подходы к исследованию воспроизводственных аспектов рыночного хозяйства; 3) агропродовольственный феномен рыночного хозяйства (специфика аграрных отношений в условиях рынка); 4) прикладной аспект феномена рыночного хозяйства: его поведенческие и социально-институциональные аспекты, характер, тенденции и перспективы развития «общества потребления». Однако ее сердцевиной стало раскрытие денежной парадигмы рыночного

хозяйства. При этом весь объем работы, проделанной конференцией, можно с определенной условностью соотнести с двумя векторами. Это, во-первых, вектор историко-экономического анализа денежного феномена рыночного хозяйства. И, во-вторых, вектор футуристического контента денежной компоненты рыночной хозяйственной системы. О содержательных аспектах указанных векторов и пойдет речь ниже.

ИСТОРИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕНЕЖНОГО ФЕНОМЕНА РЫНОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

В этой части работы конференции, безусловно, центральным было выступление профессора **Я.С. Ядгарова**, в котором он подвел итог многолетним историко-экономическим исследованиям феномена рыночного хозяйства в контексте человеческого капитала. Он обратил внимание аудитории на то, что на всем протяжении эволюции экономических идей и воззрений осмысление концептуальных императивов и приоритетов феномена рыночного хозяйства неразрывно связано с проблематикой места и роли в хозяйственной жизни человеческого фактора и человеческого капитала. Подчеркнул, что с древнейших времен и вплоть до середины XX в. «прародители» и «отцы» экономической науки привнесли в ее сокровищницу значительное число взаимоисключающих друг друга концепций, результаты которых все еще востребованы и сохраняют свою актуальность и в наше время.

Со второй половины прошлого столетия, продолжил докладчик, благодаря нововведениям изыскания в области проблем человеческого фактора обрели гораздо более масштабный и всеохватный характер. Как следствие, эти новации обусловили возникновение различных версий теории человеческого капитала. В современной мировой и отечественной научной и учебно-методической экономической литературе в узком смысле понятие «человеческий фактор» и его роль в экономике (рыночном хозяйстве) интерпретируется по меньшей мере двояко. С одной стороны, как первый из трех основных факторов производства «труд — капитал — земля» (Ж.Б. Сэй), проявляющийся в некоем индивиде, обладающем совокупностью профессиональных, квалификационных, культурно-нравственных, моральных и этических качеств человека. С другой стороны — как реальная, действующая живая производительная сила, личность, которая работает, соединяется с вещественным фактором, приводит в движение

средства производства (орудия и предметы труда), выполняя от начала до конца весь набор операций по изготовлению продукта либо его деятельность становится лишь частью общего труда по созданию готовых изделий и услуг.

Далее было обращено внимание на то, что исторически вопрос о месте и роли человека в хозяйственной жизни стал одним из наиболее злободневных для многих слоев общества уже в эпоху натурального хозяйства. Здесь оперировали преимущественно категориями морали, этики и нравственности. С наступлением эпохи рыночной экономики, зарождением и формированием экономической науки в общественном сознании стали доминировать принципы свободного ценообразования, всеохватности товарно-денежных отношений. Однако, несмотря на возникшие за истекшие столетия многообразные альтернативные ответы на вышеуказанный вопрос, необходимо признать, что в наши дни все еще сохраняется насущная потребность в исследованиях данной направленности как отдельными учеными-экономистами, так и теоретическими школами экономической науки, которые бы охватывали всю палитру аспектов проблематики человеческого фактора и человеческого капитала.

С учетом изложенного профессор Я.С. Ядгаров особо отметил тот факт, что именно благодаря исследованиям ряда ученых-новаторов второй половины прошлого столетия изыскания в области проблем человеческого фактора обрели гораздо более масштабный и всеохватный характер и, как следствие, их новации обусловили возникновение различных версий столь востребованной ныне в научном сообществе теории человеческого капитала.

Ретроспективному анализу феномена рыночного хозяйства посвятил свое выступление профессор кафедры управления ВШБ Южного федерального университета, заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор **В.Н. Овчинников**.

Оратор заметил, что обращаясь в канун 200-летия со дня рождения Карла Маркса к его великому научному наследию, все более четко понимаешь, что творческий гений ученого не только создал системно-функциональную модель современного ему общества, выявив его эксплуататорский характер, но и сформулировал научно-мировоззренческие подходы к научному познанию. Осознаешь также, что автор «Капитала» разработал методологические ключи для выявления экономической природы сегодняшних явлений и процессов и опосредующих

их отношений. К. Марксом вскрыта, кроме того, экономическая природа общественного строя производства и построена система взаимоотношений субъектов производственного, торгового, земельного и ссудного капиталов при распределении прибавочной стоимости, созданной трудом наемного рабочего капиталистического предприятия. Эти зависимости не были приняты в расчет при проведении рыночных преобразований в России, главными идеологами которых выступали Е. Гайдар и А. Чубайс. Их установка на «эффективного частного собственника» оказалась исходно ложной. Придуманый ими инструмент приватизации — обезличенный ваучер — исполнил возложенную на него функцию: обобрав население России, он сосредоточил большую часть национального богатства в руках немногих олигархов, выполнив «грязную» миссию первоначального накопления капитала. При этом сама модель квазиреформ нарушала базовые принципы эволюционной формы трансформации экономической системы: сочетание новационности и преемственности, эластичность траектории перехода из существующего состояния в желаемое, последовательность этапов-итераций алгоритмизированного переходного процесса, что обусловило негативный результат использования либеральной модели реформ.

Задачей науки становится выработка концепции технико-технологического перевооружения, предполагающего активную денежную политику государства с одновременным развитием инвестиционной активности предпринимательского сектора, постепенно берущего на себя роль главного драйвера экономического развития.

Профессор В.Н. Овчинников предположил, что в современных условиях инструментом справедливого распределения среди населения России индивидуальных долей национального богатства (за который выдавали пресловутый ваучер) мог бы стать именной социальный счет каждого гражданина страны. При открытии такого счета на него должна начисляться определенная реальная

(не виртуальная) сумма вклада, адекватная причитающейся каждому человеку доли общественного достояния, что на деле реализовало бы принципы равенства и справедливости и не позволяло бы перераспределять нелегитимно условно выделенные капитальные активы из рук многих людей в первоначальные накопления олигархов.

В качестве базового шага могли бы быть использованы инструментальные возможности феномена владения на основе аренды. В отличие от разрушающего частно-собственнического дробления материальной структуры общественной собственности, они могут принести инновационность и преемственность, полностью отвечающие императивам индивидуализации присвоения и обособления объектов и компетенций хозяйствования.

Из вышесказанного становится ясным, что для формирования мотивированного субъекта хозяйствования совершенно не нужными мерами были разгосударствление и приватизация объектов общенародной собственности. Достаточно было использовать конструктивный механизм аренды, имущественного найма, лизинга. Такой путь экономической реформы позволил бы решить ряд ключевых проблем:

- государственного контроля за режимом использования объектов национального достояния (природных ресурсов, сельскохозяйственных угодий, недр земли и т.д.);
- создания исходных равных стартовых условий для всех участников рынка;
- ежегодного пополнения государственной казны арендными платежами в бюджет страны (как альтернатива практически бесплатной приватизации земли);
- действительно мотивировать хозяйствующих субъектов к экономному, ответственному и рациональному использованию ресурсов;
- способствовать решению проблем сохранения экологически чистой окружающей среды для будущих поколений.

И завершил свой доклад профессор В.Н. Овчинников напоминанием о том, что данный путь реформ в целом успешно апробирован в разных странах и доказал свою жизнеспособность, подчеркнул, что и России было бы полезным использовать подобной направленности путь реформирования отечественной экономики.

Институциональный аспект развития постсоветского пространства продекларирован в выступлении декана факультета экономики и управления Ереванского государственного университета, доктора экономических наук, профессора Г.Л. Сар-

гсяна. Он, в частности, рассказал о результатах совместного исследования (с доцентом кафедры математического моделирования в экономике **Н.С. Кочинян** и профессором кафедры математического моделирования в экономике Ереванского государственного университета **Р.А. Геворгян**) в области измерений степени рыночного конституционализма. Как политико-правовая категория конституционализм опосредует место и роль конституции в правовой системе, обществе и государстве. В то же время он выходит за рамки конституции и права, воплощая в себе общественное мышление, бытовое поведение и т.д. Исследования экономистов новой институциональной школы показали важность существования и функционирования институтов для экономического роста.

Профессор Г.Л. Саргсян подчеркнул, что, как очевидно из экономической литературы, за последние годы проведено множество эмпирических исследований влияния конституционных норм на те или иные индикаторы экономического развития стран. Эти исследования составляют сущность так называемой позитивной конституционной экономики. Однако проблема мониторинга уровня конституционализма до сих пор не решена. Нами для этих целей, пояснил ученый, предлагается использовать сравнительный анализ, базу которого составляют коэффициент интегрального уровня конституционализма, кластерного и дискретного методов моделирования.

На первом этапе оценивается интегральный уровень стабильности конституционализма посредством совокупности правовых, демократических и социально-экономических индикаторов. На следующем этапе путем дискретного моделирования для каждой группы был вычислен показатель силы (значимости) влияния индикаторов внутри кластеров. Это стало возможным посредством вычисления «тупиковых тесторов», которые представляют собой результат локально-максимального сжатия исходной матрицы, при котором еще возможно различие объектов из разных классов. Одновременно следует учитывать, что распознавание и классификация стран и всесторонний причинно-следственный анализ являются основанием для разработки механизмов выдвижения и решения основных проблем управления процессами конституционализации стран.

Кластерный и дискретный методы анализа наряду с расчетом индекса конституционной устойчивости являются важным инструментом мониторинга и диагностики конституционности. При этом в качестве инструментов мониторинга

и диагностики конституционности могут быть применены иерархический и двухшаговый методы кластерного анализа и разнообразные подходы дискретного анализа.

Предлагаемая методика мониторинга конституционализма, подытожил профессор Г.Л. Саргсян, прошла экспериментальную апробацию и может быть рекомендована к широкому использованию.

Выступивший затем профессор кафедры менеджмента Волгоградского госуниверситета, доктор экономических наук **В.О. Мосейко** предложил дополнить разработку коллег из Ереванского госуниверситета методологией управления организацией, тем более, что в ее рамках возникает возможность оценки деятельности экономических кластеров, часто имеющих наднациональную структуру. Кластеры, заметил он, представляют пространственную организацию производства, следствием успешного управления в которых является высокий уровень конкурентоспособности и отдельных участников кластера, и всего кластера в целом. На этом основании можно предположить, что для оценки деятельности экономических кластеров могут быть применимы показатели успешного управления кластером, интерпретируемые как показатели его конкурентоспособности.

Концептуальное осмысление преходящего характера социально-экономической системы глобального капитализма представила в своем докладе профессор **М.Л. Альпидовская** (г. Москва, Финуниверситет), обратившая внимание присутствующих на реальные, с ее точки зрения, предпосылки формирования единой суперкорпорации — структуры, управляющей мировой экономикой, прямо и косвенно определяющей становление глобального классового общества. Данная ситуация, подчеркнула она, ведет к возникновению неразрешимых противоречий, влекущих за собой начало классовой борьбы, проявляющейся уже сегодня в самых разнообразных формах.

Проблематике агропродовольственного феномена рыночного хозяйства посвятили свои доклады профессор **Р.С. Гайсин** (Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева), **Б.С. Мырзалиев** (Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Ясави, Казахстан), **Г.И. Гануш** (Белорусский государственный аграрный технический университет), **В.Г. Ткаченко** (Луганский национальный аграрный университет). Содержащиеся в их выступлениях обобщения, выводы и рекомендации позволили:

а) раскрыть картину эволюции аграрных кризисов перепроизводства и механизмов их регулирования, охарактеризовав в эволюции агропродовольственного рынка два периода развития. Первый — период относительного перепроизводства (до 1980-х гг.), второй — период абсолютно перепроизводства (начался в 1980-е гг.). Как результат, становится объективно необходимым государственное вмешательство в механизм уравнивания спроса и предложения, востребована государственная антикризисная политика;

Считаясь с фактом наличия у США стратегических концепций и доктрин, рассчитанных на фронтальную экспансию, преследующих цель ослабить экономику России, при этом резко усилив ее зависимость от зарубежья, следует признать настоятельно необходимой разработку государственной доктрины повышения конкурентоспособности национального хозяйства.

б) обозначить особенность современных земельно-рентных отношений в сельском хозяйстве, заключающуюся в возрастании и усложнении степени специализации. В результате специализации закономерность перехода земли от производства одного продукта к другому начинает действовать с меньшей силой также и по той причине, что вновь пришедшему в отрасль предприятию чрезвычайно сложно сравняться со специализировавшейся фирмой по издержкам, потому что последняя использовала все свои преимущества в обеспеченности ресурсами и другим факторам. Специализация меняет земельно-рентные отношения, увеличивая объем предложения. Извлечение «подлинной ренты» с общественной стоимости земли становится непрямым результатом землепользования. Но более всего специализация приводит к возрастанию рентной части, созданной трудом и капиталом;

в) выявить актуальные проблемы пространственного развития социальной инфраструктуры сельских территорий, подчеркнув их региональную особенность. Например, в Казахстане это —

преобразование сельских населенных пунктов в агрогородки как конкурентоспособные и самодостаточные хозяйственные комплексы. В Белоруссии — формирование условий эффективного освоения в АПК адаптивных систем хозяйствования и развитие экономической свободы. На Украине — обеспечение правовых, экономических и организационных основ хозяйствования. На Кубани — развитие аграрного комплекса как составной части потребительского рынка Краснодарского края;

г) определить, что формирование рыночных отношений в агропромышленном комплексе, хотя и подчиняется общим закономерностям, имеет определенные особенности, обусловленные главным образом спецификой отрасли: особенности сельскохозяйственного производства, его зависимость от природных факторов.

Диспут позволил установить основные приоритеты строительства агропромышленного комплекса в постсоциалистической хозяйственной системе. Основными проблемными его сторонами были выделены: развитие аграрного рынка, социальная инфраструктура сельских территорий, экономика отдельных отраслей, основные противоречия земельных отношений.

ФУТУРИСТИЧЕСКИЙ КОНТЕНТ ДЕНЕЖНОЙ КОМПОНЕНТЫ РЫНОЧНОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ

Идею будущего товарно-денежного хозяйства сформулировал координатор конференции — заслуженный работник Высшей школы РФ, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель Департамента экономической теории Финансового университета, заведующий сектором философии и методологии экономической науки Института экономики РАН, ординарный профессор НИК ВШЭ Р. М. Нуреев. Свое выступление он посвятил дискуссии о футуристических императивах рыночного хозяйства, подчеркнув, что вопрос о соотношении роли государства и рыночных механизмов продолжает оставаться в центре экономической полемики. Для развития рыночных институтов, целью которых является переход к устойчивому социально-экономическому развитию, требуется, чтобы теоретические концепции экономического роста не просто превратились в прикладные инструменты экономической политики, но и отражали политико-экономические реалии России. Отсюда задачей науки становится выработка концепции технико-технологического перевооружения,

предполагающего активную денежную политику государства с одновременным развитием инвестиционной активности предпринимательского сектора, постепенно берущего на себя роль главного драйвера экономического развития.

Далее проблему формирования нового денежного хозяйства развил доктор экономических наук, профессор **В. А. Сидоров**. Связав ее с проблематикой отчуждения жизни, он отметил, что в эпоху рыночного хозяйства определилась устойчивая тенденция утраты человеком своей социальной сущности, низведение его жизни до уровня простого биологического существования. Причина этого усматривается в социально-политических и экономических отношениях, превращающих человеческую деятельность и ее результаты в самостоятельную силу, господствующую над человеком и враждебную ему.

Изучение экономической природы отчужденного труда важно для понимания процессов и явлений, происходящих в рыночном хозяйстве. Особую актуальность эта проблема получает еще и потому, что стараниями современных экономистов, акцентирующих внимание на антагонистическом характере труда, создается устойчивое впечатление о том, что в теперешнем буржуазном обществе отчуждение преодолевается.

Отчуждение проявляется в повседневной жизни рыночного хозяйства, рост производительности ведет к снижению потребления, увеличение производства ценностей — к обесцениванию, автоматизация производства — к умственному опустошению. Усиление отчуждения в обществе происходит под влиянием двух переплетающихся групп факторов: экономических, обусловленных частной собственностью, и технических, порожденных историческим развитием крупной капиталистической промышленности. Исследование отчуждения труда приводит к важнейшему методологическому выводу о том, что экономическое отчуждение есть отчуждение действительной жизни. Оно обуславливает остальные виды отчуждения, поскольку религия, семья, государство, право, мораль, наука, искусство и т.д. есть лишь особые виды производства и подчиняются его законам. Поэтому положительное упразднение частной собственности как утверждение человеческой жизни есть положительное упразднение всякого отчуждения, т.е. возвращение человека из религии, семьи, государства и т.д. к своему общественному бытию.

Эти выступления вызвали живую дискуссию, в рамках которой обнаружилось два вектора: пер-

вый касался домашних хозяйств — почти забытое, но реально существующее направление развития рыночной экономики в новой реальности; второй — раскрытие парадигмы предпринимательского потенциала в глобальной системе координат.

В рамках вектора места и роли домашних хозяйств в развитии рыночной системы хозяйствования представила свой доклад заслуженный деятель науки РФ, профессор **Г. П. Журавлева**. Алгоритм своих размышлений по данной проблематике она представила следующим образом: 1) эволюция взглядов на понимание сущности и роли домохозяйств в рыночной экономике; 2) методологические подходы к исследованию домохозяйств; 3) нормы и рутины домохозяйства: единство и различие; 4) бюджет домохозяйств.

Подчеркнула, что, с одной стороны, домохозяйство это всегда «оптимизирующий рационализатор», функционирующий при отсутствии неопределенности, т.е. ожидаемые результаты его деятельности либо достоверно известны, либо точно неизвестны, но могут быть описаны при помощи вероятностных распределений. Но, с другой, домохозяйство не сталкивается с ситуацией, при которой невозможно сформировать вероятностные распределения возможных будущих исходов (поскольку не известны ни вероятности наступления каждого из отдельных исходов, ни общее их количество).

В основе домашнего хозяйства, продолжила докладчик, лежат властные отношения — права по контролю над совместной экономической деятельностью передаются одному из его членов — главе семьи. Институциональный анализ признает неопределенность важнейшей характеристикой внешних условий, с которыми сталкивается домохозяйство. При принятии многих важных хозяйственных решений, в первую очередь касающихся структуры портфеля (портфельных решений), домохозяйства сталкиваются с ситуацией, при которой невозможно даже с помощью вероятных распределений оценить будущие результаты осуществляемого сегодня выбора, например в какой форме выгоднее осуществлять сбережения российским домохозяйствам. Анализ роли привычек и рутин в функционировании домашнего хозяйства помогает предположить обусловленность его структуры особенностями институциональной среды, в которой оно действует.

В данном контексте, заключила профессор, необходимо, во-первых, учитывать соотношение между формальным и неформальным институтами,

скорость происходящих в ней изменений и т.д., ибо домохозяйства должны основываться на синтезе разных подходов, в том числе социологических, экономических и институциональных. Обусловлено это тем, что домохозяйство — это, с одной стороны, явление социальное, а с другой — в нем отражены экономические отношения производства, потребления, обмена и распределения. Серьезное влияние на поведение домашних хозяйств оказывают разного рода институты: правила, обычаи, традиции, нормы, ритуалы, законы и т.д. Отсюда изучать сущность домохозяйства нужно, принимая во внимание экономические, социальные и институциональные концепции. Только такой междисциплинарный подход позволит получить более глубокую картину их функционирования и определить вклад в тенденции будущего денежного хозяйства.

Происходит расслоение населения Земли на тех, кто владеет новыми технологиями, и тех, кто ими не владеет.

Вторая дискуссионная площадка сосредоточилась на поиске обоснования того, что глобализация с ее негативными результатами обретает характер системного свойства рыночной экономики. Здесь модераторами выступили: заместитель директора ИЭУБ КубГТУ, кандидат экономических наук, профессор кафедры маркетинга и управления предприятием, академик Международной академии науки и практики организации производства **Г.М. Мишулин**; профессор кафедры экономической теории Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, доктор экономических наук, профессор **Л.Г. Чердниченко**; доцент кафедры экономической теории Кубанского государственного аграрного университета им. И. Т. Трубилина, кандидат экономических наук **А.А. Шулимова**. Результатом разностороннего рассмотрения проблемы стал вывод о том, что считаясь с фактом наличия у США стратегических концепций и доктрин, рассчитанных на фронтальную экспансию, преследующих цель ослабить экономику России, при этом резко усилив ее зависимость от зарубежья, следует признать настоятельно необходимой разработку государственной доктрины повышения ее конку-

рентоспособности. Она должна быть направлена на значительное возрастание конкурентных преимуществ российских товаропроизводителей на основе макроструктурного, воспроизводственного, инвестиционно-инновационного подходов. Отсюда очевидно, что разработка, принятие и последовательная реализация такой доктрины могла бы существенно улучшить обстановку на рынках России, СНГ, ЕАЭС.

Участники дискуссии пришли к выводу, что политика внешних экономических санкций по отношению к России диктует ответные меры, включающие определенную совокупность экономических действий. Интегрирующим ответом на санкции должно быть импортозамещение, основанное на повышении роли конкурентных преимуществ. Это предполагает повышение роли экономических ведомств федерального уровня в макроэкономическом регулировании, особенно в части мониторинга показателей конкурентоспособности в сравнении с их пороговыми значениями. Одновременно следует развивать венчурное финансирование бизнеса, имеющего стратегическое значение для народного хозяйства страны.

В обозначенном ракурсе живой интерес вызвало обсуждение материалов, обнародованных в выступлениях профессоров департамента экономической теории Финансового университета **Ю.И. Будович** и **К.Н. Лебедева**, затронувших проблему смены исследовательской парадигмы воспроизводственных аспектов рыночного хозяйства. Данная проблематика становится особенно важной в связи с тем, что ныне действующая в России модель социально-экономического развития большинством научного сообщества признается неудовлетворительной во многом по причине неэффективности государственной власти.

Традиционно в экономическом исследовании в эвристических целях, т.е. для выявления новых свойств изучаемых объектов, используются лишь две модели объекта исследования или самого исследования, соответствующие формам движения материи, а именно: модели механизма и организма, которым соответствуют аналогии с машинами и организмами. Возникает вопрос: почему в экономике не используются химические и физические модели объекта исследования? Ответ прост и заключается в том, что химические и физические превращения выступают свойствами технических устройств и организмов, т.е. входят в модели механизма и организма.

О неадекватности механической трактовки экономических объектов, в том числе экономики

страны, было много сказано авторами органических методологий. Однако и модель организма в экономическом исследовании также не вселилась. Таким образом, и органических понятийных средств не достаточно для управления экономикой страны. Третий путь воздействия государства на экономику, лежащий за рамками ее механической и органической трактовки и, очевидно, соответствующий ее адекватной «человеческой» трактовке, известен из классификации методов управления в советской науке об управлении. Помимо мер принуждения и денежного стимулирования, в ней выделялись методы морально-психологического воздействия. Очевидно, именно эта группа воздействий на экономику страны должна быть ключевой в государственной экономической политике, поскольку именно она соответствует природе экономических объектов. Необходимо, чтобы осуществление прогрессивных изменений, например тех же инноваций, стало внутренней потребностью менеджеров и собственников предприятий, а также их работников. К сожалению, соответствующая воспитательная работа пока что не находится в центре внимания российского государства.

Дискуссию по поднятой проблематике продолжила профессор Всероссийской академии внешней торговли при Минэкономразвития РФ кандидат экономических наук **В.В. Ильинова**. Она посвятила свое выступление развитию методов противодействия рискам в рыночной экономике. Разделив особенности рисков международного бизнеса и способы минимизации рисков внешнеэкономической деятельности, докладчик, объединяющим для них началом назвала плату за риск, выступающую в различных формах.

Как полагает докладчик, поскольку ряд компонентов странового риска — экономический, финансовый и валютный — базируются на рыночных условиях, то существенное влияние на их проявление оказывает конъюнктура рынка. Другая важнейшая составляющая странового риска — политический риск, под которым понимается вероятность финансовых потерь в результате воздействия неблагоприятных политических факторов в стране партнера. Они могут проявиться в виде таких событий, как: экономические санкции; изменения в валютном законодательстве; изменения юридической базы; национализация или экспроприация компаний, созданных с участием иностранных инвесторов; внесение изменений в арбитражное право; военные действия, гражданские волнения, массовые

беспорядки, повлекшие за собой причинение имущественного вреда.

В завершение, подчеркнув о том, что на усиление странового риска влияет неустойчивость макроэкономического развития, что, в свою очередь, находит свое измерение в динамике ВВП, профессор В.В. Ильинова предложила учитывать международный опыт и следующие рекомендуемые ею на этой основе способы минимизации валютных рисков. Это, во-первых, прогнозирование валютного риска, правильный выбор валюты, цены, регулирование валютной позиции по контрактам (т.е. сбалансированием платежей и поступлений в иностранной валюте). И, во-вторых, ускорение или задержка платежа за поставленные товары или услуги, применение валютных и других защитных оговорок.

Ныне действующая в России модель социально-экономического развития большинством научного сообщества признается неудовлетворительной во многом по причине неэффективности государственной власти.

Идею будущего криптовалюты в новой экономике позиционировал главный редактор журнала «Экономический вестник ЮФО» кандидат экономических наук, доцент **В.В. Чапля**. В основном он коснулся проблем криптоцифровизации теневой экономики, ставшей одной из глобальных проблем современности. Основные выводы, к которым пришли участники дискуссии, вкратце могут быть изложены так:

1. Происходит расслоение населения Земли на тех, кто владеет новыми технологиями, и тех, кто ими не владеет. Как следствие, наблюдается формирование нового типа поляризации в современном мире, влекущей за собой дисгармонию развития, а та, в свою очередь, порождает новые проблемы и угрозы, в результате возрастает эксплуатация развивающихся стран, сопровождающаяся «порочным кругом бедности».

2. Государственные структуры в связи с информационным и коммуникативным бумом, прозрачностью национальных границ все в большей степени теряют часть властных полномочий, передавая их наднациональным образованиям.

3. Прозрачными становятся не только территориальные границы, но и доступность информации, приводя к информационному терроризму.

4. Растущие скорости передачи информации и ее тиражирования ставят проблему защиты интеллектуальной собственности как основного ресурса.

Итак, глобализация содержит в себе колоссальный потенциал развития теневых отношений на основе механизма постиндустриальной экономики. Открывая новые перспективы, она обостряет старые болезни, создает угрозы и опасности. Решение проблемы требует концентрации политической воли, творческого воображения, неординарных подходов. Фактически речь идет о создании многоуровневых систем управления глобального охвата.

Далее в дискуссию включились профессор **Л. Н. Рубцова** (г. Липецк) и доцент **Т. Г. Марцева** (г. Новороссийск); профессор **И. М. Синяева** (г. Москва, Финуниверситет) и доцент **И. В. Черняева** (г. Тверь, независимый финансовый эксперт); профессор **В. В. Ильинова** (г. Москва, ВВАТ) и доцент **Н. Н. Новоселова** (г. Ставрополь, СКФУ). Они развернули проблему в следующих направлениях: территории опережающего развития как составляющей современного рыночного хозяйства, динамика трансформационных модификаций рыночного хозяйства, новые тенденции в регулировании банковской деятельности и их влияние на развитие экономики, приоритеты и перспективы цифровизации рыночного хозяйства. Отдельно были выделены поведенческие характеристики хозяйствующих субъектов в инновационной экономике, о чем речь шла в выступлениях доцента **Н. Ю. Сайбель** и аспиранта **А. С. Косарева** (г. Краснодар, КубГУ). С обоснованием конкурентного основания феномена рынка выступил профессор **А. З. Селезнев** (г. Москва, МГИМО). О характеристике экономической составляющей внешнеполитической доктрины и практике Израиля высказал свои суждения профессор **В. Зеэв Ханин** (Ariel University, Israel).

Отдельным блоком была представлена на конференции проблематика феномена моделирования и оптимизации бизнес-процессов, проявляющаяся в гуманистическом контенте бизнес-процессинга, дестинации услуги, инновационном тренде рыночного хозяйства, институциональном контенте рыночных отношений, этно-национальных традициях.

В частности, обсуждение гуманистического контента бизнес-процессинга в феномене товар-

но-денежного хозяйства позволило участникам дискуссии углубиться в проблемы изучения иностранных языков в сфере экономики, использование технологий зеленого строительства социально значимых объектов, тенденции развития современного аутсорсинга и репродуктивные установки населения. Модераторы этого направления (**С. С. Вареник** — Департамент образования г. Москвы; доцент **А. О. Артемьева** — Финуниверситет; доцент **В. В. Синяев** — Финуниверситет, доцент **Т. Н. Белопольская** — КубГУ) совместно с участниками дискуссии пришли к заключению, что организация социально значимых объектов представляет собой сложную, низкорентабельную программу и потому малопривлекательную для частных компаний. Эта же причина ведет к тому, что большинство инвесторов и кредиторов предпочитают не вкладываться в проекты, которые не принесут значительной выгоды в дальнейшем при крупных рисках. Возможным путем решения данной проблемы можно считать использование принципа государственно-частного партнерства. Данный принцип позволяет решить множество затруднений, таких как дефицит бюджета, отсутствие в достаточных количествах льготных кредитов, крупных инвесторов. Кроме того, использование данного принципа позволяет решить сразу несколько проблем, включая экономические и социальные, имея в виду создание социальных благ, поддержку предприятий, развитие промышленности и т. д.

Дестинации услуги посвятила свое выступление доктор экономических наук, профессор Финуниверситета **Т. П. Розанова**. Раскрыв ее суть на примере туристического кластера Российской Федерации, приоритеты развития дестинации она связала с изменением формальных и неформальных институтов, эффективностью работы всей институциональной системы в процессе достижения поставленных целей (включая элементы стратегического планирования, прогнозирования и бюджетирования с учетом объективно складывающейся ситуации). Из этого логично вытекает необходимость развития системы государственной поддержки и регулирования туристской деятельности. Такие, например, как: совершенствование законодательства; упрощение визовых процедур; регулирование ценообразования; улучшение качества обслуживания туристов; координация деятельности органов государственного управления, местных исполнительных органов, туристских организаций и др.

Включившиеся в дискуссию профессор **Р. Ю. Стыцук**, доцент **О. В. Попова**, профессор **Н. Ю. Псарева** и старший преподаватель **О. Ю. Иванова** (Финансовый университет) развернули обсуждение проблемы в направлении институциональных аспектов координации развития туризма. Они обозначили перспективы развития туризма в России, показали его влияние на социально-экономические процессы в сельской местности. Отдельно были выделены вопросы становления туризма как реального сектора экономики Российской Федерации.

Об особенностях прикладных аспектов развития инновационной составляющей бизнес-процессов в связи с вопросами инновационных подходов к анализу методов управления логистических цепей и процессов выступили с сообщением магистранты **С. Э. Аршба** и **А. А. Ермолаева** (Кубанский государственный университет). Созданию многопроцессорной вычислительной структуры в рамках офиса посвятили свой доклад доцент **Г. В. Калайдина** и магистранты **Д. Я. Давыдов** и **А. С. Давыдова** (Кубанский государственный университет). И о развитии концепции сервисного менеджмента представил свое сообщение директор ООО «ДАКАД-МОНИТО-РИНГ» **В. В. Чистяков**. В рамках дискуссии по указанным выступлениям было согласовано общее мнение о том, что развитие цифровых технологий обеспечивает ускорение инновационных процессов в экономике страны и обращено внимание на то, что данный вывод подкрепляется результатами хозяйственной практики.

Институциональный контент товарно-денежных отношений поставили во главу угла своих выступлений кандидат экономических наук, доцент **И. Э. Турсунов** и кандидат экономических наук, профессор **Шамсутдинов** (Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан). Они, в частности, раскрыли особенности управления риском в сфере предпринимательства в условиях рыночной конкуренции, выделив в качестве базовых институтов развития прогнозирование, организацию, регулирование, координацию, стимулирование и контроль. А выступившие затем профессор института сферы обслуживания и предпринимательства ДГТУ (филиал, г. Шахты) **О. И. Радина** и руководитель отдела маркетинга Торгового центра ТВИНСТОР доцент **А. В. Чеснокова** (г. Москва) показали проблемную сторону критериальной оценки лояльности потребителей к бренду торгового центра. Они предложили авторскую методику проведения маркетинговых

исследований, включающую в себя ориентированные на удовлетворение информационных потребностей торгового центра методы анализа информации, отметив, что в процессе апробации методики выяснили основные критерии оценки лояльности потребителей к бренду торгового центра, как-то: привлекательность бренда для потребителей, качество обслуживания потребителей, его доступность и удобство посещения потребителями.

Глобализация содержит в себе колоссальный потенциал развития теневых отношений на основе механизма постиндустриальной экономики. Открывая новые перспективы, она обостряет старые болезни, создает угрозы и опасности.

Выступившие доцент **М. А. Пономарева** (Финансовый университет) и профессор **А. Н. Столярова** (Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна) изложили результаты своих исследований современного состояния развития потребительской кооперации в Московской области, а профессор **Н. А. Кухарев** (Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донского государственного аграрного университета) рассказал о механизмах роста прибыльности хозяйствующего субъекта посредством оптимизации ценообразования. Предложенная ими аналитическая и графическая интерпретация деятельности хозяйствующих субъектов во времени в сочетании с аналитическими расчетами позволяет получить более наглядную и достоверную информацию об экономическом положении субъекта и возможных экономических трансформациях. В свою очередь, использование более точной информации позволяет уточнить основные параметры развития хозяйствующего субъекта и, соответственно, повысить эффективность, прибыльность его работы в целом.

Этно-национальные традиции будущего денежного хозяйства участники конференции рассмотрели сквозь призму социально-экономических проблем Абхазии, с которыми столкнулась страна, оказавшись в состоянии непризнанного государства. Профессор **З. И. Шалашаа** (директор

ГНУ «Институт экономики и права» Академии наук Абхазии, член-корр. АНА, доктор экономических наук, профессор) предложил в качестве инструмента модернизации экономики Республики Абхазия государственно-частное партнерство. **И. В. Мирцхулава** (старший преподаватель кафедры национальной экономики Абхазского государственного университета) раскрыла механизмы реализации кластерной политики Абхазии. **Л. Г. Ампар** (преподаватель кафедры национальной экономики Абхазского государственного университета) показала проблемы денежной политики через призму воспроизводства трудовых ресурсов Абхазии. Доцент **М. Г. Квициния** (заведующая кафедрой бухгалтерского учета и аудита Абхазского государственного университета) рассказала о целесообразности возможностей использования международных стандартов финансовой отчетности в условиях Абхазии.

Разгоревшуюся в данной части форума дискуссию завершил аспирант Кубанского государственного университета **М. М. Нагучев**, предложивший обратить внимание на опыт противостояния Италии санкциям Лиги Наций в период итало-абиссинского конфликта и извлечь из него уроки для современной России. По его мысли, пусть и считается, что автаркия в условиях современного уровня глобализации недостижима, собственная, как и тотальная изоляция, некоторая автономия, на случай осложнения отношений с международными партнерами может оказаться крайне полезной. Ведь находясь под санкциями, тогдашнее правительство Италии смогло сплотить народ, вызвать в нем небывалый подъем патриотизма, добиться импортозамещения и самообеспечения.

Этапом окончания пленарных заседаний конференции стало проведение презентации двух новых монографий, приуроченных к ее началу. Одна из них вышла в свет под названием "Phenomenon of the Market economy: Theoretical and Empirical Research of Communication Problems" с логотипом Британского издательства LSP (Лондон). Другая монография названа «Феномен рыночного хозяйства: проблема трансформации. Историко-экономический анализ бизнеса инноваций»; опубликована она издательством ЭЛИТ (г. Майкоп). Научная редакция изданий была осуществлена председателем оргкомитета конференции доктором экономических наук, профессором Сидоровым В. А., научным руководителем конференции доктором экономических наук, профессором Ядгаровым Я. С. и руководителем секретариата

конференции директором НИИ экономики ЮФО, кандидатом экономических наук, академиком Академии философии хозяйства **В. В. Чаплей**.

КРУГЛЫЙ СТОЛ

По сложившейся традиции заключительный этап конференции проходил в городе Сухум в стенах Абхазского госуниверситета в формате круглого стола, посвященного проблемам денежного обращения и сотрудничества в финансовой сфере на постсоветском пространстве. Его модераторами были **Р. С. Гайсин** — профессор, заведующий кафедрой политической экономики Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева и **Е. Н. Калайдин** — профессор кафедры теоретической экономики КубГУ.

Работу круглого стола открыл ректор Абхазского госуниверситета академик **А. А. Гварамия**. Он тепло поприветствовал приехавших на данное международное мероприятие участников, отметил своевременность и актуальность проводимого форума, нацеленного на исследование феномена рыночного хозяйства, рассказал собравшейся аудитории об основных этапах и проблемах не легкого процесса становления и формирования в Абхазии современных институтов рыночной системы хозяйствования.

В своем слове профессор **Р. С. Гайсин** обратил внимание на несоответствие механизма ценообразования продукции сельского хозяйства на пути от производителя к потребителю. По его мнению, около 800 млрд руб. потребитель вынужден переплачивать торговым сетям, отсекающим часть денежных доходов производителей в свою пользу. Для выравнивания ситуации он предложил систему прямых дотаций низкодоходной части населения на отечественную сельскохозяйственную продукцию.

Затем профессор **Е. Н. Калайдин** представил краткую характеристику возможностей цифровой экономики, аргументировал перспективы ее развития, которые требуют, во первых, создания новых рыночных механизмов и выработку алгоритма их функционирования, а во вторых, исправления существующих механизмов, нахождения стимулов и угроз для их четкого функционирования. А во-вторых, исправления существующих механизмов, нахождения стимулов и угроз для их четкого функционирования. «Перспективы цифровой экономики создаются экономистами — конструкторами новых рынков», — подытожил ученый.

Сообщения профессоров **Р. С. Гайсина** и **Е. Н. Калайдина** предопределили вектор последующе-

го обсуждения и дискуссии. Выступившая затем профессор **Н. А. Бровко** (Кыргызско-Российский Славянский Университет, г. Бишкек) развила идею о том, что в масштабах формирования общества, основанного на знаниях, введение криптовалюты и платформы обмена знаниями на основе биткоинов позволит частично решить проблему ценообразования, в том числе и на сельскохозяйственную продукцию. Растет осознание того, что криптовалюта может помочь привлечь «небанковских» людей в мировую экономику. У людей появится более широкий доступ к цифровым кошелькам и способам их финансирования, открывая двери для их участия в мировой экономике знаний со всеми преимуществами, которые приносит широкий доступ к обучению. Согласно выводу профессора, поскольку криптовалюта становится более простой в использовании и более широко принятой, она может открыть больше дверей для демократизации и глобализации обмена идеями во всех уголках мира.

Далее высказались о своем видении путей решения обозначенных проблем заведующий кафедрой государственного управления и менеджмента Абхазского государственного университета **Х. М. Гумба**, заведующая кафедрой финансов и кредита Абхазского государственного университета **А. А. Кварандзия**, доценты **А. Г. Хашба** и **М. Р. Чалмаз**, руководитель статистической службы республики **И. В. Мирцхулава**. С обобщающими сентенциями на круглом столе выступили: **А. А. Гварамия**, **Я. С. Ядгаров**, **В. А. Сидоров**, **Г. Л. Саргсян**, **И. Э. Турсунов**, **Л. Г. Чередниченко**, **Б. С. Мырзалиев**, **Н. У. Узаков**, **В. Н. Овчинников**, **В. О. Мосейко**, **В. В. Делба**, **В. И. Маландзия** и др.

ВЫВОДЫ

По итогам работы VI Международной научно-практической конференции по экономике единодушно принято следующее постановление:

1. Проведение конференции, посвященной памяти крупного организатора экономической

науки доктора экономических наук, профессора Александра Федоровича Сидорова и направленной на исследование феномена рыночного хозяйства отвечает реалиям своевременной науки и практики, является актуальной задачей российской теоретической экономики, способствует возобновлению традиций экономической науки на Юге России.

2. Международный статус проводимого форума, публикация двух монографий по его материалам перед ее началом позволяют своевременно информировать о происходящих событиях, трансформационных метаморфозах рыночного хозяйства, институциональных предпочтениях наибольшее число заинтересованных лиц.

3. Актуальность тематики и дискуссионных направлений в рамках конференции памяти крупного организатора экономической науки на Юге России профессора А. Ф. Сидорова обуславливает возможность ее проведения с привлечением представителей не только российского, но и международного научного экономического сообщества.

4. Целесообразность продолжения конференции в предстоящем периоде отвечает требованиям сегодняшнего дня, помогая выявить причины доминирования парадигмы рыночной идеологии.

Итоги состоявшейся конференции подвел ее научный руководитель доктор экономических наук, профессор **Я. С. Ядгаров**. Он поблагодарил от имени оргкомитета всех участников состоявшегося форума, отметил, что конференция вновь имела достаточно широкий международный статус и что материалы конференции опубликованы перед ее началом — в виде итоговых исследовательских фолиантов. Поддержав мнение подавляющего большинства присутствующих, выразил уверенность в целесообразности продолжения складывающейся традиции, связанной с организацией и проведением ежегодного форума памяти профессора А. Ф. Сидорова.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Яков Семенович Ядгаров — доктор экономических наук, профессор, заведующий секцией «История экономической мысли» Департамента экономической теории, Финансовый университет, Москва, Россия

yakovyadgarov@mail.ru

Виктор Александрович Сидоров — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретической экономики, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

sidksu@mail.ru

Эдуард Васильевич Соболев — кандидат экономических наук, доцент, директор, Краснодарский филиал Финансового университета, Краснодар, Россия

evsobolev@fa.ru

ABOUT THE AUTHORS

Yakov S. Yadgarov — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the section “History of economic thought” of the Department of Economic Theory, Financial University, Moscow, Russia
yakovyadgarov@mail.ru

Viktor A. Sidorov — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Theoretical Economics, Kuban State University, Krasnodar, Russia
sidksu@mail.ru

Eduard V. Sobolev — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Director, Krasnodar branch of the Financial University, Krasnodar, Russia
evsobolev@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

Ядгаров Я. С. — научное руководство; разработка концептуального подхода к структуре и содержанию статьи; подготовка вводной и заключительной частей статьи.

Сидоров В. А. — подготовка базового концепта статьи; разработка информационно-аналитической составляющей реферативного обзора по второму разделу статьи.

Соболев Э. В. — подготовка материалов к вводной части статьи; разработка информационно-аналитической составляющей реферативного обзора по первому разделу статьи; критический анализ общего текста статьи.

The declared contribution of the authors:

Yadgarov Y. S. — academic advising; development of a conceptual approach to the structure and content of the article; preparation of the introductory and final parts of the article.

Sidorov V. A. — preparation of the basic concept of the article; preparation of the article bibliography; development of information and an analytical component of the abstract review in the second section of the article.

Sobolev E. V. — preparation of materials for the introductory part of the article; development of information and an analytical component of the abstract review in the first section of the article; critical analysis of the whole text of the article.

Статья поступила 16.08.2018; принята к публикации 08.10.2018.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи

The article was received on 16.08.2018; accepted for publication on 08.10.2018.

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