

Том 23, № 2, 2019

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

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Научно-практический журнал
Предыдущее название — «Вестник Финансового университета»
Издаётся 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 is reregistered
in the Federal Service
for communication,
informational
technologies and media control:
PI No. FS77-70021
of May 31, 2017

Периодичность издания — 6 номеров в год

Publication frequency — 6 issues per year

Учредитель: Финансовый университет

Founder: Financial University

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

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

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

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

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

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

Vol. 23, No. 2, 2019

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

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

DOI: 10.26794/2587-5671



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

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

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

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

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

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

ЛАФОРДЖИА Д., профессор Университета Саленто, Италия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Рукописи представляются
в редакцию по электронной почте:
vestnikfinu@mail.ru

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

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

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

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

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

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

LAFORGIA D., professor, University of Salento, Italy

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ

Il'inskii A.I., Mierzwa Z.

Wealth Distribution in the Bitcoin Ecosystem. 6

ФИНАНСЫ И КРЕДИТ

Deari F., Lakshina V.V.

Factors Determining Trade Credit Dynamics During Crisis:

Panel Data Analysis for Macedonian Firms 17

Мирошниченко О.С., Мостовая Н.А.

«Зеленый» кредит как инструмент «зеленого» финансирования 31

БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

Мастеров А.И.

Проблемы и пути совершенствования программно-целевого бюджетирования в России 44

Чепик С.Г., Чепик О.В.

Проблемы и перспективы формирования и рационального

использования местного бюджета сельской территории 58

ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ

Балюк И.А.

Рынок корпоративных облигаций: международный опыт и российская практика 74

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА

Сухарев О.С.

Структурная политика: к новой инвестиционной модели экономического роста 84

Михайлов А.Ю., Бураков Д.В., Диденко В.Ю.

Взаимосвязь цен на нефть и макроэкономических показателей в России 105

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

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

Оценка влияния реального сектора и непроеизводственных сфер

на динамику индекса деловой активности 117

Стеблянская А.Н., Ванг Джен, Брагина З.В.

Теория обеспечения устойчивости финансового роста

как результата взаимодействия с энергетическими, экологическими

и социальными процессами (на примере нефтегазовой индустрии) 134

CONTENTS

DIGITAL FINANCIAL ASSETS

Il'inskii A.I., Mierzwa Z.

Wealth Distribution in the Bitcoin Ecosystem..... 6

FINANCE AND CREDIT

Deari F., Lakshina V.V.

Factors Determining Trade Credit Dynamics During Crisis:
Panel Data Analysis for Macedonian Firms 17

Miroshnichenko O.S., Mostovaya N.A.

Green Loan as a Tool for Green Financing..... 31

BUDGET STRATEGY

Masterov A.I.

Problems and Ways to Improve Results-Based Budgeting in Russia.... 44

Chepik S.G., Chepik O.V.

Problems and Prospects of Development
and Rational Use of the Local Budget of a Rural Territory 58

FINANCIAL MARKETS

Balyuk I.A.

Corporate Bond Market: International Experience
and Russian Practice 74

FINANCIAL SYSTEM

Sukharev O.S.

Structural Policy: Towards a New Investment Model
of Economic Growth. 84

Mikhailov A.Yu., Burakov D.B., Didenko V. Yu.

Relationship between Oil Price and Macroeconomic
Indicators in Russia 105

FINANCIAL MANAGEMENT

Frenkel' A.A., Tikhomirov B.I., Volkova N.N., Surkov A.A.

Impact Assessment of the Real Sector and Non-Productive Spheres
on the Dynamics of the Business Activity Index 117

Steblyanskaya A.N., Wang Zhen, Bragina Z.V.

Financial Sustainable Growth Theory as a Result
of Interaction with Energy, Environmental and Social Processes
(Evidence from Oil and Gas Industry) 134

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА / FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Научно-практический журнал
Том 23, № 2, 2019

Главный редактор —

Д.Е. Сорокин

Заведующий редакцией
научных журналов —

В.А. Шадрин

Выпускающий редактор —

И.С. Довгаль

Переводчики — **З. Межва,**

М.Н. Анишич

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) 943-94-31**

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

Коригова М.М.

Подписано в печать 17.04.2019

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 19 п. л.

Заказ № 353.

Отпечатано

в Отделе полиграфии

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

© Финансовый университет

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal

Vol. 23, No. 2, 2019

Editor-in-Chief —

D.E. Sorokin

Head of Scientific Journals

Editorial Department —

V.A. Shadrin

Managing editor — **I.S. Dovgal**

Translators — **Z. Mezha,**

M.N. Anishchik

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) 943-94-31**

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

Korigova M.M.

Signed for press on 17.04.2019

Format 60 x 84 1/8.

Size 19 printer sheets.

Order № 353

Printed by Publishing House

of the Financial University

(51, Leningradsky prospect)

© Financial University

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-6-16

UDK 336.74:004(045)=111

JEL C49, D31, D63, E31

Wealth Distribution in the Bitcoin Ecosystem

A.I. Il'inskii^a, Z. Mierzwa^b^a Financial University, Moscow, Russia; ^b Warsaw University, Warsaw, Poland^a <http://orcid.org/0000-0002-7803-9146>; ^b <http://orcid.org/0000-0002-2488-6315>

ABSTRACT

The paper deals with the problems of measuring uneven wealth distribution in the bitcoin ecosystem. All existing bitcoin distribution models depend on the analysis of bitcoin wallets and bitcoin addresses. They are based on the Bitcoin Rich List. This approach is insufficient due to the inscrutable relationships between people owning bitcoin, bitcoin wallets, and bitcoin addresses. In this paper, we used the methods of comparative analysis resulted in graphics as represented by Lorentz and Lamé curves and distribution of the Gini coefficients and the Kolkata index. We identified empirical cumulative functions of wealth distribution and the number of addresses with positive balance during the bubble and after its explosion. Approximations of the distribution of 'poor' and 'rich' addresses have been obtained and compared with the other results from the cited literature. The general public views the equality of network members as synonymous with the equal distribution of wealth among them. Emerging financial bubbles, especially in the US financial markets, lead to an increase in income inequality. However, after a bubble explodes, the inequality falls to the initial level.

Keywords: bitcoin; inequality; distribution of wealth; Lorenz curve; Lamé curves; Gini coefficient; Kolkata index

For citation: Il'inskii A.I., Mierzwa Z. Wealth distribution in the Bitcoin ecosystem. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-6-16

Распределение богатства в экосистеме биткоин

А.И. Ильинский^а, З. Межва^б^а Финансовый университет, Москва, Россия; ^б Варшавский университет, Варшава, Польша^а <http://orcid.org/0000-0002-7803-9146>; ^б <http://orcid.org/0000-0002-2488-6315>

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются проблемы измерения неравномерности распределения богатства в экосистеме биткоин. Все существующие модели распределения биткоин зависят от анализа биткоин-кошельков и биткоин-адресов. Они основаны на богатом списке биткоинов. Такого подхода недостаточно из-за непостижимых отношений между людьми, владеющими биткоинами, биткоин-кошельками и биткоин-адресами. В работе нами использовались методы сравнительного анализа с графическим изображением результатов в виде кривых Лоренца, Ламе и распределения коэффициентов Джини и индекса Кольката. Авторы определили эмпирические кумулятивные функции распределения богатства и количества адресов с положительным балансом во время пузыря и после его взрыва. Получены аппроксимации распределения «бедных» и «богатых» адресов и сделано их сравнение с другими результатами, представленными в цитируемой литературе. Широкая общественность рассматривает равенство членов сети как синоним относительно равного распределения богатства между ними. Появление финансовых пузырей, в особенности на финансовых рынках США, приводит к увеличению неравенства доходов, но после краха пузыря неравенство падает до начального уровня.

Ключевые слова: биткоин; неравенство; распределение богатства; кривая Лоренца; кривые Ламе; коэффициент Джини; индекс Калькутты

Для цитирования: Il'inskii A.I., Mierzwa Z. Wealth distribution in the Bitcoin ecosystem. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-6-16

INTRODUCTION

The issues of inequality of wealth distribution in the Bitcoin ecosystem attracted the attention of some researchers [1–4]. ‘Cryptocurrencies’ are nothing else, but offering **nothing** for **something** that has any value. They are not money at all. It is some kind of a ‘valued’ financial claim, and nothing else. In the world of ‘cryptocurrencies’ are two main questions. The first question concerns the payment system and the underlying technology. The second one concerns the money as such. The bitcoin ecosystem, as declared by Satoshi Nakamoto in his “white paper”, ought to be a peer-to-peer **payment system** with the *central* accounting book (ledger) maintained by the so-called miners as a chief accountant, and no intermediaries. However, it is only digital technology with no means of payments. There exist payment systems (VISA, MasterCard, American Express, PayPal and others) using fiat money as a means of payments.

On the contrary, Nakamoto proposed to introduce proprietary means of payments — bitcoin. It is assumed that the terms ‘bitcoin’ or ‘cryptocurrency’ create a mental image of a real currency. Moreover, the name *bitcoin* was also intended to create a mental image of money in circulation — coins. The intention was to use bitcoins as a tool for purchasing goods and services, i.e. as a *medium of exchange*.

Our main theses as concerns the Bitcoin ecosystem are as follows:

It is a big redistributive pump.

It is a big speculative controlled chaos using price manipulations.

It is a means of wealth accumulation and increasing inequality.

It is not a payment system, and the so-called ‘cryptocurrency’ is not money.

It is the most appropriate place for money laundering, buying drugs, and other illicit activities.

In the Bitcoin ecosystem, the only winner is a miner and several very clever tech-savvy.

The Bitcoin ecosystem cannot operate without parallel fiat money system.

The Bitcoin ecosystem, declared by Satoshi Nakamoto as a new inflation-free money system, is nothing but a child’s play for adults.

Any so-called ‘cryptocurrency’ is the main threat to the social and financial inclusion of the less developed nations and communities.

Despite the difference and diversity of processes in socio-economic systems, the distribution of wealth and income among agents consistently demonstrates a surprising similarity for a strikingly broad class of systems [1–8].

We can observe that for ‘poor’ agents, the wealth distribution has an exponential Boltzmann-Gibbs form, and for ‘rich’ agents, ‘thick’ tails with Pareto power. It is well-known that the increase in inequality of wealth distribution in socio-economic systems leads to an increase in its social, economic and political instability.

Emerging digital forms of assets, rapid development of the so-called ‘cryptocurrencies’, the growth of global telecommunications networks (including the internet) and the rise of innovative financial technologies (FinTech) make inequality in the digital economy extremely relevant.

In 2009, an anonymous author [9], known under a pseudonym of Satoshi Nakamoto, published a document that marked the beginning of the development of the bitcoin peer-to-peer network using the replicated distributed database technology — the blockchain technology. The advanced technology based on the asymmetric encryption eliminates the need to attract a financial intermediary for the payments between equal network participants.

The possibility of algorithmic support of trust between the participants of the bitcoin network without intermediaries and regulators has formed high expectations for the libertarian Internet community, especially in the United States.

The early triumphs of the bitcoin community in the fight against the state monetary monopoly and national financial regulators, the obvious simplicity of cross-border operations and the announced complete equality of all network participants also attracted the attention of the media to the new technology. The optimistic publications contributed to the inclusion of new network members and the efficiency growth of the peer-to-peer network, according to *Metcalfe’s Law*. Regarding the bitcoin network, the media develops the following expectations for the general public:

absolute equality of participants;

full disclosure of the system;

high probability of bitcoin ‘value’ growth in the future;

complete absence of state influence as a regulator of self-made ‘currencies’.

The general public views the equality of network members as a synonym for the relatively equal wealth distribution in the network. Emerging bubbles in the U.S. financial market lead to an increase in income inequality, but after a bubble explodes, the inequality falls to the initial level. However, the issue of the impact of the network bubble on the inequality of wealth of bitcoin network addresses remains open, and the present work is devoted to the empirical study of this issue.

NAKAMOTO'S SYSTEM OF PAYMENTS

According to Nakamoto, a solution to the double-spending problem can be a peer-to-peer network electronic cash system that is a peer-to-peer distributed timestamp server to generate computational proof of the chronological order of transactions. Nakamoto has built his electronic cash system for commerce on the Internet free of trusted third parties. However, until now this system relies on financial institutions serving as trusted third parties for processing electronic payments. In the current electronic payment systems, completely non-reversible transactions are not possible.

Further, Nakamoto wrote, "What is needed is an electronic payment system based on cryptographic proof instead of trust, allowing any two willing parties to transact directly with each other without the need for a trusted third party" [9, p. 1]. Another issue is the high transaction costs for small random transactions and significant costs when there is a loss of ability to make irreversible payments for irreversible services. Moreover, a certain percentage of fraud should be recognized as inevitable.

In Nakamoto's payment system are two key issues — **honesty** and **incentive**.

Honesty means equality, trust in code, decentralisation, privacy, anonymity, consensus mechanism secured by a majority of nodes and lack of fraudulent activity. Simplified payment verification is reliable as long as honest nodes control the network.

The incentive is devoted to nodes to support the network. It provides a way to initial distribution of new 'coins' into circulation. The cost of the stimulus of the block containing the transaction is added to the transaction fee. This activity of network users is called mining. Mining is the act of creating bitcoins. It brings the miner new 'coins'. The miners are always first possessors of new 'coins'.

Mining is a contest to be first. Other contests, such as sports, are different because there are differences in skills among the participants. Here, it is the sufficient computing power under control that matters. It means, the more mining power a miner has, the higher the probability is to add more than one block. The only way is investing in hardware. However, this business is not for all. There is no *skill* in such search; the search can also be random in space.

On the other hand, 'cryptocurrencies' rely on competitive mining to add new blockchains, thereby finalising transactions and creating new 'coins'. For example, if there is a monopoly in mining bitcoins, then the bitcoin fails to achieve an open process. This does not rely on one trusted entity such as a private firm or a

central bank. The monopolist must be trusted, or the Bitcoin ecosystem falls apart. If a miner or a collective group of miners (known as a pool) have 51 per cent of the total hashing power on the network, those miners would be able to exert significant power over the entire blockchain. It could be potentially devastating to the stability and reliability of the mined 'cryptocurrency'.

PSYCHOLOGY OR ECONOMY?

Such a phenomenon as 'cryptocurrencies' ought to be analysed from the point of view of economy, sociology, psychology, and psychiatry.

You can accumulate bitcoins and enjoy it. However, it is only miners who can accumulate bitcoins or those people who change something valuable for a miner to their bitcoins. Of course, it is preferable if 'something valuable' will be real (fiat) money. The death of the bitcoin payment system began when bitcoins were exchanged for fiat money. This is because there is no utility or opportunity to earn income in cryptocurrency. 'Investing' in the so-called cryptocurrencies means no more speculation on price volatility. Therefore, manipulating cryptocurrency prices is the most powerful means of increasing the 'return from such 'investments' [10].

When we say "wealth", we think how much fiat money should be received for the bitcoins. This is, of course, fiction as we are talking about hypothetical wealth. The so-called miners are generating "wealth" they put in circulation at their own discretion. In fact, the whole 'payment' system has become a big scam, which is a big **redistributive pump**. There is no more democracy, equality, consensus, and so on. 'Cryptocurrencies' and other assets have evolved from the play money of enthusiasts into a tool for supporting criminal activity, a tool for speculation/gambling and tax evasion. It is now the world of whales, sharks, and sprats. They can be divided further into hoarders, traders, knackers, goofs, ideologists, criminals, and naive users. There are a few tech-savvy guys on top who are in control. Perhaps, Nouriel Roubini was right when he wrote: "It is time to start recognising their issuers' utopian rhetoric for what it is: self-serving nonsense meant to separate credulous investors from their hard-earned savings" [11]. Indeed, all this activity can ultimately be viewed as supporting zero-sum activities.

WHAT IS MONEY?

To answer the question what money (nature and origins) is, we would need the entire issue of the journal or even write a separate book. Anyway, the conceptual approaches concerning money have dramatically different policy conclusions.

For the orthodox theory, money spontaneously arises as a medium of exchange from the attempts of trading individuals to minimise the transaction costs of barter. The standard approach considers money to be neutral. They view money as a veil, a simple medium of exchange, which lubricates markets and derives its value from its metallic content. It is repeated in many theories and models. For example, in the Bewley model [12], the *turnpike model of money* elaborated by Townsend [13], the new monetarist view of money as a *medium of exchange* of Kiyotaki-Wright [14], Lagos-Wright [15] and many others, which share the same perspective as Paul Samuelson [16]. For him, **money is a bubble, as it is an intrinsically worthless asset**, useful for executing trades between people who do not share a **double-coincidence of wants**.

There are also supporters of an unorthodox approach under various names: 'chartalism', 'neohartalism', 'tax-based money', 'modern money' or 'money as a creature the state'. The most discussed theory now is the Modern monetary theory (MMT) rooted in Chartalism [17–19].

It is clearly opposed to Marx's view that money is analytically inconceivable without understanding commodity exchange. But who remembers Marx today?

Someone may think cryptocurrencies are the latest attempt to improve capitalism through the monetary reform. Indeed, attempts to reinvent money have a long history. Shortly speaking, to understand so-called 'cryptocurrencies' one must understand money as such. Strictly speaking, one must follow some theory of money and, consequently, have a theory of value as a basis. However, this topic goes far beyond our article [20, 21].

KEY REASONS FOR BITCOIN DISTRIBUTION INEQUALITY

Obviously, the main question in mined 'cryptocurrency' environment is how literally to **metabolise electricity into money**. However, no cryptocurrency is money. There is also not an account of externalities. According to Nakamoto, since a predetermined number of coins come into circulation, the incentive can completely switch to transaction fees and be **completely inflation-free**. Pipe dreams, and nothing else.

In essence, 'cryptocurrencies' can act as a medium of exchange and as a unit of account **only** within a particular virtual community. However, for the time being, the so-called cryptocurrencies **cannot exist without fiat money systems**. How can money be worth a lot of money? It means that bitcoins are not money if they are worth a lot of money. On the other hand, the large supply of goods and services can absorb a significant volume of 'cryptocurrency'. It is not a case though. It

seems that the hidden purpose of the 'cryptocurrency' movement is to decentralize state power regarding the existence of currencies. It means that cryptocurrencies are intended to be the antidote — not the replication — of modern currencies. This meets the dream of Friedrich von Hayek, who advocated that people have 'freedom of choice' when it comes to what they use as money, that central banks should be abolished, and believed that governments should completely stop issuing money. People would be free to use whatever they chose as money, and free competition would show which money were the best.

It seems many supporters, and perhaps the creators, of cryptocurrencies were, and still, are, inspired by von Hayek's views on money and monetary reform.

Manipulation with volatility and bubbles

The future of bitcoins seemed to be overwhelming. Many people worry that bitcoins were a Ponzi scheme, with Nakamoto its Bernie Madoff — mining bitcoins when they were worthless and then waited for their value to increase. However, the most dedicated bitcoin loyalists maintained their faith, not just in Nakamoto, but in the system he had built. There are also various third-party institutions, almost exclusively non-banks, which have been active in developing and operating the currency and distributed ledger mechanisms.

The Nobel laureate Robert Schiller called the behaviour of the bitcoin network participants 'epidemic of enthusiasm' and 'social movement'. He explained the rapid development of a bubble in the bitcoin network in December 2017, and the record 'value' of \$ 19,499 achieved by the excitement and emotions of the participants with the complete absence of significant financial grounds.

It is hard not to think of *bubbles* in the context of cryptocurrencies, and especially bitcoin. Extensive literature on financial bubbles should be helpful in this regard. Cryptocurrency price fluctuations are common and lead to risk and uncertainty. It may be tempting to think that bitcoin prices can rise forever, since agents assume that prices will be even higher in the future. Using the methods of the theory of complex systems, which originated in physics, Chea and Fry [22] found that the prices of bitcoins contain a substantial speculative bubble component (see also [23]). According to Robert Shiller, speculative bubbles are characterised by a peculiar "kind of fad or social epidemic following the principles of social psychology, imperfect news media and information channels" [24]. It means that the episodes of mass hysteria may still accompany even

rational speculation. Given that most of the existing bitcoins are held in dormant accounts, bitcoin seems to behave more like a *speculative asset* than a currency. However, the fundamental value of bitcoin is zero.

Possible explanations for emerging bubbles include self-fulfilling expectations (rational bubble), mispricing of fundamentals (intrinsic rational bubble) and endowment of irrelevant exogenous variables with asset pricing value (extrinsic rational bubble). The willingness of people involved in the transaction is the basis for treating 'cryptocurrency' as a valuable 'asset'. However, cryptocurrencies take on the quality of a *Ponzi scheme* if the value of the proposition depends on attracting more and more users. Therefore, irrational bubbles can be developed when investors are driven by psychological factors not related to the asset's fundamental value. Moreover, demand is related to mistrust of conventional stores of value. If people fear that excessive taxation, regulation, or social or financial instability places their assets at risk, they will increasingly turn to cryptocurrencies.

It is typical of a financial bubble that investors are buying 'cryptocurrencies' not to use in trading transactions, but because they expect them to increase in value. Therefore, some agents start *hoarding* bitcoins in anticipation of price increase. There are two types of hoards — voluntary and compulsory. It is called "hodles".

Roubini has already said that bitcoin and other cryptocurrencies represent "the mother of all bubbles". Thus, when it comes to financial (economic) bubbles, there is no a greater authority than Robert Shiller. Shiller said that the "best example right now" of *irrational exuberance* is bitcoin and "I'm interested in bitcoin as a sort of bubble. It doesn't mean that it will disappear, that it'll burst forever. It may be with us for a while".

Moreover, we do not trust the market. Crypto mania represents more of a psychological experiment than a serious investment. Shiller called it "glamorous" and "another example of faddish human behaviour" [25].

Scams forever and for everybody

There are four groups of fans of 'cryptocurrency': developers; miners; high-skilled users; 'brokers', and goofs. In essence, 'cryptocurrencies' can act as a medium of exchange and as a unit of account **only** within a particular virtual community. However, until now, 'cryptocurrencies' **cannot exist without a fiat money system**. It means that they can "become a plaything for the naïve and gullible, or a weapon of financial mass destruction for political belligerents around the world" [26].

Roubini said even sharper: "Scammers, swindlers, charlatans, and carnival barkers (all conflicted insid-

ers) have tapped into clueless retail investors' FOMO ("fear of missing out"), and taken them for a ride" [27]. Bitcoin's only real use has been to facilitate illegal activities such as drug transactions, tax evasion, avoidance of capital controls, or money laundering [28].

ILLUSION OF MARKET CAPITALIZATION

In financial markets, capitalization refers to the number of outstanding shares multiplied by the share price. As of March 15, 2019, we have 2110 'cryptocurrencies', which are traded in 16,282 markets, and the total 'market capitalization' of all 'cryptocurrencies' is \$ 136,103,501,136. The table below shows the market capitalisation of three main 'cryptocurrencies'.

Name	Symbol	Market capitalisation	% of total market capitalisation
Bitcoin	BTC	\$ 69137863084	50.8
Ethereum	ETH	\$ 14209402572	10.4
XRP*	XRP	\$ 13009406968	9.6
Total		\$ 96356672624	70.8

* Not mineable

As defined above, 'market capitalization' is nothing more than **fictitious** capital. The main difference between issued shares (all shares of a corporation or financial asset) and 'cryptocurrencies' is that shares acquired and owned by them represent the ownership of the corporation by the person owning the shares. Consequently, they give them the right to receive dividends and to vote at the general meeting of shareholders. However, if you cannot sell your 'cryptocurrency' for fiat money, you have the only opportunity to 'earn' more 'crypto' with the help of arbitrage, which is bought and sold at the same time for the purpose of making a profit from the price difference. It requires sufficient price volatility and is extremely time-consuming.

The so-called market capitalisation of 'cryptocurrencies' has to be corrected for lost, 'dust', and 'hodlers'. As of November 2017, Chainalysis estimates that 3.79 million bitcoins (based on a high estimate) and 2.78 million (based on a low) have already been lost. It means that 17–23 per cent of the current bitcoins have been lost. These losses may result from an improperly directed transaction or the loss of a private key as a result of death or negligence. Some new studies confirm the findings of Chainalysis [29, 30].

Bitcoin uses an accounting structure called UTXO — Unspent Transaction Output. UTXOs are the internal

mechanism used in many cryptocurrencies to represent sets of spendable 'coins'. UTXO analysis does not give us the age / time when this bitcoin was first extracted, but when it was **last used** in a transaction. It means that all bitcoins have age and can be divided (clustered) according to their age. According to the Unchained Capital Blog, there is a common pattern after every rally in bitcoin's price named a "HODL wave" [31]. Further, they examined the history and the future of **dust**: UTXOs of bitcoin that cost more to spend in fees than they hold [32, 33].

MODELLING DISTRIBUTION

Suppose that at a given time in the network are N addresses with a positive balance, which contain W bitcoins. We consider the statistical characteristics of the distribution of wealth W and the number of addresses with a positive balance N on the bitcoin x -axis. Assume that the distribution of wealth W and the number of addresses N are defined by cumulative distribution functions $G(x)$ and $F(x)$. Then the value of wealth dW and the number of dN addresses in the dx interval are determined by the equations

$$dW = WdG(x) = Wg(x)dx \quad (1)$$

$$dN = NdF(x) = Nf(x)dx, \quad (2)$$

where $g(x)$ and $f(x)$ are probability density functions of the distribution of W and N .

The relationship between the wealth volume dW and the number of addresses dN in the dx interval is determined by the value of bitcoin x and sets the ratio between the probability density function $g(x)$ and $f(x)$ in the form

$$Wf(x)dx = xNg(x)dx \quad (3)$$

$$f(x) = \frac{N}{W} xg(x). \quad (4)$$

Taking the integral of equation (4) from 0 to ∞ we obtain

$$\int_0^{\infty} xg(x)dx = \frac{W}{N}. \quad (5)$$

We use the Lorenz curve to estimate the inequality of wealth distribution by addresses with a positive balance. The cumulative share of addresses with positive balance $z(x)$ and the cumulative share of wealth $L(x)$ are calculated by formulas

$$z(x) = \int_0^x \frac{1}{N} dN(\xi) = \int_0^x g(\xi)d\xi, \quad (6)$$

$$L(x) = \int_0^x \frac{1}{W} dW(\xi) = \int_0^x f(\xi)d\xi = \frac{\int_0^x \xi g(\xi)d\xi}{\int_0^{\infty} \xi g(\xi)d\xi}. \quad (7)$$

Comparing equations (6)–(7) and equations (1)–(2) allows using cumulative distribution functions $G(x)$ and $F(x)$ to construct the Lorenz curve

$$z(x) = F(x), \quad (8)$$

$$L(x) = G(x). \quad (9)$$

The inequality of wealth distribution is defined by the Gini coefficient as

$$Gini = 1 - 2 \int_0^{\infty} F(\xi)dG(\xi). \quad (10)$$

Another measure of inequality is the Kolkata index or k -index defined as k share of total addresses which possess $(1 - k)$ share of total wealth. [5]

$$L(k) = 1 - k. \quad (11)$$

Geometrically, this is an intersection point of the Lorenz curve with the diagonal $y = 1 - x$. For a wide class of socio-economic systems with high inequality, there is a relationship between these inequality indicators shown in [6].

$$Gini = k \text{ for all } Gini > 0.79. \quad (12)$$

To approximate the Lorentz curve in social systems with high inequality, it was proposed to use the curve Lamé or super-ellipse [7], which has the form

$$L^m + (1 - z)^m = 1 \text{ for } m < 1. \quad (13)$$

This ratio allows determining the index m to approximate the Lorenz curve by super-ellipse if the Kolkata index k is known according to the formula

$$m = -\frac{\ln(2)}{\ln(1 - k)}. \quad (14)$$

To determine the empirical cumulative density probability of wealth distribution and the number of addresses with a positive balance of bitcoins we used the data from website bitcoinprivacy.net for the moment of the developed cryptocurrency bubble (De-

cember 2017) and the post-crisis state (June 2018)*. In December 2017, the price of a bitcoin reached the level of 19,290 USD/BTC, and in June 2018 it returned to the price range of 6,000–7,000 USD/BTC. With a clear assessment bubble, the main goal of cryptocurrencies has become a form of high-risk financial speculation. It ultimately diverts productive resources towards supporting the *zero-sum game*.

In Fig. 1 the cumulative probability densities of wealth F and the number of addresses G for the two specified periods are given. For comparison, the figure shows the Pareto distribution for rich addresses and logarithmically normal distributions for addresses with a positive balance.

The transition from the state of the cryptocurrency bubble to the post-crisis state and the overcoming of mass excitement did not affect the distribution of wealth in the system, but led to the emergence of a big number of new 'poor' addresses. For rich addresses with a balance of more than 100 BTC, we observed a stable distribution of wealth, which is well described by the equation

$$F(x) = 0.0828 \ln(x) + 0.0431 \text{ with } R^2 = 0.998. \quad (15)$$

In this range, the probability density function of the distribution of the number of addresses and wealth are exponential ones, which indicates the presence of thick tails.

The intersection point of the curve (15) with the horizontal axis gives a parameter that conditionally divides the entire area into a range of 'poor' addresses ($x < 0.595$ BTC) and 'rich' addresses ($x > 0.595$ BTC). In the case of 'poor' addresses, their distribution is determined by the log-normal law.

At the same time, the excitement in the cryptocurrency market leads to the shift of the G curve to the left, which means a big number of addresses with a small and minimal balance.

The obtained results confirm the existence of both lognormal distributions for the 'poor' and exponential distribution for the 'rich' addresses in the system.

In Fig. 2 we present the Lorenz curves in the Bitcoin ecosystem during the cryptocurrency bubble and the post-critical period. For comparison, we constructed Lamé's approximation with $m = 0.226$ and the diagonal $y = 1 - x$. A big change in the exchange rate of bitcoin has led to the relative change of the Gini coefficient of less than 3 per cent.

Comparison of our inequality results in the Bitcoin ecosystem with the results of Paolo Tasca [8], shown in Fig. 3, demonstrates the high stability of the level of inequality in the Bitcoin ecosystem.

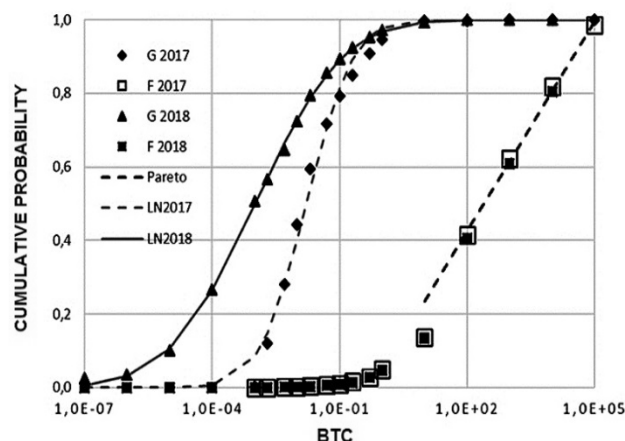


Fig. 1. Cumulative probability densities of wealth F of wealth and the number of addresses G for the two specified periods

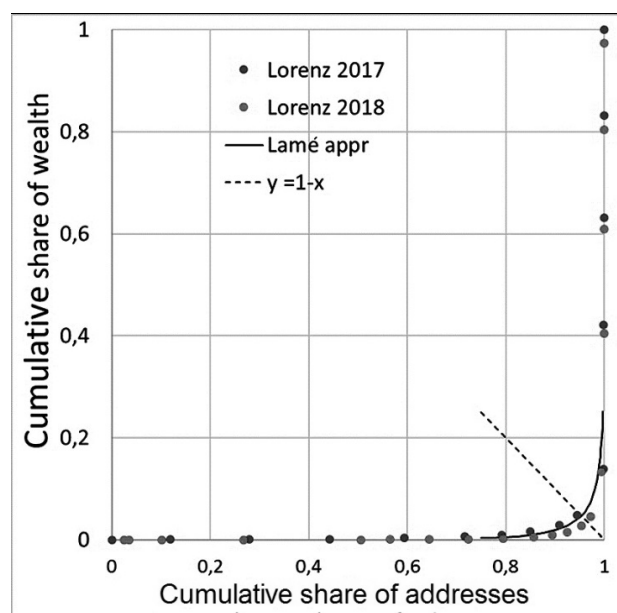


Fig. 2. Lorenz curves and Lamé approximation distribution

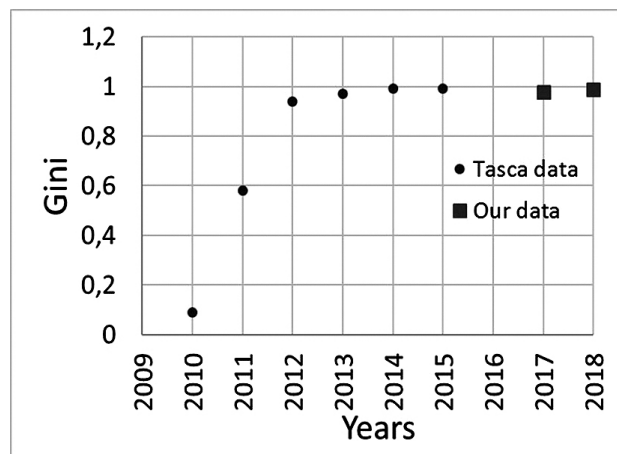


Fig. 3. Comparative picture of inequality

* After many long shutdowns, the administrator of this site decided to temporarily disable it.

Table 1

Distribution of Addresses and Bitcoins

Bitcoin distribution (March 2019)

Balance	Addresses	% Addresses	% Addresses (cumulative)	Coins, BTC	% Coins (Total)	% Coins (cumulative)
0–0.001	11,295,892	48.43	100	2,277	0.01	100
0.001–0.01	5,235,013	22.45	51.57	21,341	0.12	99.99
0.01–0.1	4,206,319	18.04	29.12	138,788	0.79	99.87
0.1–1	1,857,802	7.97	11.08	590,351	3.36	99.08
1–10	576,019	2.47	3.12	1,513,772	8.62	95.72
10–100	134,320	0.58	0.65	4,402,776	25.06	87.1
100–1,000	14,661	0.06	0.07	3,709,066	21.11	62.04
1,000–10,000	1,780	0.01	0.01	4,397,776	25.03	40.92
10,000–100,000	100	0.00	0.00	2,219,202	12.63	15.89
100,000–1,000,000	5	0.00	0.00	571,958	3.26	3.26
Total	23,321,911			17,567,307		

Bitcoin distribution (September 2018)

Balance	Addresses	% Addresses	% Addresses (cumulative)	Coins, BTC	% Coins	% Coins (cumulative)
0–0.001	10,986,131	49.14	100.00	2,277	0.01	100
0.001–0.01	4,973,608	22.24	50.86	20,243	0.12	99.99
0.01–0.1	3,922,873	17.55	28.62	125,146	0.72	99.87
0.1–1	1,746,074	7.81	11.07	566,352	3.28	99.15
1–10	581,157	2.6	3.26	1,524,614	8.82	95.87
10–100	132,404	0.59	0.67	4,373,696	25.31	87.05
100–1,000	14,750	0.066	0.07	3,700,301	21.41	61.74
1,000–10,000	1,528	0.0068	0.01	3,366,888	19.48	40.32
10,000–100,000	123	0.0000055	0.00	3,157,831	18.27	20.84
100,000–1,000,000	3	0.0000000	0.00	443,396	2.57	2.57
Total	22,358,651			17,280,744		

Bitcoin distribution (September 2017)

Balance	Addresses	% Addresses	% Addresses (cumulative)	Coins, BTC	% Coins	% Coins (cumulative)
0–0.001	10,620,060	48.93	100.00	2,108	0.01	100
0.001–0.01	4,890,033	22.53	51.07	20,471	0.12	99.99
0.01–0.1	3,822,343	17.61	28.54	122,423	0.73	99.87

End of Table 1

Balance	Addresses	% Addresses	% Addresses (cumulative)	Coins, BTC	% Coins	% Coins (cumulative)
0.1–1	1,673,101	7.71	10.93	539,890	3.20	99.14
1–10	549,847	2.53	3.22	1,451,329	8.60	95.94
10–100	130,962	0.6	0.68	4,334,128	25.69	87.34
100–1,000	15,677	0.07	0.08	3,692,242	21.88	61.65
1,000–10,000	1,529	0.01	0.01	3,326,271	19.72	39.77
10,000–100,000	112	0.00	0.00	2,948,970	17.48	20.05
100,000–1,000,000	3	0.00	0.00	433,865	2.57	2.57
Total	21,703,667			16,871,697		

Bitcoin distribution (September 2016)

Balance	Addresses	% Addresses	% Addresses (cumulative)	Coins, BTC	% Coins	% Coins (cumulative)
0–0.001	7,164,625	67.86	100	5,458	0.03	100.00
0.001–0.01	1,765,595	16.72	32.08	30,084	0.19	99.96
0.01–0.1	724,696	6.86	15.36	89,929	0.57	99.77
0.1–1	591,370	5.60	8.50	457,334	2.88	99.20
1–10	202,350	1.92	2.90	1,136,689	7.16	96.32
10–100	102,904	0.97	0.98	5,375,940	33.87	89.16
100–1,000	5,756	0.06	0.1	3,950,850	24.89	55.29
1,000–10,000	451	0.004	0.004	2,609,991	16.45	30.40
10,000–100,000	45	0.000	0.00	2,079,374	13.10	13.95
100,000–1,000,000	1	0.000	0.00	134,995	0.85	0.85
Total	10,557,793			15,870,644		

Aggregate Comparison of Main Tendencies

Addresses for range 0–0.1	Coins for range 0–0.1 as% of total	Coins for range 1,000–1,000,000
2019 = 88.92%	2019 = 0.94	2019 = 40.92
2018 = 88.93%	2018 = 0.85	2018 = 40.32
2017 = 89.07%	2017 = 0.86	2017 = 39.77
2016 = 91.44%	2016 = 0.78	2016 = 30.40

CONCLUSIONS

All cryptocurrency schemes are nothing more than computer games designed for those who have a lot of time or a lot of real money. Since, to be richer you have to be rich. This is due to the fact that people tend to get rich quick. According to Roubini's apt definition, "bitcoin is a slow energy-inefficient dinosaur". All so-called cryptocurrencies are not payment systems. They are also not money. Given the scale of the movement, it does not deserve the attention it initially

received. However, we should consider what Robert Shiller called "go viral". Even a new invention, the so-called *stable coins*, which are considered as a less risky entry into the world of 'cryptocurrency', is not protected from risky activities. They are also subject to actions such as "pump and dump" price manipulation schemes. In this world, there are not enough guarantees of equality and fairness. Here we can observe the growth mechanism of inequality in its pure form. And such research should be continued in the future.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the grant of the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) No. 17-02-00347/15 “Development of models for rational monetary and financial regulation in Russia in the context of increased instability of global finance”.

REFERENCES

1. Gabaix X., Lasry J.-M., Lions P.-L., Moll B. The dynamics of inequality. *Econometrica*. 2016;84(6):2071–2111. DOI: 10.3982/ECTA13569
2. Piketty T., Saez E. Inequality in the long run. *Science*. 2014;344(6186):838–843. DOI: 10.1126/science.1251936
3. Stiglitz J. The price of inequality: How today's divided society endangers our future. New York, London: W.W. Norton & Co.; 2012. 449 p.
4. Ghosh A., Chattopadhyay N., Chakrabarti B.K. Inequality in societies, academic institutions and science journals: Gini and k-indices. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2014;410:30–34. DOI: 10.1016/j.physa.2014.05.026
5. Chatterjee A., Ghosh A., Chakrabarti B.K. Socio-economic inequality: Relationship between Gini and Kolkata indices. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2017;466:583–595. DOI: 10.1016/j.physa.2016.09.027
6. Henle J.M., Horton N.J., Jakus S.J. Modelling inequality with a single parameter. In: Chotikapanich D., ed. *Modelling income distribution and Lorenz Curves*. New York: Springer-Verlag; 2008:255–269. (Economic Studies in Equality, Social Exclusion and Well-Being Series. Vol. 5). URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-72796-7>
7. Banerjee A., Yakovenko V.M. Universal patterns of inequality. *New Journal of Physics*. 2010;12(075032). DOI:10.1088/1367-2630/12/7/075032
8. Tasca P. A market analysis of the Bitcoin economy. Deutsche Bundesbank, ECUREX Research. Zurich: Finance 2.0. CRYPTO 2015. 2015. URL: https://www.finance20.ch/wp-content/uploads/2015/09/Crypto15_PaoloTasca.pdf
9. Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. 2008. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (accessed on 23.06.2018).
10. Gandal N., Hamrick J. T., Moore T., Oberman T. Price manipulation in the Bitcoin ecosystem. *Journal of Monetary Economics*. 2018;95:86–96. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2017.12.004
11. Roubini N. Initial coin scams. Project Syndicate. 10 May, 2018. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/ico-cryptocurrency-scams-by-nouriel-roubini-2018-05>
12. Bewley T. The permanent income hypothesis: A theoretical formulation. *Journal of Economic Theory*. 1977;16(2):252–292. DOI: 10.1016/0022-0531(77)90009-6
13. Townsend R.M. Models of money with spatially separated agents. In: Kareken J.H., Wallace N., eds. *Models of monetary economies*. Minneapolis, MN: Federal Reserve Bank of Minneapolis; 1980:265–303. URL: <https://www.minneapolisfed.org/~media/files/pubs/books/models/pcc265.pdf?la=en>
14. Kiyotaki N., Wright R. On money as a medium of exchange. *Journal of Political Economy*. 1989;97(4):927–954.
15. Lagos R., Wright R. A unified framework for monetary theory and policy analysis. *Journal of Political Economy*. 2005;113(3):463–484. DOI: 10.1086/429804
16. Samuelson P.A. An exact consumption-loan model of interest, with or without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy*. 1958;66(6):467–482. DOI: 10.1086/258100
17. Tcherneva P.R. The nature, origins, and role of money: Broad and specific propositions and their implications for policy. The Center for Full Employment and Price Stability. Working Paper. 2005;(46). URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/8e39/d37ba130ccda4c928cca08417b6fe5ae6efd.pdf>
18. Roberts M. Chartalism and Marxism. *Weekly Worker*. 2019;(1237). URL: <https://www.weeklyworker.co.uk/worker/1237/chartalism-and-marxism>
19. Williams S. Modern money. A critique of crisis theory. WordPress.com. 2018. URL: <https://critiqueofcrisistheory.wordpress.com/modern-money>
20. Grym A. The great illusion of digital currencies. Bank of Finland. BoF Economics Review. 2018;(1). URL: https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/15564/BoFER_1_2018.pdf
21. Yermack D. Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. NBER Working Paper. 2013;(19747). URL: <https://www.nber.org/papers/w19747.pdf>

22. Cheah E.-T., Fry J. Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economics Letters*. 2015;130:32–36. DOI: 10.1016/j.econlet.2015.02.029
23. Fry J., Cheah E.-T. Negative bubbles and shocks in cryptocurrency markets. *International Review of Financial Analysis*. 2016;47:343–352. DOI: 10.1016/j.irfa.2016.02.008.
24. Shiller R. J. Speculative asset prices. Prize Lecture, December 8, 2013. (A substantial revision (February 1, 2014) of the lecture given for the Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel, on December 8, 2013). URL: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/shiller-lecture.pdf>
25. Shiller R. J. The old allure of new money. Project Syndicate. 21 May, 2018. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/cryptocurrencies-scientific-narrative-by-robert-j-shiller-2018-05>
26. James H. The Bitcoin threat. Project Syndicate. 2 February, 2018. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/bitcoin-threat-to-political-stability-by-harold-james-2018-02>
27. Roubini N. Blockchain's broken promises. Project Syndicate. 26 January, 2018. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/why-bitcoin-is-a-bubble-by-nouriel-roubini-2018-01>
28. Foley S., Karlsen J. R., Putniņš T. J. Sex, drugs, and Bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies? 2018. URL: <http://www.smallake.kr/wp-content/uploads/2018/01/SSRN-id3102645.pdf>.
29. Bansal D. Bitcoin data science (Pt. 2): The geology of lost coins. 29 May, 2018. URL: <https://blog.unchained-capital.com/bitcoin-data-science-pt-2-the-geology-of-lost-coins-79e5a0dc6d1>
30. Hileman G., Rauchs M. Global cryptocurrency benchmarking study. Cambridge Centre for Alternative Finance. 2017. URL: https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2017-global-cryptocurrency-benchmarking-study.pdf
31. Bansal D. Bitcoin data science (Pt. 1): HODL Waves. 17 April, 2018. URL: <https://blog.unchained-capital.com/bitcoin-data-science-pt-1-hodl-waves-7f3501d53f63>
32. Bansal D. Bitcoin data science (Pt. 3): Dust & thermodynamics. 18 December, 2018. URL: <https://blog.unchained-capital.com/bitcoin-data-science-pt-3-dust-thermodynamics-615dd51f49>
33. Pérez-Solà C., Delgado-Segura S., Navarro-Arribas G., Herrera-Joancomart J. Another coin bites the dust: An analysis of dust in UTXO based cryptocurrencies. URL: <https://eprint.iacr.org/2018/513.pdf>

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Aleksandr I. Il'inskii — Dr. Sci. (Eng.), Professor, Dean of the International Financial Faculty, Financial University, Moscow, Russia

Александр Иоильевич Ильинский — доктор технических наук, профессор, декан Международного финансового факультета, Финансовый университет, Москва, Россия
ailyinsky@fa.ru



Zbigniew Mierzwa — Dr. Sci. (Econ.), Professor Emeritus, University of Warsaw, Warsaw, Poland

Збигнев Межва — доктор экономических наук, отставной профессор Варшавского университета, Варшава, Польша
zemezhva@fa.ru

The article was received 15.12.2018; accepted for publication 12.03.2019.

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

Статья поступила 15.12.2018; принята к публикации 12.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-17-30

УДК 336.77+330.43(045)=111

JEL C23, G10

Factors Determining Trade Credit Dynamics During Crisis: Panel Data Analysis for Macedonian Firms

F. Deari^a, V.V. Lakshina^b^a South East European University, Tetovo, Republic of North Macedonia;^b National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia^a <http://orcid.org/0000-0002-0050-9793>; ^b <http://orcid.org/0000-0003-1447-9377>

ABSTRACT

The study is aimed at determining the factors influencing the trade credits dynamics for twenty three firms registered on the Macedonian Stock Exchange, as well as at checking for crisis effects from 2011 to 2015. The study includes a review of the literature on commercial credit factors; elaborately analyzed descriptive statistics of the collected data and dependent variable variance; tests for unobservable effects and their functional form; evaluation of panel regression and interpretation of the results. The authors have proved that net trade credits for these firms depends mainly on the growth potential of lagging firms and their vulnerability, and the crisis effects are significant only for the latter factor. Moreover, the overall efficiency of firms' assets and their ability to convert income into cash does not have a significant impact in the crisis and post-crisis periods. The growth opportunities and profitability demonstrate a negative impact, meaning that growing and more profitable firms on average tend to expand and receive more trade credits than counterparties. Profitability has a significant impact on trade credit and the effect is seen during the first year after the crisis. Thus, the dynamics of trade credits of registered Macedonian firms is largely determined by the internal factors of a firm, and not by the external macroeconomic situation. Therefore, better financial management is suggested to improve the trade credit policy. One of the directions for further research is the evaluation of the autoregressive component of the trade credit dynamics, as well as including spatial effects in the regression equation.

Keywords: trade credit dynamics; panel data; crisis; Macedonia; analysis of variance; fixed effects; random effects; Hausman test

For citation: Deari F., Lakshina V.V. Factors determining trade credit dynamics: Panel data analysis for Macedonian firms. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;23(2):17-30. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-23-2-17-30

Факторы, определяющие динамику торгового кредита во время кризиса: панельный анализ данных для македонских компаний

Ф. Деари^a, В.В. Лакшина^b^a Юго-восточный европейский университет, Тетово, Республика Северная Македония;^b Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия^a <http://orcid.org/0000-0002-0050-9793>; ^b <http://orcid.org/0000-0003-1447-9377>

АННОТАЦИЯ

Цель исследования — определение факторов, влияющих на динамику коммерческих кредитов для двадцати трех фирм, зарегистрированных на Македонской фондовой бирже, а также проверка наличия кризисных эффектов в период с 2011 по 2015 г. Исследование включает в себя: обзор литературы, посвященной факторам коммерческого кредита; подробный анализ описательной статистики собранных данных и анализ дисперсии зависимой переменной; проведение тестов на наличие ненаблюдаемых эффектов и их функциональную форму; оценку панельной регрессии и интерпретацию результатов. В статье доказано, что показатель чистого коммерческого кредита для рассматриваемых фирм главным образом зависит от возможностей роста отстающих фирм и их уязвимости, а последствия кризиса для компаний значимы только для последнего фактора. Кроме этого, общая эффективность активов фирм и их способность

конвертировать доходы в денежные средства не оказывают существенного влияния как в кризисный, так и в посткризисный периоды. Возможности роста и прибыльность демонстрируют негативное влияние, а это означает, что растущие и более прибыльные фирмы в среднем имеют тенденцию расширяться и получать больше торговых кредитов, чем контрагенты. Рентабельность оказывает существенное влияние на торговый кредит, и этот эффект ощутим в первый год после кризиса. Таким образом, динамика торговых кредитов македонских компаний, котирующихся на бирже, в значительной степени определяется внутренними факторами фирмы, а не внешней макроэкономической ситуацией. Поэтому для улучшения политики в области коммерческих кредитов рекомендуется совершенствование финансового управления. Одним из направлений дальнейших исследований является оценка авторегрессионной составляющей динамики коммерческих кредитов, а также включение пространственных эффектов в регрессионное уравнение.

Ключевые слова: динамика коммерческого кредита; панельные данные; кризис; Македония; дисперсионный анализ; фиксированные эффекты; случайные эффекты; тест Хаусмана

Для цитирования: Деари Ф., Лакшина В.В. Trade credit dynamics factors during crisis: Panel data analysis for Macedonian firms. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):17-30. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-17-30

1. INTRODUCTION

It is very difficult or even impossible to do all trading transactions in cash only. Generally, firms buy and sell on credit. Trade credit received from suppliers is a source of funds, whereas trade credit provided to clients is an investment. Finding the best level of trade credit is not an easy task. Purchasing and selling are closely connected. For example, Petersen and Rajan [1] revealed that firms with better access to credit provide more trade credit to other firms. Thus, trade credit accessibility is a determining factor for many SMEs [2].

Various studies covering different samples and methodologies have provided different evidences. For example, Koralun-Bereźnicka [3], in her study examining a sample of firms from nine countries, showed that the mean value of trade accounts receivables and payables divided by net turnover is 0.234 and 0.183 respectively. Gianneti, Burkart and Ellingsen [4] found out that accounts receivable to sales and payables to assets were 0.100 and 0.20 respectively. Rajan and Zingales [5], in their study of non-financial firms, found out that in the G7 countries accounts receivable/debtors to total assets were as following: United States (17.8), Japan (22.5), Germany (26.9), France (28.9), Italy (29.0), United Kingdom (22.1), and Canada (13.0). On the other hand, accounts payable/creditors to total liabilities and shareholders' equity were as following: United States (15.0), Japan (15.4), Germany (11.5), France (17.0), Italy (14.7), United Kingdom (13.7), and Canada (13.3).

Firms prefer to use cheaper sources of funds: for example, accounts payable in contrast to bank credits because the former have free interest rate. Firms would prefer to be financed by trade credit rather than by financial institutions [1]. However, even trade credit cost is not explicitly indicated, it is set in the price list of products [6]. Trade credit can serve as an alternative source of finance for firms in poorly developed financial markets [7]. However, some findings of Gianneti,

Burkart and Ellingsen [4] challenge the traditional interpretation that trade credit is mainly the last source of funds for firms when they cannot rely on bank credit.

Sources of funds affect the firm's economic and financial indicators, making them successful or unsuccessful. In their study, Carpenter and Petersen [8] revealed that growth of firms was constrained by internal finance. Historically, sources of funds were the basic concern of firms. During financial crisis this concern rises even more. In this regard, there are some studies performed for firms in different countries, but the case of Macedonia yet remains undiscovered. Previous studies as [9] examined trade credit, but without financial crisis effects for registered Macedonian firms. Osmani and Deari [10] examined financial performances and economic recession of firms, but they didn't include trade credit in their study. Therefore, this study in an extension of the previous one; it strives to provide a pioneering evidence of the impact of financial crisis on trade credit for the case of registered Macedonian firms. The findings of this study will be advanced in the next ones and will contribute to both theoretical and empirical evidence for decision makers in micro and macro perspective.

The rest of the paper is organized as follows: section 2 presents the literature overview; section 3 describes the data and methodology; empirical results are discussed in section 4; section 5 provides the conclusion.

2. LITERATURE OVERVIEW

The abundant literature on trade credit can be divided into two major groups: from the firm-microeconomic and macroeconomic perspective. The decision makers in both groups are interested to improve economic and financial indicators, whether at the firm's or the country's economy level. In this regard, researchers identified several factors that are supposed to be linked and affect trade credit dynamics.

2.1. Empirical evidence of previous studies

Biais and Gollier [11] showed that firms respond to monetary contractions. Deloof and Jegers [12] examined Belgian industrial and wholesale distribution firms, and provided evidence that investment in accounts receivable was decreased while a firm lacked cash; whereas trade credit policy was not affected by a surplus of cash.

Moreover, several studies were focused on measuring effects of financial crisis in trade credit and testing whether trade credit is a substitute of bank credit. For example, Blasio [13] examined Italian manufacturing firms and provided evidence that trade credit substituted bank credit during money tightening. Furthermore, Blasio [13] explained that the high level of trade credit of the firms presented in the balance sheet was mostly due to unavailability of alternative funding sources and information asymmetry.

In their study, Love, Preve and Sarria-Allende [14] found out that before the crisis firms with a high level of short-term debt provided trade credit, while after the crisis they decreased it and increased obtained trade credit.

Ono [15] found out that trade payables complemented bank credits in case of Japanese manufacturing firms. Similar evidence was provided by other studies including Santos and Silva's [16] (the case of Portuguese industrial firms). It showed that financially constrained firms used trade credit as another financing source during financial crisis. Bellouma [17] (the case of Tunisian firms) found out the substitute effect between trade credit and bank credit, and confirmed that during the financial crisis firms relied more on trade credit. Ellingsen, Jacobson and Schedvin [18] revealed that clients preferred trade credit over other available funding sources. Sevim, Ekiyor and Tosyali [19] found out that due to crisis effects, firms were driven to sell on credit in order not to lose clients.

2.2. Measures of trade credit — dependent variable

Despite there are numerous measures of trade credit, they seem to be less or more consistent with each other. Love et al. [14] used three measures-dependent variables such as: trade receivables divided by total sales, trade payables divided by cost of goods sold, and the difference between trade receivables and trade payables divided by total sales, usually known as net trade credit. The measures used by Alatalo [20] include trade receivables per sales; trade payables per cost of goods sold; and net trade credit. Nadiri [21] considered trade credit as selling expenses, whereas Huyghebaert [22] used ratio of accounts payable to

total assets. Demirgiu-Kunt and Maksimovic [23] used receivables turnover calculated as total sales divided by accounts receivable; payables turnover calculated as total costs of goods sold divided by accounts payable; and short-term debt to accounts payable. Grave [24] used trade receivables divided by total assets; trade payables divided by total assets; and trade receivables minus trade payables divided by total assets.

Following the previous studies, we apply net trade credit defined (trade receivables – trade payables) / sales as the dependent variable in this study. In our preliminary regression results, we used net trade credit with total assets in the denominator, but the first net trade credit measure provided better statistical results.

2.3. Independent variables

Cash to current assets, as opposed to cash to total assets, results in more “qualitative” information. Usually, the ratio of cash to total assets is negligibly small. Thus, dividing cash and its equivalents by current assets will result not just in a more convenient statistical measure of cash participation, but also indirectly provides us with information about the rest current assets composition. For example, what is the portion of inventory or accounts receivables to current assets? Even if accounts receivables are more liquid than inventory, they are not yet cash. Accounts receivables are accompanied by the risk of non-collecting money on time or at all.

The ratio of operating cash flow to assets presents how much money of operating cash flow is generated by each denar of total assets. A firm can make sales on credit, but this doesn't imply that it has cash. Thus, using this indicator, we are interested to test efficiency of firms and their ability to generate operating cash flow from assets.

Using the growth we are testing whether trade credit and a firm's growth are related. In other words, we test whether firms which are growing more, use more or less trade credit than their partners.

Current assets to current liabilities ratio is known as a current ratio. According to the rule of thumb, it should be 2:1. With this ratio, we test whether more liquid firms used less or more net trade credit vis-à-vis the counterparties. Moreover, we test whether trade credit policy was affected by this ratio view on two perspectives: before and after the crisis.

Current liabilities to sales have been examined by Li [25], who argues that firms with higher ratio and, consequently, the ability to get external financing, would offer more trade credit to their clients. Accounts payable belong to current liabilities, so increasing

Table 1

Sample composition

Business	Freq.	Percent	No. of firms
Agriculture	5	4	1
Catering	15	13	3
Construction	10	9	2
Industry	35	30	7
Services	25	22	5
Trade	25	22	5
Total	115	100	23

Source: compiled by the authors.

accounts payable will increase current liabilities too. Thus, firms that have more ability to purchase on credit would prefer and be motivated to offer more credit to their clients.

Current liabilities to total assets present how much each denar total assets is financed by current liabilities. We are interested to test whether firms with higher ratio used less or more trade credit than the counterparties.

Sales to assets characterize total assets efficiency and measure how much sales of total assets is generated by each denar. We test whether firms with better assets efficiency used less or more net trade credit during and after the crisis compared to the counterparties.

Net income to sales, which is also known as net profit margin, measures how much net income of sales each denar generates. We test whether firms with higher net profit margin used less or more net trade credit during and after the crisis.

As for operating cash flow to net income, besides using operating cash flow to assets, it brings new information. The data used in this study and other similar studies for trade credit are accounting data. Accounting data have their own characteristics and we should read them carefully. For example, purchasing land or another asset on credit in December will increase total assets as liabilities too. However, this purchased asset has not yet been used to generate cash. It has just been calculated and does not have brought any effects yet. This increased amount in total assets at the end of the fiscal year (as it is December 31 in Macedonia) will make the ratio of operating cash flow to assets to be lower. Using another ratio as operating cash flow to net income will show not how much operating cash flow each asset generates, but how much operating cash flow is generated by each net income denar. Hence, we

try to estimate whether firms that are able or efficient to generate operating cash flow from total assets and from net income use more or less net trade credit than the counterparties; and what the effect of financial crisis was.

Crisis variable (hereafter the names of the variables are in italic) takes its values depending on the change in real GDP growth in the Republic of Macedonia. The corresponding data are used from the National Bank of the Republic of Macedonia [26]. In 2011 and 2012, the changes in real GDP growth in the Republic of Macedonia were negative, whereas in the other years — positive. So, we consider the first two years of the sample as crisis years and the last three years of the sample — are post-crisis years. We introduce three dummy variables — one for crisis years (*crisis*) and two for the first and the second post-crisis years (*post1* and *post2*).

3. DATA AND METHODOLOGY

3.1. Data

We have used accounting data from 23 registered firms for the period of 2011–2015. The sample consists of 115 observations. Selected firms, registered in the Macedonian Stock Exchange, are required to prepare annual reports in accordance with the International Accounting Standards (IAS) and International Financial Reporting Standards (IFRS). The data are extracted from the annual reports of the selected firms as presented in [27].

Selected firms belong to six business sectors such as: agriculture, catering, construction, industry, services, and trade. The major of them belongs to the industry sector and there is only one firm from the agriculture sector. The distribution of the firms by the economic sector is presented in *Tabl. 1*. Boxplots and average

Table 2

List of variables

Variable name	Meaning	Purpose
NTC	Net trade credit, (Trade receivables – Trade payables) / Sales	Dependent variable
Post1	Dummy variable, which is equal to 1 for 2013 meaning the first year after crisis	Crisis variable
Post2	Dummy variable, which is equal to 1 for 2014 meaning the second year after crisis	Crisis variable
Cashcurras	Ratio of cash and its equivalents to current assets	Liquidity measure
Ocftotas	Net cash flow from operating activities / Total assets	Liquidity measure
Salesgrow	Growth of sales, (Salest – Salest-1) / Salest-1	Firm's growth opportunity measure
Currascurliab	Ratio of current assets to current liabilities	Vulnerability measure
Curlibsales	Ratio of current liabilities to sales	Vulnerability measure
Curlibtotas	Ratio of current liabilities to total assets	Vulnerability measure
Totalasseffc	Sales / Total assets	Total assets efficiency
Profsales	Ratio of net income to sales	Profitability measure
Coanetincome	Net cash flow from operating activities / Net income	Liquidity measure

Source: compiled by the authors.

values with error bars for the studied variables are presented in Fig. 1 in the Appendix.

3.2. Methodology

The analysis has been performed by means of R statistical programming language [28]. Prior to the analysis, the data are checked for unusual observations – for example, sales or assets cannot be negative. This study contains 115 observations for 23 firms from 2011 to 2015 which constitute a balanced panel.

Tabl. 2 presents variables meaning and purpose based on the literature overview above. In fact, the ratios from the balance sheet, the income statement and the cash flow statement have been used.

We followed [14] in terms of dependent and some independent variables. However, this study provides some extensions to the variable set under consideration. For example, Love et al. [14] use operating cash flow to assets, while we add operating cash flow to net income; Love et al. [14] use cash to assets, and we use cash to current assets. We also examine some independent variables, not considered by Love et al. [14], such as current assets to current liabilities, net income to sales, sales to assets, and current liabilities to sales.

Following [14], we consider further specifications of model equation. The first equation is aimed at in-

vestigating the behavior of the aggregate firms with respect to trade credits in crisis and post-crisis periods.

$$NTC_{it} = \alpha_i + \beta_1 \cdot crisis_t + \beta_2 \cdot post1_t + \beta_3 \cdot post2_t + \beta_4 \cdot ocftotas_{it} + \beta_5 \cdot cashcurras_{it} + (1) + \beta_6 \cdot salesgrow_{it} + \varepsilon_{it}.$$

The second equation tests the hypothesis that crisis affects more vulnerable firms more intensively, and results in the increase of the trade credits from their suppliers.

$$NTC_{it} = \alpha_i + \beta_1 \cdot crisis_t + \beta_2 \cdot post1_t + \beta_3 \cdot post2_t + \beta_4 \cdot curlibsales_{it} + \beta_5 \cdot curlibsales_{it} \cdot crisis_t + \beta_6 \cdot curlibsales_{it} \cdot post1_t + \beta_7 \cdot curlibsales_{it} \cdot post2_t + \beta_8 \cdot ocftotas_{it} + \beta_9 \cdot cashcurras_{it} + \beta_{10} \cdot salesgrow_{it} + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

We also added equation (3) with the extended set of regressors. Equation (3) is aimed at investigating the influence of net profit margin on net trade credit during crisis and non-crisis periods. *ocftotas* is chosen as a liquidity measure; vulnerability measures

currascurreliab, *curlibsales* and *curlibtotas* are taken into account. Moreover, the dynamics of net trade credit is controlled to convert a firm's net income to cash (*coanetincome*) and total assets efficiency (*totalasseffc*).

$$\begin{aligned}
 NTC_{it} = & \alpha_i + \beta_1 \cdot crisis_t + \beta_2 \cdot post1_t + \\
 & + \beta_3 \cdot post2_t + \beta_4 \cdot profsales_{it} + \\
 & + \beta_5 \cdot profsales_{it} \cdot crisis_t + \beta_6 \cdot profsales_{it} \cdot post1_t + \\
 & + \beta_7 \cdot profsales_{it} \cdot post2_t + \beta_8 \cdot ocftotas_{it} + \\
 & + \beta_9 \cdot currascurreliab_{it} + \beta_{10} \cdot curlibsales_{it} + \\
 & + \beta_{11} \cdot curlibtotas_{it} + \beta_{12} \cdot coanetincome_{it} + \\
 & + \beta_{13} \cdot totalasseffc_{it} + \beta_{14} \cdot salesgrow_{it} + \varepsilon_{it}.
 \end{aligned} \quad (3)$$

To compare the behavior of more/less efficient firms, we estimate equation (4), which investigates how the efficiency of firms affects the net trade credit dynamics controlling for liquidity (*ocftotas*), firm's vulnerability (*curlibsales*) and growth opportunities (*salesgrow*).

$$\begin{aligned}
 NTC_{it} = & \alpha_i + \beta_1 \cdot crisis_t + \beta_2 \cdot post1_t + \\
 & + \beta_3 \cdot post2_t + \beta_4 \cdot totalasseffc_{it} + \\
 & + \beta_5 \cdot totalasseffc_{it} \cdot crisis_t + \\
 & + \beta_6 \cdot totalasseffc_{it} \cdot post1_t + \\
 & + \beta_7 \cdot totalasseffc_{it} \cdot post2_t + \beta_8 \cdot ocftotas_{it} + \\
 & + \beta_9 \cdot salesgrow_{it} + \beta_{10} \cdot curlibsales_{it} + \varepsilon_{it}.
 \end{aligned} \quad (4)$$

To compare the behavior of firms, taking into account their ability to convert income to cash, we estimate equation (5). As in equation (4), we control liquidity, vulnerability and growth opportunities.

$$\begin{aligned}
 NTC_{it} = & \alpha_i + \beta_1 \cdot crisis_t + \beta_2 \cdot post1_t + \\
 & + \beta_3 \cdot post2_t + \beta_4 \cdot coanetincome_{it} + \\
 & + \beta_5 \cdot coanetincome_{it} \cdot crisis_t + \\
 & + \beta_6 \cdot coanetincome_{it} \cdot post1_t + \\
 & + \beta_7 \cdot coanetincome_{it} \cdot post2_t + \beta_8 \cdot ocftotas_{it} + \\
 & + \beta_9 \cdot salesgrow_{it} + \beta_{10} \cdot curlibsales_{it} + \varepsilon_{it}.
 \end{aligned} \quad (5)$$

The estimation of equations (1)–(5) is conducted by the standard panel data models: pooled OLS, random effects and fixed effects. The general equation, which nests all the above mentioned panel models is presented in (6).

$$y_{it} = \alpha_i + \beta^T X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

where y_{it} is dependent variable of i th firm at time t ; X_{it} is the vector of k independent variables of i th firm at time t ; α_i is a parameter which can be treated as a fixed effects term in the corresponding model, a part of error term ε_{it} in the random effects model or a constant in the pooled OLS model; β is $k \times 1$ vector of coefficients; uppercase T means transposition [29]. To account for autocorrelation and heteroskedasticity in errors we use feasible generalized least squares panel data estimator.

4. EMPIRICAL RESULTS

In this section, the results from the descriptive statistics, analysis of variance and regression results are presented and discussed.

4.1. Descriptive statistics

The descriptive statistics presented in *Tabl. 3* show that on average, the selected firms have sold more than purchased on credit. This is denoted with the average positive NTC. Furthermore, on average, the findings are the following:

- Firms have much more short-term liquidity measured by current assets to current liabilities comparing to the rule of thumb (2:1), i.e. short-term assets are 4.41 times higher than current liabilities.
- Each 100 denars of sales generate roughly 15 denars of profit.
- Cash and its equivalents amount to 8% of current assets.
- There is negative value of net cash flow from operating activities to net income, which means lower ability to convert income into cash.
- Each 100 denars of total assets generate approximately 58 denars of sales.
- Current liabilities to sales ratio is around 84%.
- Total assets are financed with current liabilities by around 26%, indicating that the rest percent is a mix of long-term liabilities and equity.
- Each 100 denars of total assets generate around 4 denars of cash flows from operating activities.
- Finally, in the current year, sales were decreased by 6% comparing to the previous year.

4.2. Analysis of variance

We compare the meaning of the variables, when $crisis = 1$ and $crisis = 0$. If p-value is higher than 5%, then there is no difference between non-crisis and crisis periods, *Tabl. 4*.

According to the ANOVA test above, the meanings of the variables during non-crisis and crisis periods are the same for all variables except *profsales*. For *profsales*, the null hypothesis is rejected at 10%. Thus,

Table 3

Descriptive statistics

Variable name	N	Min.	1stQ.	Mean	Median	3rdQ.	Max.	St.dev.	Skewn.	Kurt.
NTC	115	-0.520	-0.029	0.139	0.089	0.232	3.780	0.422	5.718	46.255
Currascurreliab	115	0.245	0.706	4.406	1.887	3.187	70.668	8.863	4.600	26.753
Profsales	115	-0.554	-0.002	0.149	0.026	0.085	9.850	0.951	9.254	91.113
Cashcurras	115	0.000	0.012	0.081	0.034	0.088	0.875	0.134	3.328	12.739
Coanetincome	115	-1284.379	-0.092	-6.495	0.974	2.479	1115.583	172.483	-1.377	39.671
Totalasseffc	115	0.015	0.171	0.572	0.399	0.783	2.742	0.544	2.097	5.281
Curlibsales	115	0.035	0.217	0.835	0.483	0.700	13.258	1.596	5.235	32.783
Curlibtotas	115	0.003	0.107	0.255	0.194	0.424	0.708	0.195	0.628	-0.756
Ocftotas	115	-0.111	0.002	0.037	0.034	0.070	0.236	0.054	0.483	1.095
Salesgrow	115	-0.982	-0.134	-0.064	-0.020	0.043	0.921	0.210	-0.151	7.387

Source: compiled by the authors.

there is no difference between two periods, non-crisis and crisis, for the studied variables. The result is presented in Fig. 2 in the Appendix. At a closer look at the results and the yearly analysis, on average, NTC increased in 2012 by 24%, in 2013 by 136%, and in 2014 and 2015 it decreased by 55%, respectively 22%. NTC calculation implies that it can be affected by accounts receivable, accounts payable, and by sales. Increasing accounts receivable, accounts payable, and sales means that NTC is increasing, decreasing and decreasing respectively.

In 2012, compared to 2011, the increase of NTC by 24% was caused by decreasing in sales amounts by 5%, increasing accounts receivable by 1%, and decreasing accounts payable by 13%. In 2013, the increase of NTC by 136% was caused by decreasing in sales amounts by 11%, decreasing accounts receivable by 2%, and decreasing accounts payable by 2%. In 2014, the decrease of NTC by 55% was caused by decreasing in sales amounts by 8%, decreasing accounts receivable by 22%, and decreasing accounts payable by 20%. In 2015, the decrease of NTC by 22% was caused by decreasing in sales amounts by 7%, decreasing accounts receivable by 12%, and increasing accounts payable by 3%. The results above show clearly that there is a negative trend for the triple: accounts receivable, accounts payable and sales. In other words, during and after the crisis, business activity of the firms has declined. Probably, this happened due to the crisis effects. During the crisis in 2012, NTC was increased by 24%, while next year there was enormous increase at 136%. From the NTC perspective, this denotes that the firms sold much more than they bought on credit. There are some possible explanations for this crisis year and the following years.

ANOVA

Table 4

Variable name	P-value
NTC	0.4654
Currascurreliab	0.3594
Profsales	0.0965
Cashcurras	0.4570
Coanetincome	0.8956
Totalasseffc	0.2204
Curlibsales	0.1144
Curlibtotas	0.5381
Ocftotas	0.5846
Salesgrow	0.2787

Source: compiled by the authors.

Crisis effects may remain after the crisis due to the contracts signed and other economic events. For example, firms sold merchandise or performed services during the crisis, but they have to collect debtors, or to pay creditors the next year.

In 2012, trade credit use decreased by 13%. It means that the creditors of these firms were concerned about nonpayment and would probably prefer to sell in cash, not on credit. On the one hand, these firms provided trade credit to their client just at 1% more than in the previous year. The relationship between the trade credit provided and obtained is a kind of an action-reaction link. Since the firms didn't get trade credit from their

Table 5

P-values for Wooldridge, Hausman and Breusch-Godfrey tests

Equation	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Wooldridge	0.0543	0.0608	0.0929	0.1383	0.1882
Hausman	0.9958	0.9994	0.9992	—	—
Breusch-Godfrey	0.0035	0.6455	0.8386	0.7066	0.1786

Source: compiled by the authors.

suppliers, they do not seem to be motivated to offer it to their clients (or at least to provide a low percentage not to lose them). However, in 2013, there might be many debtors from the previous year who have not yet paid. We are not sure if there was a 2% decrease in 2013, but both accounts receivable and payable are due to old debtors/creditors, or from the previous ones. In fact, this is a limitation of this study which doesn't classify debtors and creditors by days as some authors did, for example [14]. However, this has been done due to few observations available: each classified group would have very few observations, not sufficient for further analysis.

Furthermore, in 2013 and 2014 from the changes in trade receivables and payables, it seems that there is a balance of what is sold and bought on credit. Even though in 2014 there was a sharp drop in NTC that continued the next year. From the perspective of NTC, in the last two years the firms sold less than purchased on credit. One rational argument is that the firms were financially constrained in the last two years; they reformulated their trade credit policies. To confirm this, there are also findings of trade receivables and payables over total assets, such as: 2012 (–3% and –9%), 2013 (–7% and –2%), 2014 (–13% and –7%), and 2015 (–9% and 2%).

4.3. Estimation and testing

First, we estimated the standard panel data models, including the pooled panel, fixed effects and random effects (with different estimators of random effects) for each of the equations (1) to (5). Then, we run several tests to choose the appropriate models. We apply 10% level of significance to the testing procedures, since the number of observations is not so big. P-values of all tests are presented in *Tabl. 5*.

First, we run general Wooldridge test aimed to define if there are any unobserved effects in the residuals of the pooled OLS model [29]. According to *Tabl. 5*, the first three equations demonstrate unobserved effects in the pooled OLS model residuals. Equations (4) and (5) do not provide any unobserved effects according

to the test, so we'll use the pooled OLS estimator for these equations.

Hausman test is to distinguish between the fixed and random effects models [30]. We see that for equations (1)–(4) both fixed and random effects are consistent, so we should use the efficient estimator — random effects model.

We also do two tests [31, 32] to define the character of the effects: individual effect, time effect or both. Two different estimators of this test show the same result: there are individual effects, but no time or two-sided effects. The results are valid both at 5% and 10% levels of significance.

Standard Breusch-Godfrey test [29] is used to check if there is a serial correlation in errors. According to *Tabl. 5* the hypothesis of the absence of autocorrelation is not rejected at any reasonable level for models (3)–(5). At the same time, the errors in models (1) and (2) demonstrate significant autocorrelation.

To sum up, there are unobserved effects in the data for equations (1)–(3) and the effects are related to individual effects, because time effects are insignificant. Since both fixed effect and random effect estimators are consistent, the latter one is used due to its efficiency. Besides, model (1) shows a significant serial correlation in the errors. The serial correlation can be considered if using the robust covariance or the FGLS estimator.

4.4. Discussion

Considering the results of diagnostic testing conducted in section 4.3, we apply the following estimators for equations (1)–(5): the random effects model is applied for equations (1)–(3) and the pooled OLS — for the others. In order to correct standard errors for autocorrelation in equation (1) we take the FGLS estimator [33].

The estimates of equation (1) are presented in *Tabl. 6*.

As seen from the ANOVA test, there are no crisis effects because *crisis*, *post1* and *post2* variables are insignificant. The only variable which affects NTC is *salesgrow*. Multiple R-squared is 18.5%. As a matter of fact, the dynamics of trade credit amounts for Macedonian firms

Table 6

Results for equation (1), RE FGLS estimator

	Estimate	Std. Error	t-stat	Pr(> t)	
(Intercept)	0.0514	0.0775	0.6633	0.5072	
Crisis	0.0560	0.0573	0.9764	0.3289	
Post1	0.1531	0.1381	1.1092	0.2673	
Post2	0.0614	0.0812	0.7563	0.4495	
Ocftotas	-0.6155	0.4712	-1.3064	0.1914	
Cashcurras	0.1476	0.2145	0.6882	0.4913	
Salesgrow	-0.6790	0.0953	-7.1264	0.0000	***

Significance codes: '***' 0.001, '**' 0.01, '*' 0.05, '.' 0.1, ' ' 1.

Source: compiled by the authors.

is driven only by sales growth. Since the coefficient is negative, receivables tend to decrease when sales grow. At the same time the amount of payables go up with sales growth. So generally, the firms tend to give less and take more trade credits when the turnover grows.

The random effects estimates for equation (2) are presented in *Tabl. 7*. Multiple R-squared is 75.2%. Equation (2) checks the hypothesis that more vulnerable firms suffer more from the crisis. From *Tabl. 7* it is seen that the effect of vulnerability is significant and positive for one year after the crisis. It means that more vulnerable firms in average tend to give more and take less trade credits right after the crisis comparing to 2015. The other measures of vulnerability are insignificant at any level. Sales growth negatively affects the dynamics of net trade credits.

Since equation (3) does not show the serial correlation in the errors, we apply the usual random effects estimator. The results are presented in *Tabl. 8*. The results for equation (3) reveal that net profit margin has significant influence on net trade credits. As in the previous case, the effect is perceptible during the first year after the crisis and more profitable firms demonstrate higher net trade credits right after the crisis than in more stable periods later. Sales growth remains a significant factor for NTC dynamics.

The results for equations (4) and (5) are similar, see *Tabl. 9* and *Tabl. 10*. Both regressions are significant, multiple R-squared is 63.6% and 64% respectively. The results show no strong evidence that the total assets efficiency of the firms and their ability to convert income into cash have significant influence during the crisis and post-crisis periods. The main determinants of NTC dynamics are sales growth and the ratio of current liabilities to sales.

To summarize, the estimations of equations (1)–(5) do not provide convincing evidence of the impact of the crisis on the dynamics of the net trade credit for registered Macedonian firms. The main factors determining the dynamics of the net trade credit are the growth opportunities of firms and their vulnerability, measured as the ratio of current liabilities to sales.

5. CONCLUSION

In this article, we have offered and evaluated five models to study the dynamics of the net trading creditworthiness of Macedonian registered firms during the crisis and post-crisis periods. We have studied general net trade credit behavior of the firms before and after the crisis (model (1)) and have evaluated how such factors as financial vulnerability (2), profitability (3), effectiveness (4) and the ability to generate cash (5) affect this behavior.

The research methodology includes the analysis of variance, estimation of standard panel data models with the correction for the serial correlation, heteroscedasticity in errors and diagnostic tests of Wooldridge, Hausman and Breusch-Godfrey.

We have collected the panel data from the financial statements of 2011–2015 and estimated the appropriate panel data models basing on several diagnostic tests. According to the Wooldridge test for the unobserved effects, they are significant to three of five models at 10% level. Thus, the other two models have been estimated by a simple pooled OLS. The random effect estimator has been chosen as an effective one for the first three models. This is due to the Hausman test which showed the null hypothesis was not rejected for these three models

Table 7

Results for equation (2), RE estimator

	Estimate	Std. Error	t-stat	Pr(> t)	
(Intercept)	-0.0345	0.0673	-0.5135	0.6090	
Crisis	0.0800	0.0577	1.3858	0.1696	
Post1	-0.0196	0.0510	-0.3849	0.7013	
Post2	0.0155	0.0524	0.2966	0.7675	
Curlibsales	0.1274	0.0252	5.0633	0.0000	***
Ocftotas	-0.6223	0.3818	-1.6302	0.1070	
Cashcurras	0.0706	0.2060	0.3429	0.7325	
Salesgrow	-0.2280	0.1055	-2.1608	0.0337	*
Crisis*curlibsales	0.0147	0.0634	0.2324	0.8168	
Post1*curlibsales	0.1576	0.0252	6.2557	0.0000	***
Post2*curlibsales	0.0349	0.0298	1.1741	0.2438	

Significance codes: '***' 0.001, '**' 0.01, '*' 0.05, '.' 0.1, '' 1.

Source: compiled by the authors.

Table 8

Results for equation (3), random effects estimator

	Estimate	Std. Error	t-stat	Pr(> t)	
(Intercept)	-0.2711	0.1461	-1.8559	0.0673	.
Ocftotas	-0.6959	0.4136	-1.6827	0.0965	.
Salesgrow	-0.4325	0.0999	-4.3295	0.0000	***
Profsales	-0.3595	0.1825	-1.9695	0.0525	.
Crisis	0.1407	0.0523	2.6891	0.0088	**
Post1	0.0946	0.0481	1.9667	0.0528	.
Post2	0.0637	0.0482	1.3231	0.1897	
Currascurliab	0.0055	0.0035	1.5479	0.1258	
Curlibsales	0.2533	0.0215	11.7918	0.0000	***
Curlibtotas	-0.6913	0.3396	-1.9706	0.0524	.
Coanetincome	-0.0000	0.0001	-0.0734	0.9416	
Totalasseffc	0.4708	0.1637	2.8764	0.0052	**
Profsales*crisis	0.1200	0.2803	0.4282	0.6697	
Profsales*post1	0.6588	0.2121	3.1067	0.0026	**
Profsales*post2	0.1314	0.2870	0.4578	0.6484	

Significance codes: '***' 0.001, '**' 0.01, '*' 0.05, '.' 0.1, '' 1.

Source: compiled by the authors.

Table 9

Results for equation (4), pooled OLS estimator

	Estimate	Std. Error	t-stat	Pr(> t)	
(Intercept)	-0.1675	0.0790	-2.1194	0.0371	*
Ocftotas	-0.3592	0.4948	-0.7258	0.4700	
Salesgrow	-0.4890	0.1372	-3.5629	0.0006	***
Crisis	0.2182	0.1113	1.9605	0.0534	.
Post1	0.2539	0.1084	2.3424	0.0216	*
Post2	0.1121	0.1067	1.0511	0.2963	
Totalasseffc	0.0629	0.1079	0.5833	0.5613	
Curlibsales	0.1937	0.0167	11.5879	0.0000	***
Crisis*totalasseffc	-0.1317	0.1458	-0.9028	0.3693	
Post1*totalasseffc	-0.2006	0.1509	-1.3291	0.1875	
pPost2*totalasseffc	-0.0652	0.1475	-0.4421	0.6596	

Significance codes: '***' 0.001, '**' 0.01, '*' 0.05, '.' 0.1, ' ' 1.

Source: compiled by the authors.

Table 10

Results for equation (5), pooled OLS estimator

	Estimate	Std. Error	t-stat	Pr(> t)	Pr(> t)
(Intercept)	-0.1182	0.0642	-1.8414	0.0692	.
Ocftotas	-0.5479	0.5090	-1.0765	0.2849	
Salesgrow	-0.5035	0.1362	-3.6976	0.0004	***
Crisis	0.1242	0.0786	1.5800	0.1180	
Post1	0.1434	0.0779	1.8412	0.0693	.
Post2	0.0692	0.0779	0.8876	0.3774	
Coanetincome	0.0003	0.0002	1.2949	0.1990	
Curlibsales	0.1971	0.0160	12.3368	0.0000	***
Crisis*coanetincome	-0.0008	0.0011	-0.7009	0.4854	
Post1*coanetincome	-0.0005	0.0003	-1.6156	0.1101	
Post2*coanetincome	0.0002	0.0005	0.3804	0.7046	

Significance codes: '***' 0.001, '**' 0.01, '*' 0.05, '.' 0.1, ' ' 1.

Source: compiled by the authors.

at any level. The Breusch-Godfrey test did not reject the serial correlation only for the first model where the FGLS estimator was applied.

As a result, the main factor determining net trade credits for Macedonian registered firms is sales growth that has a significant and negative impact on the former. At the same time the crisis effects are insignificant in our sample for all cases except profitability. The same is for effectiveness and the

ability to generate cash. On the other hand, vulnerability of firms, measured as the ratio current liabilities to sales and profitability, evaluated as net income over sales, significantly affects NTC.

The results show that the dynamics of trade credits of Macedonian registered firms is greatly driven by internal firm factors rather than external macroeconomic situation. Thus, a better financial management is suggested to improve the trade credit policy.

REFERENCES

1. Petersen M. A., Rajan R. G. Trade credit: Theories and evidence. *The Review of Financial Studies*. 1997;10(3):661–691. DOI: 10.1093/rfs/10.3.661
2. Wodyńska A. Evaluation of customer's creditworthiness as the instrument of corporate trade credit policy. *Współczesna Ekonomia*. 2009;3(1):89–103. DOI: 10.5709/ce.1897–9254.o98
3. Koralun-Bereźnicka J. On the relative importance of corporate working capital determinants: Findings from the EU countries. *Contemporary Economics*. 2014;8(4):415–434.
4. Gianneti M., Burkart M., Ellingsen T. What you sell is what you lend? Explaining trade credit contracts. *The Review of Financial Studies*. 2011;24(4):1261–1298. DOI: 10.1093/rfs/hhn096
5. Rajan R. G., Zingales L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*. 1995;50(5):1421–1460. DOI: 10.2307/2329322
6. Schwartz R. A. An economic model of trade credit. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 1974;9(4):643–657. DOI: 10.2307/2329765
7. Fisman R., Love I. Trade credit, financial intermediary development, and industry growth. *The Journal of Finance*. 2003;58(1):353–374. DOI: 10.1111/1540–6261.00527
8. Carpenter R. E., Petersen B. C. Is the growth of small firms constrained by internal finance? *The Review of Economics and Statistics*. 2002;84(2):298–309. DOI: 10.1162/003465302317411541
9. Deari F. What determines the firm's net trade credit? Evidence from Macedonian listed firms. *Journal of Economic & Social Studies*. 2015;5(2):7–22. DOI: 10.14706/JECOSS 15521
10. Osmani R., Deari F. Firms' financial performances and economic recession: Evidence from Macedonian listed companies. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Series V: Economic Sciences*. 2016;9(1):201–210.
11. Biais B., Gollier Ch. Trade credit and credit rationing. *The Review of Financial Studies*. 1997;10(4):903–937. DOI: 10.1093/rfs/10.4.903
12. Deloof M., Jegers M. Trade credit, product quality, and intragroup trade: Some European evidence. *Financial Management*. 1996;25(3):33–43. DOI: 10.2307/3665806
13. Blasio de G. Does trade credit substitute bank credit? Evidence from firm-level data. *Economic Notes*. 2005;34(1):85–112. DOI: 10.1111/j.0391–5026.2005.00145.x
14. Love I., Preve L. A., Sarria-Allende V. Trade credit and bank credit: Evidence from recent financial crises. *Journal of Financial Economics*. 2007;83(2):453–469. DOI: 10.1016/j.jfineco.2005.11.002
15. Ono M. Determinants of trade credit in the Japanese manufacturing sector. *Journal of the Japanese and International Economies*. 2001;15(2):160–177. DOI: 10.1006/jjie.2001.0466
16. Santos J., Silva A. The determinants of trade credit: A study of Portuguese industrial companies. *International Journal of Financial Research*. 2014;5(4):128–138. DOI: 10.5430/ijfr.v5n4p128
17. Bellouma M. Trade credit and bank loan in period of financial crisis: Evidence from Tunisian exporting companies. *Accounting*. 2017;3(2):101–106. DOI: 10.5267/j.ac.2016.8.001
18. Ellingsen T., Jacobson T., Schedvin, E. Trade credit: Contract-level evidence contradicts current theories. Sveriges Riksbank Working Paper Series. 2016;(315). URL: http://www.riksbank.se/Documents/Rapporter/Working_papers/2016/rap_wp315_160126.pdf
19. Sevim C., Ekiyor A., Tosyali A. As a supply chain financing source, trade credit and bank credit relationship during financial crises from clustering point of view. *International Business Research*. 2016;9(4):45–57. DOI: 10.5539/ibr.v9n4p45
20. Alatalo R. Trade credit use during a financial crisis: Evidence from the U.K. of a non-existing trade credit channel. (Unpublished master's thesis). School of Economics, Aalto University. 2010. URL: http://epub.lib.aalto.fi/fi/ethesis/pdf/12388/hse_ethesis_12388.pdf (accessed on 27.03.2016).
21. Nadiri M. I. The determinants of trade credit in the U.S. total manufacturing sector. *Econometrica*. 1969;37(3):408–423. DOI: 10.2307/1912790
22. Huyghebaert N. On the determinants and dynamics of trade credit use: Empirical evidence from business start-ups. *Journal of Business Finance & Accounting*. 2006;33(1–2):305–328. DOI: 10.1111/j.1468–5957.2006.001364.x
23. Demirgüç-Kunt A., Maksimovic V. Firms as financial intermediaries: Evidence from trade credit data. World Bank Policy Research Working Paper. 2001;(2696). URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/973231468767093690/pdf/multi0page.pdf>

24. Grave Th. Trade credit as a shock absorber? The effects of the financial crisis on the use of trade credit by Dutch manufacturing firms. Master thesis. School of Management and Governance, University of Twente. 2011. URL: http://essay.utwente.nl/62801/1/Master_thesis_trade_credit_Thomas_Grave__s0074993_20110820_Final_Version.pdf (accessed on 27.03.2016).
25. Li X. Determinants of trade credit: A study of listed firms in the Netherlands. Master thesis. School of Management and Governance, University of Twente. 2011. URL: http://essay.utwente.nl/62672/1/Determinants_of_trade_credit_0922_final.pdf (accessed on 27.03.2016).
26. Osnovni Ekonomski Pokazатели za Republika Makedonija. National Bank of the Republic of Macedonia. 2016. URL: <http://www.nbrm.mk/> (accessed on 27.03.2016).
27. Macedonian Stock Exchange. 2016. URL: <http://www.mse.mk/mk/> (accessed on 27.03.2016).
28. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna. 2016. URL: <https://www.R-project.org/>
29. Wooldridge J. Econometric analysis of cross section and panel data. Cambridge, MA: The MIT Press; 2002. 776 p.
30. Hausman J. Specification tests in econometrics. *Econometrica*. 1978;46(6):1251–1271. DOI: 10.2307/1913827
31. Breusch T., Pagan A. The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*. 1980;47(1):239–253. DOI: 10.2307/2297111
32. Honda Y. Testing the error components model with non-normal disturbances. *The Review of Economic Studies*. 1985;52(4):681–690. DOI: 10.2307/2297739
33. Im K. S., Ahn S. C., Schmidt P., Wooldridge J. M. Efficient estimation of panel data models with strictly exogenous explanatory variables. *Journal of Econometrics*. 1999;93(1):177–201. DOI: 10.1016/S 0304-4076(99)00008-1

Appendix

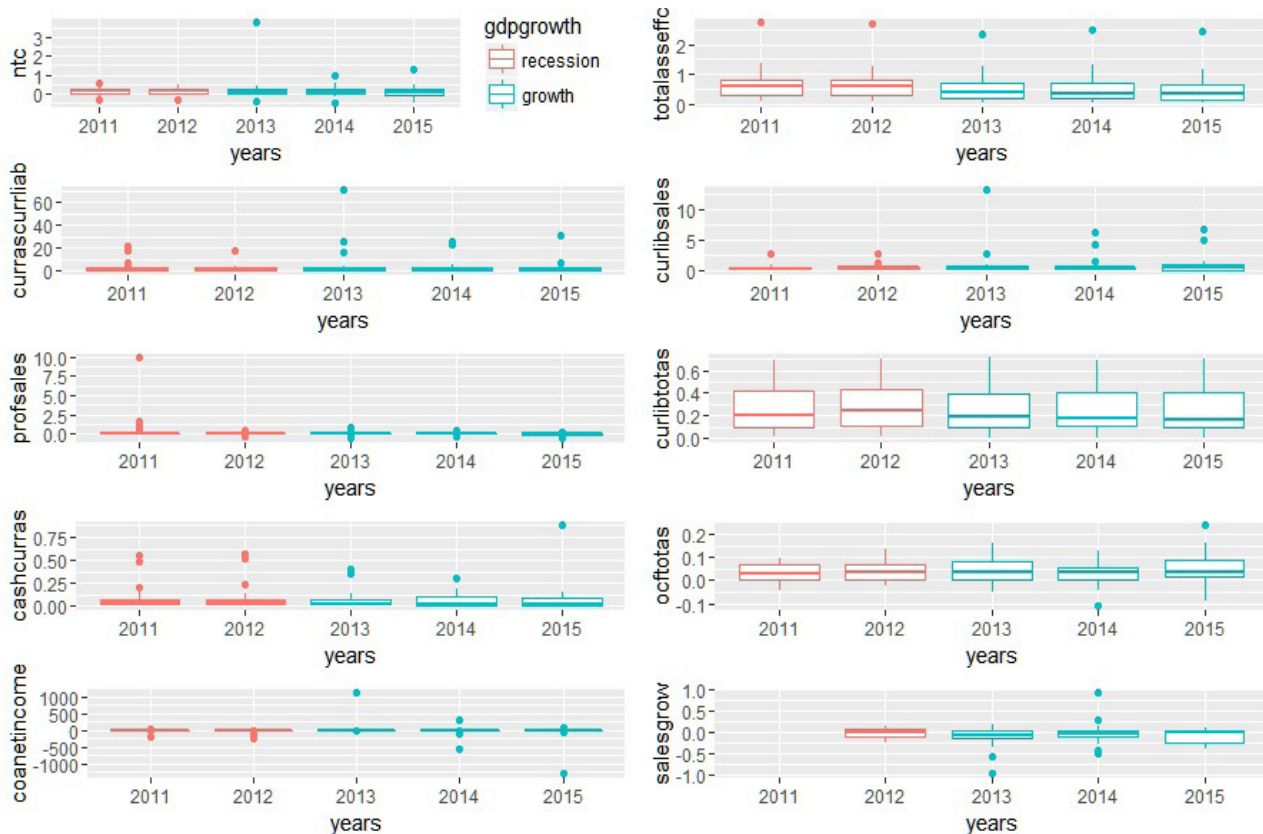


Fig. 1. Boxplots for selected variables

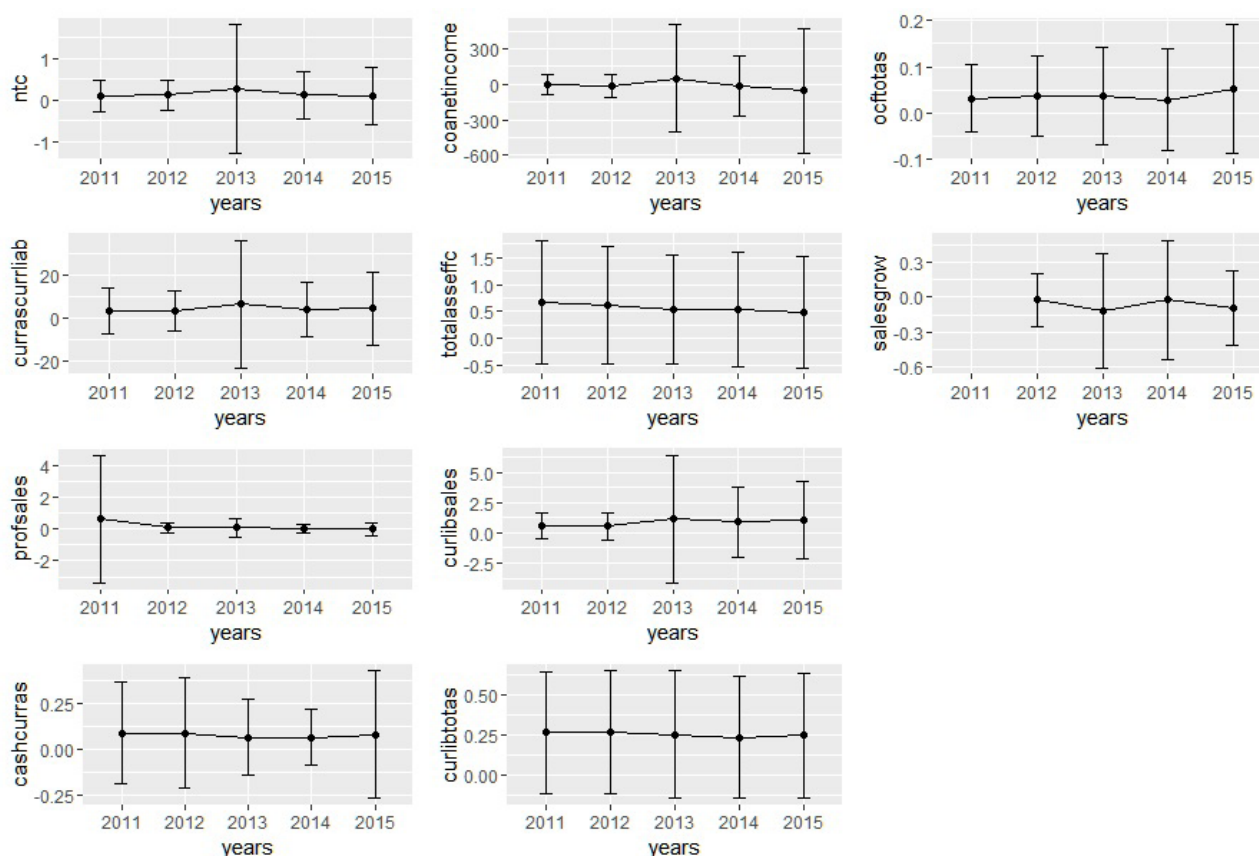


Fig. 2. Average values with error bars for selected variables

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Fitim Deari — PhD, Assistant Professor, Faculty of Business and Economics, South East European University (SEEU), Tetovo, Republic of North Macedonia

Фитим Деари — PhD, доцент, факультет бизнеса и экономики, Юго-восточный европейский университет, Тетово, Республика Северная Македония
f.deari@seeu.edu.mk



Valeriya V. Lakshina — MA in Economics, Senior Lecturer, Department of Mathematical Economics, National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russia

Валерия Владимировна Лакишина — магистр экономики, старший преподаватель, кафедры математической экономики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия
vlakshina@hse.ru

The article was received 09.01.2019; accepted for publication 12.03.2019.

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

Статья поступила 09.01.2019; принята к публикации 12.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-31-43

УДК 336.71(045)

JEL G21 G15, G17

«Зеленый» кредит как инструмент «зеленого» финансирования

О.С. Мирошниченко^а, Н.А. Мостовая^б

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

^а <https://orcid.org/0000-0002-7981-575X>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-5267-8759>

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрен один из главных инструментов «зеленого» финансирования – «зеленый» кредит. Это кредит, предназначенный для экологических проектов, связанных с сельским хозяйством, возобновляемыми источниками энергии, экологически чистой промышленностью и др. Поставлены задачи: проанализировать существующие исследования по данной теме, исследовать регулирующие аспекты «зеленого» кредитования, его основные виды, влияние на экономические показатели банка, преимущества и недостатки. Анализ существующих исследований показал недостаточную проработку сущности «зеленого» кредита. Определен только теоретический аспект его влияния на деятельность банка без оценки практического эффекта. Авторы изучили влияние «зеленого» кредита на результаты работы банка на примере показателя просроченных кредитов. Для анализа использованы панельные данные десяти из 24 крупнейших банков Китая с 2012 по 2017 г. Оценка осуществлена на основе модели со случайными эффектами. Расчеты проведены с использованием обобщенного метода наименьших квадратов в MSEXCEL. Выявлено, что присутствие «зеленых» кредитов в кредитном портфеле банка способствует снижению показателя просроченных кредитов. Определено, что основными факторами, влияющими на принятие решения заемщиком и кредитором, являются репутация, общественное, акционерное и нормативное давление, альтернативные пулы капитала, кредитные профили, доступность, требования к капиталу. Однако сейчас отсутствует стандарт кредитной документации для «зеленого» кредита. Для эффективности и целесообразности данного финансового инструмента необходимо дальнейшее развитие нормативных регулирующих положений, изменение подходов к раскрытию информации по вопросам устойчивости в нефинансовой части в рамках годовой отчетности. Сделан вывод о быстром развитии и расширении практики использования «зеленого» кредита, что обусловлено гибкостью условий его предоставления и доступностью.

Ключевые слова: «зеленые» финансы; «зеленые» кредиты; принципы «зеленого» кредита; просроченные кредиты; банки Китая; модель случайных эффектов

Для цитирования: Мирошниченко О.С., Мостовая Н.А. «Зеленый» кредит как инструмент «зеленого» финансирования. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):31-43. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-31-43

ORIGINAL PAPER

Green Loan as a Tool for Green Financing

O.S. Miroshnichenko^а, N.A. Mostovaya^б

University of Tyumen, Tyumen, Russia

^а <https://orcid.org/0000-0002-7981-575X>; ^б <https://orcid.org/0000-0002-5267-8759>

ABSTRACT

The article describes one of the main tools of green financing – the green loan. This is a loan designed for environmental projects related to agriculture, renewable energy sources, environmentally friendly industry, etc. The tasks are to analyze the current research on this topic, to study the regulatory aspects of green lending, its main types, impact on the bank economic indicators, advantages and disadvantages. The analysis of the current research has shown insufficient development of the idea of the green loan. It is only the theoretical aspect of its influence on the bank activities that has been defined, not its practical effect. The authors studied the green loan impact on the results of the bank activities on the example of overdue loans. For the analysis, they used the panel data of 10 out of 24 largest banks in China in 2012–2017. The evaluation is based on a random effects model. The calculations have been done by means of the generalized least-squares method in MSEXCEL. It has been revealed that green loans in the loan portfolio of the bank

contribute to the overdue loans decrease. It has been determined that the main factors influencing the decision making by the borrower and the lender are reputation, public, equity and regulatory pressure, alternative capital pools, credit profiles, availability, capital requirements. However, there is no standard credit documentation for the green loan today. To make this financial tool efficient and sound, it is necessary to further develop regulations, to change approaches to disclosing information on sustainability issues in the non-financial part of annual reporting. The authors have made a conclusion about the rapid development and expansion of the green loan due to the flexible conditions for its provision and availability.

Keywords: green finance; green loans; Green Loan Principles; overdue loans; Chinese banks; random effects model

For citation: Miroshnichenko O.S., Mostovaya N.A. Green loan as a tool for green financing. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):31-43. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-31-43

ВВЕДЕНИЕ

Глобальное политическое стремление к устойчивому развитию и «зеленой» экономике спровоцировало появление и рост рынка «зеленых» финансовых инструментов. Данный вопрос за последнее десятилетие получил широкое распространение. Он способствовал достижению целей в области устойчивого развития, поставленных на соответствующей Конференции ООН и Парижским климатическим соглашением.

Под «зелеными» финансами принято понимать средства, предназначенные для финансирования экологически устойчивых проектов [1]. Исторически самой первой и наиболее распространенной формой «зеленого» финансирования являются «зеленые» облигации, созданные для финансирования проектов с положительными экологическими или климатическими эффектами [2]. Первые «зеленые» облигации были выпущены Международными банками развития в 2007–2008 гг. [3]. После быстрого роста рынка облигаций Международная ассоциация рынков капитала (International Capital Market Association, ICMA) в январе 2014 г. опубликовала «Принципы „зеленой” облигации»¹. Рынок «зеленых» облигаций в течение последних пяти лет ежегодно рос на 80% и продолжает расти. По последним оценкам, выпуск маркированных «зеленых» облигаций на конец 2018 г. составил 389 млрд долл. США².

Параллельно «зеленым» облигациям в последние 5 лет стремительно развивается рынок «зеленого» кредитования, т.е. предоставление кредитов для экологически значимых проектов — «зеленых» кредитов. Понятие «зеленого» кредита схоже с понятием «зеленой» облигации, а именно, «зеленый» кредит — это любой вид кредитного инструмента,

который предоставляется исключительно для финансирования или рефинансирования, полностью или частично, новых и / или существующих доступных экологических проектов [4].

По сравнению с рынком «зеленых» облигаций рынок «зеленых» кредитов относительно нов как для мирового финансового рынка в целом, так и для отечественного рынка в частности. В связи с этим необходимо изучить существующие теоретические положения об использовании «зеленых» кредитов, проанализировать степень изученности данного финансового инструмента как отечественными, так и зарубежными специалистами, рассмотреть влияние данных кредитов на деятельность банка. Также важно определить преимущества и недостатки для кредитора и заемщика кредитных отношений, в которых аккумулируемые средства предоставляются в виде «зеленого» кредита.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Тема «зеленых» кредитов на данный момент наиболее распространена среди зарубежных ученых, однако отечественные специалисты также уделяют данной теме не меньше внимания.

Канадские авторы Yujun Cui, Sean Geobey и др. [5] считают, что «зеленый» кредит является фактическим мостом, который связывает экологические отрасли с финансовыми учреждениями, в то время как «зеленое» финансирование в целом рассматривается как решение экологических проблем и управления ресурсами [6].

Авторы Л.Ю. Андреева, Н.Г. Вовченко, Т.В. Епифанова, А.А. Полуботко [7] предполагают, что субсидирование системы «зеленого» кредитования будет способствовать более эффективному управлению экологическими издержками при разработке положений для перехода к «зеленой» экономике. Авторы также подчеркивают, что России необходимо начинать разработку собственных инструментов «зеленого» кредитования для обеспечения экономической устойчивости в связи с отрицательной волатильностью цен на углеводородное топливо.

¹ The Green Bond Principles (GBP) 2017 (2017). URL: <https://www.icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/green-bond-principles-gbp/> (дата обращения: 06.03.2018).

² Bonds And Climate Change The State Of The Market 2018 (2018). URL: https://www.climatebonds.net/system/tdf/reports/cbi_sotm_2018_final_01k-web.pdf?file=1&type=node&id=34941&force=1 (дата обращения: 11.01.2019).

Авторы из Вьетнама Ho My Hanh [8] и Thi Thanh Tung Pham [9] считают, что «зеленое» кредитование улучшит управление социальными и экологическими рисками в банке с целью оптимизации кредитных структур и внедрения инновационных банковских услуг. С другой стороны, это будет способствовать трансформации модели экономического роста в сторону устойчивого развития.

Автор А.Е. Дворецкая [10] утверждает, что предоставление кредитов для проектов с высокой экологической эффективностью является одним из направлений участия кредитных организаций в «зеленой» экономике, что, несомненно, окажет влияние на главные экономические показатели организации.

Авторами Е.Г. Шершневой, Е.С. Кондюковой и Е.В. Емельяновой [11] определено, что в отличие от развитых стран, где наиболее распространенным каналом финансирования экологических проектов является «зеленое» кредитование, в России данный финансовый инструмент не стал приоритетным ввиду недостаточной экономической обоснованности и высоких рисков экологических проектов.

Специалист из Китая Zhang Qianyang [12] также на основе проведенного исследования подчеркивает наличие риска при использовании «зеленого» кредита, но уже для заемщиков в лице малых и средних предприятий.

Авторы Jing-Yu Liu, Yan Xia и др. [13], напротив, сделали вывод, что для банков предоставление «зеленых» кредитов — это не просто общественно-полезный акт или ответ на политику, а важное средство повышения их конкурентоспособности и операционной способности. С ними также согласны Hu Mengze и Li Wei [14], подчеркивающие, что эффективное применение «зеленого» кредитования снижает экологические риски для банка, способствует расширению спектра экономических инструментов государственного управления природопользованием и содействует «зеленому» росту. Однако для банков наступило время, когда им необходимо для полного удовлетворения требований «зеленой» политики кредитования корректировать параметры предоставления кредита, используя рыночные инструменты для распределения кредитных ресурсов в виде дискриминационного коэффициента процентной ставки, которая поддерживает экологически чистые предприятия.

Авторы С.М. Никоноров и А.В. Барабошкина [15] на основе опубликованных документов, связанных с системой статистики в области «зеленого» кредитования, выделили две основные категории, которые должны включать кредитные портфели: кредитование производства в рамках стратегических секторов

и кредитование проектов и услуг, которые направлены на защиту окружающей среды.

Таким образом, анализ существующих исследований показал недостаточную проработку сущности «зеленого» кредита, его разновидностей, регулирующих положений. Определен только теоретический аспект влияния «зеленого» кредитования на деятельность банка без оценки практического эффекта, что необходимо для полного определения эффективности и целесообразности данного финансового инструмента.

ТЕОРИЯ ВОПРОСА

На сегодняшний день рынок «зеленых» кредитов наиболее распространен среди кредиторов и заемщиков Китая. В целях контроля за выбросами углерода правительство Китая в 2007 г. приняло политику «Зеленых кредитов»³, требующую от банков предоставления «зеленых» кредитов для проектов по защите окружающей среды, сокращению выбросов и энергосбережению, а также для ограничения кредитов предприятиям, чье производство предполагает высокий уровень загрязнения окружающей среды уровнем выбросов и избыточными мощностями.

В настоящее время существует множество видов «зеленого» кредита, предлагаемых банками. Ассоциация кредитного рынка (Loan Market Association) классифицирует «зеленый» кредит на два основных типа⁴:

- кредит на проекты и услуги по охране окружающей среды и сокращение выбросов;
- кредит развивающимся стратегическим отраслям.

Однако банки часто вводят дополнительные продукты и услуги для удовлетворения конкретных потребностей своих клиентов. Фактическая классификация «зеленых» кредитных продуктов варьируется между банками. В *табл. 1* представлен общий примерный перечень «зеленых» кредитных продуктов.

Для регулирования и обеспечения надежности данных кредитных отношений «зеленые» кредиты должны согласовываться с четырьмя основными принципами⁵. Принципы «зеленого» кредита

³ International Finance Corporation. China's Green Credit Policy: Building Sustainability in the Financial Sector. URL: <https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Motoko%20Aizawa.pdf> (дата обращения 11.01.2019).

⁴ Интернет-портал Ассоциации кредитного рынка (Loan Market Association). URL: <https://www.lma.eu.com/> (дата обращения: 25.12.2018).

⁵ Loan Market Association. Green Loan Principles (2018). URL: <https://www.lma.eu.com/news-publications/press-releases?id=146> (дата обращения: 09.01.2019).

Таблица 1 / Table 1

Перечень «зеленых» кредитных продуктов, предоставляемых банками / The list of green loan products provided by banks

№	Категория	Подкатегория
1	«Зеленые» кредиты заемщикам определенных отраслей	– «Зеленые» сельскохозяйственные проекты. Промышленная энергетика, охрана окружающей среды. – «Зеленые» проекты лесного хозяйства
2	Проекты по охране природы, экологическому восстановлению и предотвращению стихийных бедствий	
3	Проекты по переработке ресурсов	
4	Проекты по удалению отходов и предотвращению загрязнения	
5	Проекты возобновляемых и экологически чистых источников энергии	– Солнечные энергетические проекты. – Ветровые проекты. – Проекты по производству электроэнергии из биомассы. – Гидроэнергетические проекты. – Проекты по интеллектуальным электрическим сетям. – Другие
6	Проекты по сельскому и городскому водоснабжению	– Инженерные проекты по безопасности питьевой воды. – Проекты по водосбережению. – Городские проекты по сохранению воды
7	Проекты по энергосбережению или экологическому строительству	– «Зеленая» трансформация существующих строительных проектов. – Проекты по экологическому строительству, разработке, эксплуатации и техническому обслуживанию
8	Экологические транспортные проекты	– Проекты железнодорожного транспорта. – Проекты по управлению водными путями и закупкам судов. – Проекты городского общественного транспорта. – Транспортные проекты по охране окружающей среды
9	Энергосберегающие и экологические услуги	– Энергосберегающие услуги. – Услуги по охране окружающей среды. – Водохозяйственные услуги. – Услуги циклической экономики (использование циклических ресурсов)

Источник / Source: составлено авторами на основе SPD Bank Corporate Social Responsibility Report (2015–2016) / compiled by the authors based on SPD Bank Corporate Social Responsibility Report (2015–2016).

(Green Loan Principles), разработанные Loan Market Association, представляют собой структуру, соответствие которой позволяет всем участникам рынка охарактеризовать кредит как «зеленый». Принципы «зеленого» кредита основаны на следующих четырех основных компонентах:

1. Использование выручки.
2. Процесс оценки и отбора проектов.
3. Управление доходами.
4. Отчетность.

Использование выручки

Основополагающий признак «зеленого» кредита — использование средств от кредита для «зеленых» проектов, которые должны быть соответствующим образом описаны в финансовых документах. Все обозначенные проекты должны обеспечивать четкие экологические преимущества, которые будут оценены и, когда это возможно, количественно измерены и сообщены заемщиком.

Если средства будут использоваться полностью или частично, для рефинансирования рекомендуется, чтобы заемщик предоставил оценку доли финансирования или рефинансирования. Также должны быть уточнены проекты, которые будут рефинансированы, насколько это экономически обосновано, а также ожидаемый период для рефинансированных «зеленых» проектов.

Процесс оценки и выбора проекта

Заемщик должен четко сообщить кредитору следующее:

- цель проекта;
- каким образом заемщик определил проект как «зеленый»;
- критерии выявления потенциально опасных экологических рисков, связанных с предлагаемым проектом, и управления ими.

Управление доходами

Доходы от «зеленого» кредита должны быть зачислены на выделенный счет и отслеживаться заемщиком надлежащим образом, чтобы обеспечить прозрачность и повысить целостность продукта. Если «зеленый» кредит принимает форму одного или нескольких траншей кредитной линии, каждый «зеленый» транш должен быть четко обозначен. При этом поступления от данных траншей зачисляются на отдельный счет или отслеживаются заемщиком соответствующим образом. Заемщикам предлагается создать процесс внутреннего управления, посредством которого они могут отслеживать выделение средств на «зеленые» проекты.

Составление отчетов

Заемщикам следует своевременно предоставлять обновленную информацию об использовании поступлений. В тех случаях, когда соглашения о конфиденциальности, конкурентные соображения или большое количество базовых проектов ограничивают количество деталей, которые могут быть предоставлены, GLP рекомендует предоставлять информацию в общих терминах или на основе совокупного портфеля проектов. Информация должна предоставляться только тем учреждениям, которые участвуют в кредитных отношениях.

Прозрачность имеет особое значение для раскрытия ожидаемого результата проекта. GLP рекомендует использовать качественные и количественные показатели эффективности (например, энергоемкость, выработку электроэнергии, сокращение выбросов парниковых газов и т.д.), а также раскрывать ключевую методологию их расчета. Заемщикам, обладающим

возможностью отслеживать достигнутые результаты, рекомендуется включать их в регулярные отчеты.

Внешняя оценка

При необходимости рекомендуется внешняя оценка проекта и сопровождение разработки процесса «зеленого» кредитования. Данная услуга может быть получена с помощью консалтинговых услуг, верификации, сертификации и рейтинговой оценки.

При получении консалтинговых услуг заемщик получит консультацию в учреждении с признанным опытом в области охраны окружающей среды, устойчивости или других аспектов администрирования «зеленого» кредита.

В процессе верификации структура «зеленого» кредита, подразумевающая субъекты и объект кредита, может быть проверена независимыми квалифицированными сторонами, такими как аудиторы, или независимыми представителями рейтинга ESG (Экология. Социальная ответственность. Управление). В отличие от сертификации, проверка может быть сосредоточена на согласовании с внутренними стандартами или требованиями, предъявляемыми заемщиком.

Также у заемщика может быть свой «зеленый» кредит или соответствующая «зеленая» кредитная карта, сертифицированная по внешнему «зеленому» стандарту оценки. Стандарт оценки определяет критерии, а соответствие с такими критериями проверяется квалифицированными третьими сторонами — сертифицированными.

Заемщик может получить свой «зеленый» кредит, оцененный квалифицированными третьими лицами, такими как специализированные рейтинговые агентства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения влияния «зеленого» кредитования на деятельность банка рассмотрим, как изменяется NPL (Non-performing loans — просроченные кредиты) банка в зависимости от присутствия в кредитном портфеле «зеленых» кредитов, поскольку NPL является показателем индикатором эффективности политики банка в рамках управления рисками дефолта [16, 17].

Для анализа и расчетов были использованы данные 10 из 24 крупнейших банков Китая, представленные в ежегодных отчетах за период с 2012 по 2017 г. Данная выборка была проведена в зависимости от полноты предоставленных данных о деятельности банка в сфере «зеленого» финансирования.

Поскольку основная идея состоит в том, чтобы проанализировать входные данные во времени, то

Таблица 2 / Table 2

Данные о доли «зеленых» кредитов и NPL в 10 банках Китая, 2012–2017 гг., % / Data on the share of green loans and NPL in 10 banks of China, 2012–2017, %

Банк	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	З.К	NPL	З.К	NPL	З.К	NPL	З.К	NPL	З.К	NPL	З.К	NPL
CDB	13,17	0,30	12,50	0,48	12,07	0,65	17,05	0,81	15,22	0,88	14,50	0,70
BoC	4,89	0,92	5,34	1,05	4,69	1,25	5,81	1,51	5,87	1,52	6,21	1,50
ABC	2,37	1,33	10,35	1,22	5,80	1,54	6,10	2,39	6,68	2,37	6,97	1,81
CCB	3,19	0,99	5,69	0,99	5,14	1,19	7,00	1,58	7,56	1,52	7,77	1,49
CMB	5,75	0,61	5,40	0,83	6,17	1,11	5,73	1,68	4,57	1,87	4,60	1,61
SPDB	9,73	0,58	8,61	0,74	7,71	1,06	7,65	1,56	6,30	1,86	5,63	2,14
HB	5,08	0,88	4,21	0,90	4,20	1,09	3,74	1,52	3,80	1,67	3,91	1,76
ICBC	6,74	0,85	6,03	0,94	5,94	1,13	5,89	1,46	0,29	1,62	0,25	1,55
IB	9,16	0,43	13,12	0,76	18,58	1,10	22,15	1,46	23,75	1,65	28,01	1,59
CBB	2,05	0,14	2,66	0,26	3,23	1,20	4,08	1,35	4,52	1,69	3,88	1,74

Примечание: CDB – China Development Bank, BC – Bank of Communications, ABC – Agricultural Bank of China, CCB – China Construction Bank, CMB – China Merchants Bank, SPDB – Shanghai Pudong Development Bank, HB – Huaxia Bank, ICBC – Industrial and Commercial Bank of China, IB – Industrial Bank, CBB – China Bohai Bank.

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



Динамика NPL банков и доли «зеленых» кредитов, 2012–2017 гг., % / Dynamics of NPL banks and the share of green loans, 2012–2017, %

Примечание: для построения графика были использованы усредненные значения среди десяти банков за один год.

массив данных представляется в формате панельных данных.

Для оценки панельных данных наиболее часто используются модели со случайными или фиксированными эффектами. В данном случае модель со

случайными эффектами предпочтительнее, потому что она анализирует два источника дисперсии — дисперсию между субъектами и внутри субъекта с течением времени. Также модель со случайными эффектами предполагает, что различия между объектами

Таблица 3 / Table 3

Значения индивидуальных средних по выборке / The values of individual averages for the sample

i	$\bar{y}_i$	$\bar{x}_i$	$\bar{y}_i - \bar{y}$	$\bar{x}_i - \bar{x}$
1	2	3	4	5
1	0,65	14,87	-0,59	7,21
2	1,29	5,47	0,05	-2,19
3	1,78	6,38	0,54	-1,28
4	1,29	6,06	0,05	-1,60
5	1,29	5,37	0,04	-2,29
6	1,32	7,61	0,08	-0,06
7	1,30	4,16	0,06	-3,51
8	1,26	4,19	0,02	-3,47
9	1,17	19,13	-0,08	11,47
10	1,06	3,40	-0,18	-4,26
Общее среднее	1,24	7,66		

влияют на зависимую переменную, а пропущенные или ненаблюдаемые переменные не коррелируют с наблюдаемыми переменными. Модели со случайными эффектами часто оцениваются с помощью обобщенного метода наименьших квадратов (ОМНК)⁶.

Таким образом, модель для оценки влияния присутствия «зеленых» кредитов в кредитном портфеле на NPL банка будет иметь следующую спецификацию:

$$Y_{it} = \mu_i + x_{it} \times \beta + \varepsilon_{it}, \quad \mu_i \neq \text{const};$$

Y_{it} представляет собой зависимую переменную, обозначающую коэффициент NPL банка с 2012 по 2017 г. Необходимые данные представлены в ежегодных отчетах банков;

x_{it} представляет собой независимую переменную, обозначающую долю «зеленых» кредитов в кредитном портфеле банка с 2012 по 2017 г.

$$\begin{aligned} \text{Доля «зеленых» кредитов} &= \\ &= \frac{\text{Объем «зеленых» кредитов}}{\text{Общий объем выданных кредитов}} \times 100\%. \end{aligned}$$

Необходимые расчеты были проведены в MS EXCEL при использовании алгоритма, представленного в [18].

Результаты

Приведем данные о доли «зеленых» кредитов и NPL в 10 банках с 2012 по 2017 г. в табличный вид (табл. 2).

Представим данные таблицы в виде графика (см. рисунок).

Из данных графика видно, что присутствие «зеленых» кредитов в портфеле банка имеет некоторое влияние на значение NPL. Так, например, в 2013 г. при увеличении доли «зеленых» кредитов NPL кредитного портфеля снизилось. Аналогичная ситуация прослеживается и в 2017 г. Однако в 2015 г. ситуация обратная: при увеличении доли «зеленых» кредитов NPL также увеличилось, а в 2016 г. осталось примерно на том же уровне при уменьшении доли «зеленых» кредитов. Таким образом, можно сделать вывод, что методом графического анализа не представляется возможным точно определить влияние «зеленых» кредитов на NPL банка, поэтому для оценки данных необходимо применить регрессионную модель со случайными эффектами. Первым шагом в определении модели зависимости NPL банка от присутствия в кредитном портфеле «зеленых» кредитов является оценка межгрупповой регрессии (табл. 3).

С помощью функции ЛИНЕЙН в MS EXCEL выполним оценку межгрупповой регрессии по данным четвертого и пятого столбцов (табл. 4).

Из данных таблицы следует, что дисперсия межгруппового оценивания имеет следующее значение:

$$\hat{\sigma}_b^2 = 0,264.$$

⁶ Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. Елисеева И.И., ред. М.: Издательство «Юрайт»; 2017. 449 с. ISBN 978–5–534–00313–0.

Далее выполним оценку внутригрупповой регрессии (табл. 5).

Выполним оценку внутригрупповой регрессии по данным шестого и седьмого столбцов с помощью функции ЛИНЕЙН (табл. 6).

Из данных таблицы следует, что дисперсия внутригруппового оценивания имеет следующее значение:

$$\hat{\sigma}_{\varepsilon} = 0,415.$$

Далее необходимо вычислить коэффициент корректировки по следующей формуле:

$$\hat{\theta} = 1 - \frac{\hat{\sigma}_{\varepsilon}}{\sqrt{T} \times \hat{\sigma}_b} = 1 - \frac{0,415}{\sqrt{6} \times 0,264} = 0,34,$$

где T — рассматриваемый период.

Теперь скорректируем выборочные данные в табл. 7.

Выполним оценку модели со случайными эффектами по данным шестого и седьмого столбцов таблицы с помощью функции ЛИНЕЙН (табл. 8).

Произведем корректировку оценки возмущения, полученного в табл. 8:

$$\hat{\sigma}_{RE} = \hat{\sigma}^{**} / \hat{\sigma}_{\varepsilon} = 0,46 / 0,42 \approx 1,088.$$

Таким образом, оцененная модель со случайными эффектами имеет следующий вид:

$$y_{it} = -0,0006 \times x_{it}, \quad \hat{\sigma}_{RE} = 1,088, \quad R^2 = 0,00003.$$

Данная модель интерпретируется следующим образом: при увеличении доли «зеленых» кредитов в кредитном портфеле на 1%, NPL банка будет снижаться на 0,0006%. Таким образом, можно сделать вывод, что присутствие «зеленых» кредитов в кредитном портфеле положительно влияет на значение NPL и снижает риск дефолта.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ «ЗЕЛЕННЫХ» КРЕДИТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ДЛЯ ЗАЕМЩИКОВ И КРЕДИТОРОВ

Кредитные отношения, в основе которых лежит «зеленое» кредитование, являются привлекательными для многих заемщиков и кредиторов. На принятие ими решения о «зеленом» кредитовании влияют следующие причины:

- *Репутация и общественное давление:* в последние годы стало ясно, насколько важна репутация компании и как отсутствие социальной ответственности или поведения может оказать отрицательное

Таблица 4 / Table 4
Выходная информация функции ЛИНЕЙН /
LINEST function output

-0,023537	1,041E-16
0,017081	0,08371583
0,19182	0,26473271
1,898781	8
0,133073	0,56066726

влияние на ее стоимость. Общественное мнение, как правило, очень часто затрагивает экологические проблемы, поэтому существует некий «эффект ореола» для компании, способной продвигать свои «зеленые» полномочия или демонстрировать свою приверженность устойчивой практике.

- *Акционерное и нормативное давление:* даже если компания может решать или игнорировать проблемы общественной репутации, она должна учитывать мнения своих акционеров и законодательство. Данную тенденцию можно проследить в Европе, где некоторые крупные компании обязаны размещать факты устойчивости деятельности в рамках своих годовых отчетных обязательств⁷. Целевая группа Совета по финансовой стабильности в отношении раскрытия финансовых отчетов, связанных с климатом, также обеспечивает регуляторный подход к пониманию риска устойчивости⁸. Акционеры, особенно пенсионные фонды и подобные схемы коллективных инвестиций, все чаще сотрудничают с компаниями, ведущими экологически устойчивый бизнес, чтобы показать свою гражданскую ответственность. Одним из способов демонстрации данного факта является предоставление «зеленых» кредитов (в случае с кредиторами) или их получение (в случае заемщиков).

- *Альтернативные пулы капитала:* несмотря на то, что «зеленые» облигации могут привлекать капитал от фондов, которые предпочитают инвестировать только в долговые обязательства, удовлетворяющих критериям устойчивости, маловероятно, что на текущем рынке «зеленые» кредиты будут иметь

⁷ Directive 2014/95/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 amending Directive 2013/34/EU as regards disclosure of non-financial and diversity information by certain large undertakings and groups. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0095> (дата обращения: 25.12.2018).

⁸ Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. URL: <https://www.fsb-tcfd.org/publications/final-recommendations-report/> (дата обращения: 25.12.2018).

Таблица 5 / Table 5

**Центрирование панельных данных по индивидуальным средним / Centering panel data
by individual means**

№	y_i	x_i	$\overline{y_i}$	$\overline{x_i}$	$y_{it}^* = y_{it} - \overline{y_i}$	$x_{it}^* = x_{it} - \overline{x_i}$
1	2	3	4	5	6	7
1	0,30	13,17	0,65	14,87	-0,35	-1,70
2	0,48	12,50	0,65	14,87	-0,17	-2,37
3	0,65	12,07	0,65	14,87	0,00	-2,80
4	0,81	17,05	0,65	14,87	0,16	2,18
5	0,88	15,22	0,65	14,87	0,23	0,35
6	0,70	14,50	0,65	14,87	0,05	-0,37
7	0,92	4,89	1,29	5,47	-0,37	-0,58
8	1,05	5,34	1,29	5,47	-0,24	-0,13
9	1,25	4,69	1,29	5,47	-0,04	-0,78
10	1,51	5,81	1,29	5,47	0,22	0,34
...	...	...	...	...	...	...
55	0,14	2,05	1,06	3,40	-0,92	-1,35
56	0,26	2,66	1,06	3,40	-0,80	-0,74
57	1,20	3,23	1,06	3,40	0,14	-0,17
58	1,35	4,08	1,06	3,40	0,29	0,68
59	1,69	4,52	1,06	3,40	0,63	1,12
60	1,74	3,88	1,06	3,40	0,68	0,48

аналогичное преимущество. Любой индивидуальный кредит будет финансироваться обычным способом из собственных ресурсов банка или из источника финансирования. Тем не менее по мере роста и развития рынка становится все более возможным внедрение «зеленых» кредитов в объединенные фонды активов (например, секьюритизация). Если принципы «зеленого» кредита LMA будут широко приняты, они поспособствуют развитию рынка «зеленого» финансирования, создавая согласованность на рынке «зеленого» кредитования и позволяя инвесторам оценить полномочия соответствующего инструмента рынка капитала.

• *Кредитные профили:* многие кредиторы считают, что компания, работающая на устойчивой основе, скорее всего, имеет (или получит) лучшее стратегическое руководство и лучшее управление. Существует также преимущество внешнего контроля: устойчивая задолженность часто требует, чтобы операции заемщика проверялись или сертифицировались сто-

Таблица 6 / Table 6

**Выходная информация функции ЛИНЕЙН /
LINEST function output**

0,0346334	0,001395
0,02129304	0,053705
0,04362306	0,415797
2,64554442	58
0,45738033	10,02745

ронными экспертами по устойчивости. В рамках процесса сертификации эксперты обеспечивают соответствие корпоративного управления и внутренней деятельности заемщика определенным стандартам. Данные условия говорят о том, что компания, имеющая «зеленые» кредитные обязательства, также должна лучше управлять своими рисками в целом, снижая кредитный риск и оправдывая более низ-

Таблица 7 / Table 7

Корректировка данных: y_{it}^* , x_{it}^* / Data correction: y_{it}^* , x_{it}^*

№	y_i	x_i	$\overline{y_i}$	$\overline{x_i}$	$y_{it}^{**} = y_{it} - \theta \times \overline{y_i}$	$x_{it}^{**} = x_{it} - \theta \times \overline{x_i}$
1	2	3	4	5	6	7
1	0,3	13,17	0,65	14,87	0,08	8,37
2	0,48	12,5	0,65	14,87	0,26	7,70
3	0,65	12,07	0,65	14,87	0,43	7,27
4	0,81	17,05	0,65	14,87	0,59	12,25
5	0,88	15,22	0,65	14,87	0,66	10,42
6	0,7	14,5	0,65	14,87	0,48	9,70
7	0,92	4,89	1,29	5,47	0,48	3,03
8	1,05	5,34	1,29	5,47	0,61	3,48
9	1,25	4,69	1,29	5,47	0,81	2,83
10	1,51	5,81	1,29	5,47	1,07	3,95
...	...	...	...	...	...	...
55	0,14	2,05	1,06	3,40	-0,22	0,89
56	0,26	2,66	1,06	3,40	-0,10	1,50
57	1,20	3,23	1,06	3,40	0,84	2,07
58	1,35	4,08	1,06	3,40	0,99	2,92
59	1,69	4,52	1,06	3,40	1,33	3,36
60	1,74	3,88	1,06	3,40	1,38	2,72

Таблица 8 / Table 8

Выходная информация функции ЛИНЕЙН /
LINEST function output

-0,0005965	0,8203479
0,0147548	0,0947996
0,0000282	0,4610603
0,0016345	58,0000000
0,0003475	12,3294435

кое ценообразование, которое часто сопровождается согласованными критериями устойчивости.

• **Доступность:** рост рынка «зеленых» кредитов приветствуется некоторыми (особенно «небольшими») заемщиками, которые не могут получить доступ к рынку «зеленых» облигаций. Однако, несмотря на то, что доступность, как правило, считается преимуществом на рынке кредитов по сравнению с облигациями, до недавнего времени не было никакого «зеленого» финансирования, кроме облигационного долга, что не соответствует потребностям всех заемщиков. Теперь, когда разработано большее количество «зеленых» финансовых инструментов, «зеленое» финансирование может стать жизнеспособным вариантом для большего числа заемщиков.

• **Требования к капиталу:** сейчас нет существенных регулирующих преимуществ для банков, предоставляющих «зеленые» кредиты, но в ближайшее время данная ситуация может измениться. В конце 2017 г. Комиссия ЕС объявила, что рассматривается возможность снижения требований к капиталу для

банков, финансирующих проекты, направленные на удовлетворение требований устойчивого финансирования, а расследование данного «зеленого фактора поддержки» является частью плана действий ЕС по устойчивому финансированию. Данная идея встретила неоднозначную реакцию. Она, несомненно, будет способствовать «зеленому» кредитованию и выстраиванию более широких экономических

стимулов для развития «зеленого» финансирования, но есть опасения, что в банковской системе могут появиться слабые места, если капитальные преимущества для «зеленого» кредитования будут настолько значительными, что ослабят обычные требования к показателям кредитоспособности заемщиков.

Однако сейчас отсутствует стандарт кредитной документации для «зеленого» кредита. До сих пор регулирующие положения данного инструмента были включены в кредитные соглашения несколькими способами, но ожидается их дальнейшее изменение по мере развития рынка «зеленого» кредита.

Существуют следующие требования к кредитному соглашению:

- *Цель:* в пункте назначения средств нужно указать, что поступления по кредитам будут применены для достижения цели, которая соответствует принципам «зеленого» кредита LMA. Это похоже на подход, принятый для «зеленых» облигаций. Одним из его преимуществ является простота. Однако если он и подходит для привлечения такого актива, как облигация или срочный кредит, то не годится для таких возобновляемых механизмов финансирования или других финансовых решений, как, например, финансирование канала поставок.

- *Корректировка маржи:* в данном случае маржа зависит от рейтинга, основанного на критериях устойчивости, а не на кредитоспособности. В большинстве «зеленых» кредитов корректировки по марже двоичные (т.е. если целевые показатели выполняются — маржа уменьшается, если нет — повышается). Но специалисты начинают присваивать рейтинг на основе различных факторов, таких как окружающая среда, здоровье и показатели безопасности, поставщики, клиенты и персонал, где маржа варьируется в зависимости от эффективности компании по ряду критериев. Уровень корректировки по марже не всегда велик — в некоторых транзакциях это всего лишь несколько базисных пунктов, но в других (особенно в более поздних сделках) маржа может меняться гораздо больше.

- *Уровень «зеленых» активов:* заемщик должен гарантировать, что стоимость его инвестиций в «зеленые» активы будет не меньше суммы его «зеленого» долга. Это необходимо для достижения преимуществ «целевого» подхода, изложенного выше. Однако не упускается тот факт, что компания может не показать, что кредит был применен непосредственно для «зеленой» цели.

- *Проверка «третьей стороной»:* несмотря на то, что принципы «зеленого» кредита LMA теоретически позволяют заемщикам самостоятельно

сертифицировать свою деятельность как соответствующую критериям устойчивости, соблюдение данных критериев обычно зависит от сертификации или проверки сторонними экспертами. Ключевой проблемой для развития рынка «зеленого» кредитования является укрепление доверия к проверке третьей стороной путем обеспечения соответствия стандартов и их последовательного применения в транзакциях.

Рынок «зеленого» кредитования продолжит свое быстрое развитие, особенно если будут созданы благоприятные условия для вступления в кредитные отношения, отвечающие критериям устойчивости.

ВЫВОДЫ

Несмотря на то что первоначальный фокус рынка «зеленого» финансирования заключался в использовании облигаций, а затем и краткосрочных кредитов для финансирования экологически выгодных проектов, рынок расширяется по мере его развития. В настоящее время он включает доступные более широкому кругу потенциальных заемщиков способы предоставления финансирования, таких как предоставление «зеленых» кредитных средств или финансирование цепочек поставок. Кроме того, на основе проведенного авторами анализа деятельности крупнейших банков Китая выявлено, что «зеленые» кредиты способствуют снижению показателя просроченных кредитов и риска кредитного дефолта в деятельности банка.

Также существует множество причин, по которым кредиторы и заемщики могут быть активными на рынке «зеленых» кредитов. Репутация для всех участников кредитных отношений в данном случае является ключевым фактором, но дальнейший импульс развития «зеленого» кредитования будет обеспечен принятием нормативных изменений с целью поддержки «зеленого» финансирования. Однако некоторым заемщикам может потребоваться изменение подходов к раскрытию информации по вопросам устойчивости в нефинансовой части в рамках своей годовой отчетности.

Полученные результаты направлены на обеспечение развития «зеленого» кредитования, расширение его имплементации в практику организаций российского банковского сектора. Теоретические выводы о преимуществах и недостатках «зеленых» кредитов для субъектов кредитных отношений могут стать основанием для дальнейшей разработки финансовой документации и профильных кредитных продуктов банковских посредников.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Худякова Л. С. Международное сотрудничество в развитии «зеленого» финансирования. *Деньги и кредит*. 2017;(7):10–18.
2. Богачева О. В., Смородинов О. В. «Зеленые» облигации как важнейший инструмент финансирования «зеленых» проектов. *Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал*. 2016;(2):70–81.
3. Башорина О. В., Тёмкина И. М. Переход к «зеленой» экономике как фактор устойчивого развития и преодоления бедности: международный и региональный аспекты. *Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление*. 2012;(6):49–60.
4. Luo C., Fan S., Zhang Q. Investigating the influence of green credit on operational efficiency and financial performance based on hybrid econometric models. *International Journal of Financial Studies*. 2017;(5)4:1–19. DOI: 10.3390/ijfs5040027
5. Cui Y., Geobey S., Weber O., Lin H. The impact of green lending on credit risk in China. *Sustainability*. 2018;(10)6:1–16. DOI: 10.3390/su10062008
6. Wang Y. Research in green credit policy and development summary. *Times Finance*. 2013;(7):224–225.
7. Андреева Л. Ю., Вовченко Н. Г., Епифанова Т. В., Полуботко А. А. Институты и инструменты «зеленого» финансирования: риски и возможности устойчивого развития российской экономики. *Лесотехнический журнал*. 2017;(2):205–214. DOI: 10.12737/article_5967eb0ccff307.47958130
8. Hanh H. Green finance for sustainable growth and development in Vietnam. 2016. URL: http://210.245.26.173:6788/tapchi/Uploads/Хо_20Hanh_20My_20T8_2016.pdf (дата обращения: 12.01.2019).
9. Pham T. Assessing the role of green credit for green growth and sustainable development in Vietnam. Master's thesis. 2017. URL: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/104571/1541748671.pdf> (дата обращения: 27.12.2018).
10. Дворецкая А. Е. Зеленое финансирование как современный тренд глобальной экономики. *Вестник Академии. Московская академия предпринимательства при Правительстве Москвы*. 2017;(2):60–65.
11. Шершнева Е. Г., Кондюкова Е. С., Емельянова Е. В. Роль банков в экологической модернизации экономики. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*. 2018;(2):173–179.
12. Zhang Q. Y. The impacts of green credit on the financial performance and risks of Chinese SMEs — Taking BOSSCO as an example. *Open Access Library Journal*. 2018;5(10): e4892. DOI: 10.4236/oalib.1104892
13. Liu J.-Y., Xia Y., Fan Y., Lin S.-M., Wu J. Assessment of a green credit policy aimed at energy-intensive industries in China based on a financial CGE model. *Journal of Cleaner Production*. 2015;163:293–302. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.10.111
14. Hu M., Li W. A comparative study on environment credit risk management of commercial banks in the Asia-Pacific region. *Business Strategy and the Environment*. 2015;24(3):159–174. DOI:10.1002/bse.1810
15. Никоноров С. М., Барабошкина А. В. Управление системой зеленого финансирования в Китае. *Экономика устойчивого развития*. 2018;(2):67–72.
16. Ghosh A. Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. *Journal of Financial Stability*. 2015;20:93–104. DOI: 10.1016/j.jfs.2015.08.004
17. Ozili P. K. Non-performing loans and financial development: New evidence. *The Journal of Risk Finance*. 2019;20(1):59–81. DOI: 10.1108/JRF-07-2017-0112
18. Бабешко Л. О., Дуваа В. А. Алгоритм процедуры оценки модели со случайными эффектами в Excel. *Международный студенческий научный вестник*. 2015;(4–1):15–17.

REFERENCES

1. Hudyakova L. S. International cooperation in the development of “green” financing. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2017;(7):11–18. (In Russ.).
2. Bogacheva O. V., Smorodinov O. V. “Green” bonds as a key instrument for financing “green” projects. *Nauchno-issledovatel'skii finansovyi institut. Finansovyi zhurnal = Financial Research Institute. Financial Journal*. 2016;(2):70–81. (In Russ.).
3. Bashorina O. V., Temkina I. M. Transition to green economy as a factor of sustainable development and poverty reduction: International and regional aspects. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*. 2012;(6):49–60. (In Russ.).
4. Luo C., Fan S., Zhang Q. Investigating the influence of green credit on operational efficiency and financial performance based on hybrid econometric models. *International Journal of Financial Studies*. 2017;(5)4:1–19. DOI: 10.3390/ijfs5040027

5. Cui Y., Geobey S., Weber, O., Lin H. The impact of green lending on credit risk in China. *Sustainability*. 2018;(10)6:1–16. DOI: 10.3390/su10062008
6. Wang Y. Research in green credit policy and development summary. *Times Finance*. 2013;(7):224–225.
7. Andreeva L. Yu., Vovchenko N.G., Epifanova T.V., Polubotko A.A. Institutions and instruments of “green finance”: Risks and opportunities of sustainable development of the Russian economy. *Lesotekhnicheskii zhurnal = Forestry Engineering Journal*. 2017;7(2):205–214. DOI: 10.12737/article_5967eb0ccff307.47958130 (In Russ.).
8. Hanh H. Green finance for sustainable growth and development in Vietnam. 2016. URL: http://210.245.26.173:6788/tapchi/Uploads/Ho_20Hanh_20My_20T8_2016.pdf (accessed on 12.01.2019). (In Vietnam.).
9. Pham T. Assessing the role of green credit for green growth and sustainable development in Vietnam. Master's thesis. 2017. URL: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/104571/1541748671.pdf> (accessed on 27.12.2018).
10. Dvoretzskaya A.E. Green financing as a modern trend in the global economy. *Vestnik Akademii. Moskovskaya akademiya predprinimatel'stva pri Pravitel'stve Moskvy = Academy's Herald. Scientific Journal of Moscow Academy of Entrepreneurship under Government of Moscow*. 2017;(2):60–65. (In Russ.).
11. Shershneva E.G., Kondyukova E.S., Emelyanova E.V. The role of banks in ecological modernization of the economy. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Proceedings of Voronezh State University. Series: Economy and Management*. 2018;(2):173–179. (In Russ.).
12. Zhang Q.Y. The impacts of green credit on the financial performance and risks of Chinese SMEs — Taking BOSSCO as an example. *Open Access Library Journal*. 2018;5(10): e4892. DOI: 10.4236/oalib.1104892
13. Liu J.-Y., Xia Y., Fan Y., Lin S.-M., Wu J. Assessment of a green credit policy aimed at energy-intensive industries in China based on a financial CGE model. *Journal of Cleaner Production*. 2015;163:293–302. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.10.111
14. Hu M., Li W. A comparative study on environment credit risk management of commercial banks in the Asia-Pacific region. *Business Strategy and the Environment*. 2015;24(3)159–174. DOI:10.1002/bse.1810
15. Nikonorov S.M., Baraboshkina A.V. Managing the green financing in China. *Ekonomika ustoichivogo razvitiya = Economics of Sustainable Development*. 2018;(2):67–72. (In Russ.).
16. Ghosh A. Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. *Journal of Financial Stability*. 2015;20:93–104. DOI: 10.1016/j.jfs.2015.08.004
17. Ozili P.K. Non-performing loans and financial development: New evidence. *The Journal of Risk Finance*. 2019;20(1):59–81. DOI: 10.1108/JRF-07-2017-0112
18. Babeshko L.O., Duvaa V.A. Algorithm for evaluating a model with random effects in Excel. *Mezhdunarodnyi studencheskii nauchnyi vestnik = European Student Scientific Journal*. 2015;(4–1):15–17. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Ольга Сергеевна Мирошниченко — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов, денежного обращения и кредита, руководитель магистерской программы «Финансовая экономика (финансомика)», Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Olga S. Miroshnichenko — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Professor at the Department of Finance, Money Circulation and Credit, Head of the Master's Program in Financial Economics (Finance), University of Tyumen, Tyumen, Russia
o.s.miroshnichenko@utmn.ru



Наталья Александровна Мостовая — аспирант кафедры финансов, денежного обращения и кредита, Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Natal'ya A. Mostovaya — Postgraduate Student, Department of Finance, Money Circulation and Credit, University of Tyumen, Tyumen, Russia
n.a.mostovaya@inbox.ru

Статья поступила 25.01.2019; принята к публикации 12.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 25.01.2019; accepted for publication on 12.03.2019.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-44-57

УДК 338.2:332.02(045)

JEL G18, H30, H54, H61

Проблемы и пути совершенствования программно-целевого бюджетирования в России

А.И. Мастеров

Финансовый университет, Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0002-5531-1047>

АННОТАЦИЯ

На основе анализа макроэкономической статистики показана значимость программных подходов в бюджетировании в вопросах государственного стимулирования экономического развития России. Цель статьи — выявление проблем, препятствующих применению подходов программно-целевого бюджетирования в российском бюджетном процессе и поиск путей их решения. Используются методы динамического, системного и факторного анализа. Анализируется зарубежный опыт и лучшие практики использования программных подходов в бюджетировании. Сделан вывод, что в России препятствуют эффективности внедрения программных подходов в бюджетный процесс следующие проблемы: недостаточная методологическая проработка государственных программ; слабая развитость институтов планирования; низкий уровень эффективности реализации инвестиционных проектов; недостаточно развитый корпоративный сектор экономики. Разработаны рекомендации по повышению эффективности применения программных подходов в российском бюджетном процессе: создание специализированного органа, ответственного за разработку методологического обеспечения процесса программно-целевого бюджетирования; переработка существующего методического обеспечения и разработка рекомендаций по повышению качества экономического планирования; внедрение практики проведения конкурсов инвестиционных проектов в целях получения права на их реализацию на средства государственного бюджета. Дальнейшее развитие программно-целевого бюджетирования в России зависит от качества разрабатываемых государственных программ и эффективности реализации отдельных инвестиционных проектов. Это требует повышения качества планово-аналитических расчетов на этапе планирования. Необходимо повышенное внимание со стороны государства к вопросам как качества государственных программ, так и методологического обеспечения процесса планирования инвестиционных проектов, реализуемых в рамках программного подхода.

Ключевые слова: программно-целевое бюджетирование; бюджетный процесс; планирование; управленческие решения; инвестиционные проекты; эффективность; государственная программа; целевые показатели; методология

Для цитирования: Мастеров А.И. Проблемы и пути совершенствования программно-целевого бюджетирования в России. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):44-57. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-44-57

ORIGINAL PAPER

Problems and Ways to Improve Results-Based Budgeting in Russia

A.I. Masterov

Financial University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-5531-1047>

ABSTRACT

Based on the analysis of macroeconomic statistics, the article reveals the significance of programmatic approaches in budgeting concerning Russia's state reflation. The purpose of the article is to identify problems impeding results-based budgeting in Russia and to find the ways to solve them. The methods of dynamic, system and factor analysis have been used. Foreign experience and best practices of program approaches in budgeting have been analyzed. It has been concluded that the following problems impede the effectiveness of introducing program approaches into Russia's budgeting process: insufficient methodological elaboration of state programs; underdevelopment of planning institutions; low efficiency level of investment projects; poorly developed corporate sector of the economy. The authors have developed recommendations on increasing the effectiveness of the program approaches in Russia's budgeting process: to create a

specialized body responsible for developing the methodological support for results-based budgeting; to process current methodological support and to develop recommendations on improving the quality of economic planning; to introduce holding competitions for investment projects to get the right to implement them at the expense of the state budget. Further development of the results-based budgeting in Russia depends on the quality of the developed state programs and the effectiveness of individual investment projects. This requires improving the quality of planning and analytical calculations at the planning stage. The state should raise its attention to the quality of state programs as well as to the methodological support for planning investment projects implemented within the framework of the program approach.

Keywords: results-based budgeting; budgeting process; planning; management decisions; investment projects; efficiency; state program; targets; methodology

For citation: Masterov A.I. Problems and ways to improve results-based budgeting in Russia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):44–57. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-44-57

ВВЕДЕНИЕ

Экономическая ситуация, сложившаяся в настоящее время в России, отмечается нестабильностью [1]. В условиях экономического кризиса 2015–2016 гг. обострились проблемы, связанные с обеспечением достаточного объема бюджетных поступлений. Проявилась высокая зависимость российской экономики и бюджетной системы от ценовой конъюнктуры на рынках энергоносителей. Назрела необходимость модернизации структуры российской экономики в соответствии с современными вызовами [2].

Как видно из *табл. 1*, наблюдается серьезное влияние кризиса 2015–2016 гг. на динамику многих отраслей российской экономики. Положительные тенденции в динамике показателя физического объема ВВП за последние несколько лет имели более или менее устойчивый характер только в сельском хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве, охоте и лесном хозяйстве. В большинстве других отраслей наблюдалась либо слабopоложительная динамика данного показателя, либо — как во многих отраслях — она имела отрицательный характер как минимум в одном из отчетных периодов: либо в 2015, либо в 2016 гг.

В 2017 г. произошло некоторое улучшение ситуации по сравнению с 2015–2016 гг. В большинстве отраслей имел место некоторый рост. В то же время российская экономика и большинство ее отраслей продолжали находиться в состоянии стагнации. В строительстве и здравоохранении продолжился спад, а в отдельных отраслях ситуация ухудшилась по сравнению с предыдущим годом.

Стабильно позитивные тенденции в развитии сельского хозяйства, рыболовства и рыбоводства, охоты и лесного хозяйства, даже несмотря на тяжелый кризисный период 2015–2016 гг., видятся не случайными, если проанализировать динамику степени износа основных средств (*табл. 2*) и индекса производительности труда в разрезе отдельных отраслей (*табл. 3*).

Как видно из *табл. 2*, в последние годы в сельском хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве, охоте и лесном хозяйстве отмечается устойчивое снижение уровня износа основных средств. При этом, по состоянию на конец 2017 г., отрасль можно охарактеризовать как одну из наиболее благоприятных в этом отношении. В то же время в таких отраслях, как добыча полезных ископаемых и транспортная отрасль износ основных средств в последние годы достиг 55–59%. Это позволяет сделать вывод о том, что сложилась критическая ситуация с износом основных средств в ряде отраслей, имеющих большое значение для экономики страны. Необходимо принять срочные меры для ее исправления.

Высокий уровень износа основных средств не лучшим образом отразился и на динамике производительности труда. На основе данных, представленных в *табл. 3*, видно, что производительность труда в целом по стране росла не более, чем на 3,2–3,8% в год. В последующем наблюдается ухудшение динамики данного показателя, а в 2015–2016 гг., так же, как и в 2009 г., индекс производительности труда снизился до отрицательных значений. Сельское хозяйство, рыболовство и рыбоводство, охота и лесное хозяйство входят в одну из немногих отраслей, где в последние годы наблюдалась сравнительно стабильная ситуация с положительной динамикой показателя производительности труда. Наиболее устойчивый рост имел место как раз в данной отрасли (см. *табл. 1*). Таким образом, экономический рост в сельском хозяйстве коррелирует с устойчивым обновлением и снижением степени износа основных средств (см. *табл. 2*), а также с положительной динамикой производительности труда (см. *табл. 3*). Отсюда можно сделать вывод, что модернизация производственного потенциала отрасли является одним из основных факторов, который положительным образом влияет на производительность труда и создает предпосылки для выхода на траекторию устойчивого экономического роста. В связи с этим, кроме

Таблица 1 / Table 1

Динамика индекса физического объема ВВП по отраслям экономики Российской Федерации в 2011–2017 гг., в % к предыдущему году / Dynamics of the index of the GDP physical volume by the Russian economy branches in 2011–2017, in % to the previous year

Показатель / Indicator	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
В целом по экономике / In the economy	104,3	103,4	101,3	100,7	97,2	99,8	101,5
в том числе: сельскохозяйственная, лесная отрасли, охота, рыбоводство и рыболовство / including: agricultural, forestry, hunting, fish farming and fishing	110,5	98,9	103,5	102,1	101,9	100,7	101,2
добывающая промышленность / mining industry	102,9	100,9	96,2	102,2	100,4	100,2	101,4
обрабатывающая промышленность / manufacturing industry	105,3	103,2	103,9	101,0	95,9	101,4	100,4
строительство / construction	104,5	102,0	97,1	98,4	95,1	95,7	99,8
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования / wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motorcycles, household goods and personal items	103,3	106,5	100,4	101,5	91,9	96,4	103,1
транспортировка и хранение / transportation and storage	106,6	102,7	103,0	99,4	99,1	100,4	103,7
здравоохранение и предоставление социальных услуг / health and social services	97,7	103,8	100,7	101,7	100,2	98,0	99,8

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

внешнеэкономических и геополитических причин, устаревание производственных мощностей в ключевых отраслях экономики видится одной из главных причин экономического спада, который случился в 2015–2016 гг.

При устаревших производственных фондах снижается конкурентоспособность предприятий и их возможность адаптироваться к быстро меняющимся внешним условиям. Происходит потеря части рынка сбыта продукции, которая замещается более конкурентоспособной продукцией других отечественных или зарубежных производителей. Как следствие, предприятие начинает испытывать дефицит финансовых ресурсов, сокращать объемы деятельности, персонал, заработную плату и т.д.

Другой серьезной проблемой в условиях устаревания основных фондов в ряде ключевых отраслей является снижение инвестиционной привлекательности российской экономики. С 2013 г. отмечается замедление прироста инвестиций в основной капитал. Обострение геополитической обстановки, нарастание кризисных явлений в российской экономике в 2014 г. способствовали усугублению ситуации с инвестициями. В результате три года подряд наблюдалась негативная динамика инвестиций в основной капитал: данный показатель снизился на 1,5% в 2014 г., на 10,1% в 2015 г. и на 0,9% в 2016 г. Такие устойчивые отрицательные тенденции в динамике инвестиций наблюдались впервые начиная с конца 1990-х гг. В условиях недостатка капиталов

Таблица 2 / Table 2

Износ основных фондов в организациях Российской Федерации по основным отраслям экономики в 2011–2017 гг., в % к предыдущему году / Depreciation of fixed assets in organizations of the Russian Federation by main sectors of the economy in 2011–2017, in % to the previous year

Показатель / Indicator	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
В целом по экономике / In the economy	47,9	47,7	48,2	49,4	47,7	48,1	47,3
в том числе: сельскохозяйственная, лесная отрасли, охота, рыбоводство и рыболовство / including: agricultural, forestry, hunting, fish farming and fishing	54,4	53,8	53,6	51,2	47,0	46,0	38,2
добывающая промышленность / mining industry	52,2	51,2	53,2	55,8	55,4	57,5	57,4
обрабатывающая промышленность / manufacturing industry	46,7	46,8	46,8	46,9	47,7	50,0	49,6
строительство / construction	47,5	49,0	50,0	51,2	50,4	48,4	48,4
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования / wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motorcycles, household goods and personal items	36,5	39,8	39,9	43,3	39,6	42,0	37,8
транспортировка и хранение / transportation and storage	57,2	56,2	56,5	58,3	55,8	56,0	56,8
здравоохранение и предоставление социальных услуг / health and social services	53,9	52,7	54,9	55,2	53,9	57,0	53,0

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

вложений, как справедливо отмечается В.В. Понкратовым и Н.В. Кузнецовым [3, с. 134], обостряется вопрос: либо в ближайшем будущем российским предприятиям удастся достичь повышения производительности их основных средств, либо российская экономика окажется в числе проигравших в условиях обострившейся мировой конкуренции. Остаются нерешенными такие серьезные проблемы, как недостаточные экономические стимулы для привлечения частного капитала в развитие высокотехнологичного производства, недостаточный доступ на рынки сбыта для малого и среднего предпринимательства, а также административные барьеры, создающие препятствия для модернизации отечественного производства [4, с. 38].

РОЛЬ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТИМУЛИРУЮЩЕЙ ПОЛИТИКЕ

В сложившихся условиях важное значение начинает играть государственная стимулирующая политика, направленная на вывод экономики на траекторию устойчивого экономического роста. В связи с этим на государство и бюджетную систему страны ложится существенная нагрузка, обусловленная необходимостью государственной поддержки и инвестиционного стимулирования наиболее проблемных предприятий и отраслей экономики. Это значительно обостряет уже имеющиеся серьезные проблемы сбалансированно-

Таблица 3 / Table 3

Индекс производительности труда в Российской Федерации по видам экономической деятельности в 2011–2016 гг. / Labor productivity index in the Russian Federation by type of economic activity in 2011–2016

Показатель / Indicator	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего – по экономике / In the economy in total	103,8	103,3	102,2	100,7	97,8	99,8
сельскохозяйственная, лесная отрасли, охота, рыбоводство и рыболовство / agricultural, forestry, hunting, fish farming and fishing	109,3	104,8	105,9	99,7	102,2	100,1
добывающая промышленность / mining industry	102,7	100,3	100,8	102,8	98,4	98,3
обрабатывающая промышленность / manufacturing industry	105,6	104,8	102,2	102,5	96,9	100,8
строительство / construction	105,2	101,4	98,2	98,4	101,0	96,4
оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования / wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motorcycles, household goods and personal items	101,9	102,1	99,6	98,7	91,5	96,9
транспортировка и хранение / transportation and storage	105,4	102,2	100,4	100,4	99,4	99,8

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

сти бюджета [5]. В сложной ситуации особую роль начинают играть инструменты бюджетного планирования, позволяющие разрабатывать управленческие решения, способствующие повышению эффективности расходования ограниченных бюджетных ресурсов. Одним из таких инструментов является программно-целевое бюджетирование [6].

Отличительная черта программно-целевых подходов в бюджетировании заключается в том, что бюджетные затраты тесно увязываются с предполагаемыми результатами.

Ориентированность на результаты предполагает разработку государственных программ, в которых осуществляется постановка целей и задач в соответствующих областях. Оценка достижения целей и задач госпрограмм производится на основе специально подобранных целевых показателей. На этапе разработки госпрограммы каждому такому показателю устанавливается плановое значение, а на этапе оценки успешности госпрограммы производится сопоставление факта с планом. При вы-

явлении отклонений определяются ответственные за них и устанавливаются причины.

Степень выполнения или невыполнения поставленных целей и задач фиксируется на основе системы целевых показателей и индикаторов. Эффективность реализации государственных программ и связанных с ними бюджетных затрат оценивается на основе последующей программной оценки, в процессе которой выявляются расхождения между планом и фактом, устанавливаются ответственные за возникшие отклонения и выявляются причины отклонений.

Успех программно-целевого бюджетирования во многом зависит от качества государственных программ, от того, насколько конкретно определены цели и задачи, от глубины охвата ключевых деталей решаемой проблемы системой подобранных целевых показателей и индикаторов, от практической значимости программы в целом и ее соответствия специфике отрасли, в которой предполагается действие госпрограммы.

Программно-целевое бюджетирование имеет важное значение при проведении активной госу-

дарственной бюджетной политики, направленной на стимулирование экономического развития, поскольку позволяет увязывать бюджетные расходы с непосредственными целями и задачами. В условиях проблем со сбалансированностью бюджета, недопоступления доходов в бюджет роль программно-целевого бюджетирования возрастает, поскольку проблема эффективного использования сильно ограниченных бюджетных ресурсов приобретает еще большую актуальность.

С 2010 г. в России на официальном уровне началось внедрение программных подходов в бюджетный процесс. Начавшиеся реформы можно охарактеризовать как процесс смены парадигмы «управление затратами» парадигмой «управление результатами». Это предполагало поиск путей повышения эффективности и результативности бюджетных расходов как на этапе бюджетного планирования, так и на этапе последующего контроля и оценки. Для реализации процесса перевода бюджетных расходов в программный формат началась разработка государственных программ.

В последнее время в Российской Федерации активно разрабатываются государственные программы — к началу 2019 г. их число достигло более 40. Кроме того, были предприняты значительные усилия, направленные на повышение прозрачности бюджетного процесса для всех заинтересованных лиц. В частности, был разработан электронный ресурс — Портал госпрограмм Российской Федерации¹, на котором приведена основная информация о структуре госпрограмм, отражены их цели, задачи и целевые показатели, раскрыты данные о целевых значениях целевых показателей и динамике их фактических значений. Применяется практика публикации отчетов о выполнении госпрограмм с комментариями относительно возникших отклонений фактических значений показателей от плановых.

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ПОДХОДОВ В РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Вместе с тем, несмотря на активные меры по переводу федерального бюджета в программный формат, программно-целевое бюджетирование в нашей стране находится лишь на начальном этапе становления [7]. Практическое использование программных подходов в бюджетном процессе

носит во многом формальный характер, не осуществляя в полной мере увязку бюджетных ассигнований с конкретными достижимыми показателями и мероприятиями. Можно отметить целый ряд проблем, остающихся без решения и препятствующих успешной реализации программно-целевых подходов в бюджетном процессе:

- отсутствие полноценной и единой методологической базы, позволяющей четко увязать цели, задачи и целевые показатели государственных программ с конкретными инвестиционными проектами. При этом в уже сформированные госпрограммы часто вносятся изменения, которые, как правило, носят негативный характер как в отношении уровня финансирования, так и в отношении показателей государственных программ [8];

- низкий уровень эффективности реализации инвестиционных проектов, который характерен как для государственных инвестиционных проектов, так и для инвестиционных проектов, реализуемых на уровне отдельных частных предприятий. В частности, многие инфраструктурные инвестиционные проекты, реализуемые за счет средств Фонда национального благосостояния, отличаются низким качеством планирования при их реализации и связаны с высоким уровнем риска [9, 10]. Это создает дополнительные серьезные проблемы при практической реализации целей и задач, устанавливаемых в государственных программах;

- недостаточно полный учет отраслевой проблематики при разработке госпрограмм, посвященных развитию конкретных отраслей. Как показывает анализ, многие цели и задачи госпрограмм отличают весьма общие подходы к формулировкам, допускающим широкую интерпретацию их содержания. Это снижает возможность объективной программной оценки. Так, например, несмотря на то, что проблемы нефтегазовой отрасли российской промышленности затрагиваются в четырех российских госпрограммах, ни одна из них не касается ряда важнейших проблем нефтегазового сектора, требующих первоочередного решения: это низкая нефтеотдача, рост удельного веса месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти и др. Подобные пробелы негативно сказываются на практической значимости госпрограмм;

- слабая развитость государственных институтов экономического планирования, негативным образом сказывающаяся на методологической базе планово-аналитического обеспечения управ-

¹ Портал госпрограмм Российской Федерации. URL: <http://programs.gov.ru/portal/> (дата обращения: 22.01.2019).

ленческих решений, принимаемых на всех этапах программно-целевого планирования и бюджетирования. Не лучшим образом она влияет и на качество управления инвестиционными проектами и весь процесс программно-целевого бюджетирования;

- недостаточная развитость корпоративного сектора. Это связано с действием большого количества факторов объективного и субъективного характера — дефицит инвестиций и финансирования, недостаточная подготовленность многих менеджеров и предпринимателей, высокий уровень налоговой и административной нагрузки на бизнес и др. В этих условиях государство остается без универсального и эффективного инструмента проведения бюджетной политики с использованием программно-целевых подходов, в то время как в зарубежной практике, в частности в американской, бизнес играет существенную роль в практической реализации подходов программно-целевого бюджетирования;

Модернизация производственного потенциала отрасли является одним из основных факторов, который положительным образом влияет на производительность труда и создает предпосылки для выхода на траекторию устойчивого экономического роста.

- низкий уровень внимания российских ученых и практиков к вопросам управленческого учета и экономического анализа — эффективных инструментов повышения обоснованности управленческих решений как на государственном, так и на корпоративном уровнях. В западной практике это важные элементы планово-аналитического обеспечения. Хотя вопрос об актуальности управленческого учета и его необходимости в современных реалиях обсуждается на протяжении последних 20 лет, серьезных качественных изменений в информационном обеспечении управленческих решений так и не произошло [11, с. 15]. Бухгалтерский учет в российской практике по-прежнему рассматривается как инструментарий подготовки регламентированной бухгалтерской и налоговой отчетности, предоставляемой в соот-

ветствующие службы, в то время как управленческий аналитический аспект учетной информации по-прежнему недооценивается. В результате разрабатываемые и реализуемые инвестиционные проекты оказываются недостаточно увязанными с текущим положением дел у задействованных в них хозяйствующих субъектов, плохо просчитываются их ресурсное обеспечение, ожидаемые результаты и риски реализации. Как следствие, снижается эффективность применения программно-целевых подходов в бюджетировании.

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

В условиях становления теории и практики программно-целевого бюджетирования в России, а также связанных с инвестиционным и проектным планированием дисциплин (экономический, управленческий, инвестиционный анализ, менеджмент, управленческий учет и др.) представляет интерес практика зарубежных стран, где подобные подходы и дисциплины давно уже используются. В этом отношении наибольший интерес представляет опыт США.

Первоначальные попытки практического внедрения подходов программно-целевого бюджетирования в бюджетный процесс предпринимались в США еще в 1950-х гг. С того времени в этой стране началось интенсивное развитие методологии программно-целевого бюджетирования, которое продолжается и в настоящее время, получив при этом широкое распространение на практике.

Развитие программно-целевого бюджетирования в США прошло ряд этапов, для каждого из которых были характерны свои методы решения задач программного планирования, а также связанные с ними проблемы. Одна из главных проблем заключалась в сложности обработки больших массивов данных при подготовке соответствующих планов и аналитических обоснований, расчете целевых показателей, ресурсного обеспечения и др. В условиях отсутствия программного обеспечения, информационных автоматизированных систем требовалось выполнение большого объема рутинной работы по сбору и обработке данных, что увеличивало затраты на реализацию программных подходов в бюджетном процессе и снижало конечный эффект от их использования.

В 1980-е гг. произошло определенное затухание внедрения элементов программного подхода в механизм разработки федерального бюджета. Участились случаи, когда вместо рациональных

процедур обоснования тех или иных вариантов выделения государственных ассигнований решения принимались исходя из политических соображений [12, с. 49].

В 1993 г. был принят новый федеральный закон², который дал толчок развитию программно-целевого бюджетирования в США — были сформированы и уточнены основные положения, касающиеся применения программных подходов в бюджетном процессе, действующие и на сегодняшний день.

Каждому министерству предписана подготовка *стратегического плана* как минимум на 5 лет, который включал бы в себя следующие элементы:

- формулировку главной цели, которая является основной для министерства;
- стратегические цели, реализация которых предполагает выполнение основных функций министерства на долгосрочной основе;
- текущие цели, реализация которых должна быть тесно связана со стратегическими целями министерства;
- приоритетные задачи федерального назначения, которые должны быть интегрированы в стратегический план с раскрытием вклада, который реализуемые цели министерства вносят в их решение;
- раскрытие информации об имеющемся ресурсном потенциале, необходимом для реализации поставленных целей и задач;
- описание методических подходов к осуществлению программной оценки, на основе которой могут быть приняты решения о пересмотре имеющихся целей и задач;
- раскрытие информации о внешних факторах, которые оказывают серьезное влияние на результаты, но не могут быть устранены в сложившихся условиях.

Таким образом, на основе стратегического плана осуществляется определение поставленных целей и дается оценка эффективности полученных результатов. Корректировка стратегического плана осуществляется каждые три года [13, с. 21–24].

Стратегический план является основанием для разработки краткосрочных целей, которые закрепляются в плане работы на год.

План работы на год включает в себя целевые показатели, характеризующие объемы запланированных работ и услуг, а также расчеты социальной и экономической эффективности каждого вида программной деятельности, которые фиксируются

в бюджете министерства. В данном документе также предоставляется информация о предполагаемых затратах на достижение целей. При этом основная задача плана заключается в том, чтобы установить взаимосвязи между стратегическими целями министерства и его повседневной деятельностью.

Условиями GPRA предусмотрена подготовка *ежегодного отчета о выполнении годового плана*. В нем осуществляется сопоставление достигнутых фактических показателей социальной эффективности с установленными плановыми значениями. Если наблюдаются расхождения между фактическими и плановыми значениями анализируемых показателей, необходимо объяснить причины и предложить мероприятия, направленные на устранение сложившихся расхождений. Если же запланированные показатели заведомо недостижимы, необходимо обосновать причины и предложить новые формулировки.

В основных чертах данная система планов и отчетов действует в США и в настоящее время [13, с. 20]. В ее рамках активно используются методологические подходы, характерные для более ранних этапов развития программно-целевого бюджетирования в США. Активно применяется в обосновании планов и бюджетов методология анализа «затраты-выгода».

В настоящее время процесс программно-целевого бюджетирования в американской практике сводится к подготовке бюджетов в программном формате в разрезе 22 основных функций правительства США, реализация которых делегирована министерствам соответствующего профиля.

Состав функций, их содержание и министерства (ведомства), которым предписывается отвечать за их реализацию, приводятся в специальных документах Конгресса США, которые готовятся каждый календарный год³.

Так, например, реализация функции по обеспечению транспортного обслуживания США (400 — «Транспорт») возложена на следующие организации:

- Министерство транспорта США, в состав которого входят: Федеральное управление авиации, Федеральное управление шоссейных дорог, Федеральная администрация по пассажирским перевозкам, шоссейные магистрали, автотранспортные компании, железнодорожное сообщение,

² Government Performance and Results Acts of 1993, GPRA, United States, 1993.

³ Concurrent resolution of the budget — fiscal year 2017: report of the Committee on the budget house of representatives — section 102. Major function categories, p. 202. URL: http://budget.house.gov/uploadedfiles/fy2017_budget_resolution.pdf (дата обращения: 02.11.2018).

система обеспечения безопасности трубопроводных магистралей, Управление торгового флота;

- Министерство национальной безопасности США (включая Управление федеральных воздушных маршалов США, Управление транспортной безопасности США, Управление береговой охраны США);
- Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) в части авиационной области деятельности;
- Национальная корпорация железнодорожных пассажирских перевозок.

Разработка планов, бюджетов, контроль выполнения плановых показателей и мероприятий, программная оценка осуществляются соответствующими профильными министерствами, каждое из которых публикует плановые и отчетные документы с раскрытием информации о показателях и индикаторах, планах и результатах деятельности с соответствующей аналитикой и обоснованием.

Например, стратегические цели развития транспортной системы (функция 400 «Транспорт»), в рамках которых осуществляется планирование и оценка программ министерства транспорта, включают такие стратегические цели, как:

- 1) транспортная безопасность;
- 2) обновление и содержание транспортной инфраструктуры;
- 3) конкурентоспособность транспортных предприятий;
- 4) транспортная доступность общества и обеспечение соответствующего качества жизни в контексте проблемы доступности транспортного обслуживания;
- 5) экологическая устойчивость окружающей среды;
- 6) эффективная организация управления и функционирования транспортной системы США;
- 7) группа прочих целей, связанных с взаимодействием с другими министерствами и ведомствами в части обеспечения криминальной, противопожарной, антитеррористической безопасности на транспорте.

Для каждой стратегической цели разрабатывается система показателей, позволяющих проводить анализ степени выполнения запланированных результатов и давать оценку эффективности бюджетных расходов. Варьирование состава целевых показателей допускается в ежегодном порядке, в то время как изменение перечня основных стратегических целей не предусмотрено.

Плановые и фактические значения показателей оценки эффективности по большинству стратеги-

ческих целей регулярно публикуются в годовых планах и отчетах министерств и играют важную роль в оценке их деятельности.

При наличии неблагоприятных отклонений фактических значений целевых показателей по сравнению с плановыми предполагается, что поставленную задачу выполнить не удалось. Это обстоятельство подробно анализируется с выявлением всех возможных причин и следствий, а также мер воздействия, и подлежит раскрытию в соответствующих отчетных документах.

Помимо разработки стратегических целей министерств, грамотного подбора соответствующих целевых показателей, успех программно-целевого бюджетирования зависит от практической реализации установленных целей и задач. Это, в свою очередь, предполагает реализацию отдельных инвестиционных проектов — таких, как строительство объектов транспортной и социально-экономической инфраструктуры, работы по их реконструкции и модернизации и т.д. Задача министерств заключается в увязке данных проектов со стратегическими целями и задачами, с выделением бюджетных средств на их реализацию, а также координации вопросов планирования и последующего контроля за ходом их реализации.

В качестве примера американской практики реализации подходов программно-целевого бюджетирования можно привести программу восстановления экономики посредством инвестиций в транспортную систему за счет соответствующих государственных грантов — TIGER (Transportation Investment Generating Economic Recovery)⁴. В рамках этой программы предполагается проведение конкурсов, победители которых получают право на гранты для реализации инвестиционных проектов, направленных на модернизацию транспортной инфраструктуры США⁵.

Важным условием для получения права на реализацию транспортных проектов является предоставление тщательно проработанного проекта, в котором приведены соответствующие расчеты и обоснования, дающие представление об ожидаемых результатах от реализации проекта и связанных с ним затратах. Для победы в конкурсе необходимо показать, какое влияние ожидаемые социально-экономические результаты (так называемые выгоды от проекта) окажут на реализа-

⁴ TIGER Discretionary Grants. URL: <http://www.transportation.gov/tiger> (дата обращения: 14.05.2018).

⁵ About TIGER Grants. URL: <http://www.transportation.gov/tiger/about> (дата обращения: 14.05.2018).

цию ключевых целей министерства транспорта США, отображенных в программных документах. Успешное решение данной задачи в США увязывается с проведением анализа «затраты-выгода», применение методологии которого устанавливается в качестве обязательного условия для участия в конкурсе за право на реализацию соответствующих инвестиционных транспортных проектов за счет средств бюджета. Процедуры анализа, состав подготавливаемых планово-аналитических документов регламентируются соответствующими методическими рекомендациями⁶.

Разработанные с использованием методологии анализа «затраты-выгода» планы предоставляются специальной комиссии, назначаемой министерством транспорта, которая производит оценку подготовленных планово-аналитических материалов и отбирает наиболее обоснованные и эффективные проекты, авторам которых и присуждается победа в конкурсе.

Методологии программного планирования и программной оценки, в том числе на этапе разработки инвестиционных проектов, в США уделяется серьезное внимание. В целях создания соответствующего методического обеспечения административно-бюджетное управление при президенте США занимается разработкой различных методических рекомендаций и указаний.

Анализ «затраты-выгода» является важным и широко распространенным методологическим инструментом анализа «затраты-эффективность» и применяется в тех случаях, когда все затраты и выгоды от программы или инвестиционного проекта можно свести к денежной оценке. Ожидаемые выгоды от реализации проекта сопоставляются с затратами, на основе анализа оценивается ожидаемая эффективность от предполагаемых затрат ограниченных материальных, финансовых, трудовых и других видов ресурсов. Анализ «затраты-выгода» достаточно часто используется в американской практике бюджетирования и предполагает оценку результативности, оптимальных масштабов реализуемого инвестиционного проекта, а также соответствующих ресурсных ограничений.

При проведении анализа «затраты-выгода» осуществляется сбор всей информации о затратах, связанных с анализируемым вариантом формирования программы. Обычно в процессе проведения

анализа рассматривается несколько альтернативных вариантов, по каждому из них сопоставляются затраты, связанные с данным вариантом реализации программы, и ожидаемые выгоды (которые, по возможности, сводятся к денежной оценке) [14]. Серьезная методологическая проблема на этапе анализа затрат заключается в их идентификации и классификации, поскольку, кроме прямых затрат, которые можно непосредственно отнести к конкретной программе, существуют косвенные затраты, которые, с одной стороны, не имеют непосредственного отношения к анализируемой программе и носят вспомогательный характер, но, с другой стороны, не могут быть проигнорированы для принятия обоснованных решений. Достаточно трудоемким является и процесс идентификации выгод от реализации рассматриваемых альтернативных вариантов формирования программы, что предполагает выполнение ряда специальных аналитических процедур [15]. Методология анализа «затраты-выгода» применяется в здравоохранении [15, 16], в образовании, при реализации транспортных инфраструктурных проектов [17–20], в строительстве. Интерес к применению методологии данного вида анализа сохраняется как в США, так и во многих других странах [21, 22].

Значительную роль в практике программно-целевого бюджетирования США играют современные информационные технологии, которые позволяют на новом качественном уровне решать многие задачи, такие как:

- сопоставление бюджетных и фактических значений показателей с данными стратегических и годовых планов;
- решение задачи по обеспечению качественной и точной финансовой информации, используемой в процессе разработки и принятия управленческих решений;
- повышение эффективности программной оценки и качества прогнозирования, облегчение возможности проработки нескольких прогнозных сценариев;
- создание технических возможностей для реализации процесса непрерывного планирования на ежемесячной, еженедельной, а также ежедневной основе;
- увязка программных целей с имеющимся финансовым потенциалом, на основе которого осуществляется формирование бюджета;
- эффективное решение задач по мониторингу достижения целей и целевых показателей.

Широкое применение информационных технологий позволяет решить ряд проблем, связанных

⁶ Tiger Benefit-Cost Analysis (BCA) Resource Guide. URL: <http://www.transportation.gov/policy-initiatives/tiger/tiger-benefit-cost-analysis-bca-resource-guide> (дата обращения: 14.05.2018).

со сбором и обработкой данных, характерных для более ранних этапов развития программно-целевого бюджетирования и затрудняющих его практическую реализацию.

Важное значение в практике США отводится и вопросам планово-аналитического обеспечения управленческих решений, принимаемых в организациях корпоративного сектора. Качество управления хозяйственной деятельностью в таких организациях также играет важное значение для успешного решения проблем программно-целевого бюджетирования, поскольку коммерческие предприятия могут привлекаться для реализации государственных проектов за счет средств государственного бюджета. В этих условиях от того, насколько эффективно осуществляется планирование деятельности в таких организациях, зависит и успех в реализации инвестиционных проектов в рамках программно-целевого бюджетирования — в случае привлечения подобных организаций к решению государственных задач.

В связи с этим важную роль приобретают вопросы управленческого учета, которые играют большое значение в формировании аналитической информации, обеспечивающей принятие управленческих решений. Вопросам применения методологии обработки информации с использованием подходов управленческого учета в западных странах уделяется серьезное внимание с освещением в соответствующей литературе [23, 24].

Много общего с американской практикой программно-целевого бюджетирования можно найти, если проанализировать опыт ряда других зарубежных стран. Однако при этом наблюдаются и значительные расхождения в вопросах организации бюджетного процесса, отличается состав документов, наблюдаются разные подходы к программной классификации и в части других аспектов программно-целевого бюджетирования. Во многом эти различия обусловлены спецификой отдельных стран. Следует отметить, что, несмотря на то, что использование программных инструментов в бюджетном процессе осуществляется уже в течение достаточно продолжительного периода времени, нельзя утверждать, что хотя бы в одной из стран процесс по становлению законченной системы программно-целевого бюджетирования можно было бы считать завершенным [25, с. 178]. Однако данный метод обладает рядом достоинств, благодаря которым применение программных подходов в бюджетировании осуществляется во все большем количестве стран.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Учитывая зарубежный опыт — прежде всего США, а также уже проявившиеся проблемы применения программных подходов в российской практике, можно выделить ряд рекомендаций по дальнейшему развитию программно-целевого бюджетирования в России:

1. Создание специального подразделения (это может быть подразделение в Министерстве финансов, Министерстве экономического развития и других органах, осуществляющих законодательное и методическое регулирование социально-экономического развития страны), занимающегося разработкой методологического обеспечения процесса программно-целевого бюджетирования, включая проекты новых федеральных законов; поправки в действующее законодательство; рекомендации по доработке государственных программ и соответствующих целевых показателей; методологические рекомендации по реализации инвестиционных проектов за счет бюджетных средств в различных отраслях экономики и в рамках разных государственных программ с учетом соответствующей отраслевой специфики; рекомендации по использованию специфической методологии, характерной для применения программно-целевых подходов — таких, как анализ «затраты-выгода», применение подходов управленческого учета, экономического и инвестиционного анализа при обосновании соответствующих проектов и т.д.

2. Переработка существующего методического обеспечения программно-целевого бюджетирования, начиная с требований к структуре государственных программ и лежащих в их основе целевых показателей и заканчивая вопросами подготовки управленческих решений в рамках разработки и обоснования инвестиционных проектов и их практической реализации.

3. Повышение практической значимости госпрограмм за счет более полного учета отраслевой специфики и проблематики при разработке целей, задач госпрограмм, определении состава целевых показателей и их плановых значений. В этих целях для повышения качества разрабатываемых госпрограмм и более полного учета актуальных отраслевых проблем при их формировании следует привлекать отраслевые институты и высококвалифицированных экспертов в соответствующих отраслях. Следует также проанализировать уже существующие госпрограммы и рассмотреть возможности их переработки с целью охвата неучтенных ранее важных отраслевых проблем.

4. Разработка рекомендаций по повышению качества планирования и реализации инвестиционных проектов с использованием современных методических подходов экономического, управленческого, инвестиционного анализа, анализа «затраты-выгода», а также по ведению управленческого учета в организациях и использованию его результатов в практике управления деятельностью хозяйствующих субъектов, в том числе и в процессе реализации инвестиционных проектов. Разработку соответствующих рекомендаций могут осуществлять как действующие, так и вновь создаваемые подразделения в структуре Министерства финансов, Министерства экономического развития.

5. Реализация практики конкурсов, в том числе с возможностью привлечения предприятий корпоративного сектора, на получение права реализации инвестиционных проектов, финансирование которых осуществляется за счет средств государственного бюджета. При проведении таких конкурсов следует уделить особое внимание вопросам качества подготовки инвестиционных проектов, с использо-

ванием современной методологии экономического анализа, а также анализа «затраты-выгода». Подготовка качественных инвестиционных проектов должна стать обязательным условием выделения бюджетных средств с последующим контролем за ходом реализации проектов и расходования выделенных средств.

Таким образом, дальнейшее развитие и становление программно-целевого бюджетирования в нашей стране должно включать решение вопросов методического обеспечения всех его этапов, начиная с разработки государственных программ, их целей, задач и целевых показателей, заканчивая их увязкой с отдельными инвестиционными проектами, реализация которых обеспечивает практическое достижение целей и задач госпрограмм. В этих условиях требуется привлечение методов корпоративного управления в бюджетный процесс, с использованием лучшей зарубежной практики менеджмента, инвестиционного анализа и управленческого учета, а также решение вопросов организационно-методического и законодательного обеспечения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мельничук М.В., Караев А.К. Проблемы восстановления и стимулирования экономического роста в регионах России. *Проблемы экономики и юридической практики*. 2017;(4):34–38.
2. Понкратов В.В. Цена на нефть. В поисках дна. *Мир новой экономики*. 2016;(1):32–37.
3. Понкратов В.В., Кузнецов Н.В. Налоговое стимулирование инвестиционной активности в России. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2017;(11):134–140. DOI: 10.26425/1816–4277–2017–11–134–140
4. Косов М.Е., Ахмадеев Р.Г. Экономическое неравновесие российского предпринимательства. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2015;11(14):33–43.
5. Горлова О.С. Обеспечение сбалансированности федерального бюджета: анализ правовых основ и механизма. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2012;(45):22–31.
6. Соляникова С.П. Ответственная бюджетная политика в условиях высокого уровня неопределенности: правила разработки и критерии оценки. *Инновационное развитие экономики*. 2016;(3–2):91–96.
7. Лавров А.М., Бегчин Н.А. Проблемы и перспективы внедрения «программных» бюджетов. *Финансы*. 2016;(4):3–12.
8. Косов М.Е., Ахмадеев Р.Г. Замедление роста в промышленном секторе экономики России и его последствия. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2015;(12):25–37.
9. Сангинова Л.Д. Роль Фонда национального благосостояния в реализации инфраструктурных проектов: опыт и перспективы. *Экономика. Налоги. Право*. 2016;9(1):72–80.
10. Шмиголь Н.С., Иванов Д.С. Резервный фонд в составе суверенных фондов России: особенности функционирования и перспективы. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2017;1(3):56–64.
11. Вахрушина М.А. Проблемы и перспективы развития российского управленческого учета. *Международный бухгалтерский учет*. 2014;(33):12–23.
12. Воронков А.А. Методы анализа и оценки государственных программ в США. М.: Наука; 1986. 188 с.
13. Соколов И.А., Тищенко Т.В., Хрусталева А.А. Программно-целевое управление бюджетом: опыт и перспективы в России. М.: Дело; 2013. 246 с.
14. Mishan E. G., Quah E. Cost benefit analysis. 5th ed. London, New York: Routledge Publ.; 2007. 316 p.
15. Giffin R.B., Giffin M.F. Cost-benefit analysis: A primer for community health workers. The community health worker evaluation tool kit. Washington, DC: Health Care Strategy Associates, Inc.; 2006. 152 p.

16. Johannesson M. Theory and methods of economic evaluation of health care. New York: Springer US; 1996. 247 p. (Developments in Health Economics and Public Policy Series. Vol. 4).
17. Carteni A. A cost-benefit analysis based on the carbon footprint derived from plug-in hybrid electric buses for urban public transport services. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. 2018;14:125–135.
18. Lopez N.S., Soliman J., Biona J.B.M. Life cycle cost and benefit analysis of low carbon vehicle technologies. In: De S., Bandyopadhyay S., Assadi M., Mukherjee D., eds. *Sustainable energy technology and policies: A transformational journey*. Vol. 1. Singapore: Springer-Verlag; 2018:131–146. (Green Energy and Technology Series).
19. Bağdatlı M.E.C., Akbiyikli R., Papageorgiou E.I. A fuzzy cognitive map approach applied in cost-benefit analysis for highway projects. *International Journal of Fuzzy Systems*. 2017;19(5):1512–1527. DOI: 10.1007/s40815-016-0252-3
20. Annema J.A., Mouter N., Razaee J. Cost-benefit analysis (CBA), or multi-criteria decision-making (MCDM) or both: Politicians' perspective in transport policy appraisal. *Transportation Research Procedia*. 2015;10:788–797. DOI: 10.1016/j.trpro.2015.09.032
21. Chaundhary M., Joshi N. Worthiness of the bus rapid transit system in Ahmedabad, India: Economic cost benefit analysis perspective. *European Transport/Transporti Europei*. 2018;(67):1–25.
22. Hong J., Shen G.Q., Li Z., Zhang B., Zhang W. Barriers to promoting prefabricated construction in China: A cost-benefit analysis. *Journal of Cleaner Production*. 2018;172:649–660. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.10.171
23. Eendenich C., Trapp R., Brandau M. Management accounting networks in corporate processes — A cross-national study. *Journal of Accounting and Organizational Change*. 2017;13(1):25–43. DOI: 10.1108/JAOC-08-2015-0064
24. Hirsh B., Seubert A., Sohn M. Visualization of data in management accounting reports. *Journal of Applied Accounting Research*. 2015;16(2):221–239. DOI: 10.1108/JAAR-08-2012-0059
25. Зеленская Т.В., Простакова И.В., Голощапова О.С. Использование инструментов программно-целевого планирования с целью повышения эффективности бюджетных инвестиций и иных расходов бюджета города Красноярска. *Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева*. 2011;(5):178–182.

REFERENCES

1. Mel'nichuk M.V., Karaev A.K. The problems of restoring and stimulating economic growth in Russian regions. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki = Economic Problems and Legal Practice*. 2017;(4):34–38. (In Russ.).
2. Ponkratov V.V. Oil The price of oil. Reaching the bottom. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2016;(1):32–37. (In Russ.).
3. Ponkratov V.V., Kuznetsov N.V. Tax stimulation of investment activity in Russia. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2017;(11):134–140. DOI: 10.26425/1816-4277-2017-11-134-140 (In Russ.).
4. Kosov M.E., Akhmadeev R.G. Economic imbalance in the Russian business environment. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*. 2015;11(14):33–43. (In Russ.).
5. Gorlova O.S. Ensuring the balance of the Federal budget: Analysis of the legal framework and mechanism. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2012;(45):22–31. (In Russ.).
6. Solyannikova S.P. Responsible fiscal policy in conditions of high uncertainty: Design guidelines and evaluation criteria. *Innovatsionnoe razvitie ekonomiki = Innovative Development of Economy*. 2016;(3-2):91–96. (In Russ.).
7. Lavrov A.M., Begchin N.A. Problems and prospects of “program” budgets implementation. *Finansy = Finance*. 2016;(4):3–12. (In Russ.).
8. Kosov M.E., Akhmadeev R.G. Slowdown in the industrial sector of the Russian economy and its consequences. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2015;(12):25–37. (In Russ.).
9. Sanginova L.D. The role of the National welfare Fund in the implementation of infrastructure projects: Experience and prospects. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2016;9(1):72–80. (In Russ.).
10. Shmigol' N.S., Ivanov D.S. Reserve Fund within the sovereign funds of Russia: Features of functioning and prospects. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2017;1(3):56–64. (In Russ.).

11. Vakhrushina M. A. Problems and perspectives of managerial accounting development in Russia. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet = International Accounting*. 2014;(33):12–23. (In Russ.).
12. Voronkov A. A. Methods of analysis and appreciation of government programs in the USA. Moscow: Nauka Publ.; 1986. 188 p. (In Russ.).
13. Sokolov I. A., Tishchenko T. V., Khrustalev A. A. Target-oriented budget management: Experience and perspectives in Russia. Moscow: Delo Publ.; 2013. 246 p. (In Russ.).
14. Mishan E. G., Quah E. Cost benefit analysis. 5th ed. London, New York: Routledge Publ.; 2007. 316 p.
15. Giffin R. B., Giffin M. F. Cost-benefit analysis: A primer for community health workers. The community health worker evaluation tool kit. Washington, DC: Health Care Strategy Associates, Inc.; 2006. 152 p.
16. Johannesson M. Theory and methods of economic evaluation of health care. New York: Springer US; 1996. 247 p. (Developments in Health Economics and Public Policy Series. Vol. 4).
17. Carteni A. A cost-benefit analysis based on the carbon footprint derived from plug-in hybrid electric buses for urban public transport services. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. 2018;14:125–135.
18. Lopez N. S., Soliman J., Biona J. B. M. Life cycle cost and benefit analysis of low carbon vehicle technologies. In: De S., Bandyopadhyay S., Assadi M., Mukherjee D., eds. Sustainable energy technology and policies: A transformational journey. Vol. 1. Singapore: Springer-Verlag; 2018:131–146. (Green Energy and Technology Series).
19. Bağdatlı M. E. C., Akbiyikli R., Papageorgiou E. I. A fuzzy cognitive map approach applied in cost-benefit analysis for highway projects. *International Journal of Fuzzy Systems*. 2017;19(5):1512–1527. DOI: 10.1007/s40815-016-0252-3
20. Annema J. A., Mouter N., Razaei J. Cost-benefit analysis (CBA), or multi-criteria decision-making (MCDM) or both: Politicians' perspective in transport policy appraisal. *Transportation Research Procedia*. 2015;10:788–797. DOI: 10.1016/j.trpro.2015.09.032
21. Chaundhary M., Joshi N. Worthiness of the bus rapid transit system in Ahmedabad, India: Economic cost benefit analysis perspective. *European Transport / Transporti Europei*. 2018;(67):1–25.
22. Hong J., Shen G. Q., Li Z., Zhang B., Zhang W. Barriers to promoting prefabricated construction in China: A cost-benefit analysis. *Journal of Cleaner Production*. 2018;172:649–660. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.10.171
23. Endenich C., Trapp R., Brandau M. Management accounting networks in corporate processes — A cross-national study. *Journal of Accounting and Organizational Change*. 2017;13(1):25–43. DOI: 10.1108/JAOC-08-2015-0064
24. Hirsh B., Seubert A., Sohn M. Visualization of data in management accounting reports. *Journal of Applied Accounting Research*. 2015;16(2):221–239. DOI: 10.1108/JAAR-08-2012-0059
25. Zelenskaya T. V., Prostakova I. V., Goloshchapova O. S. Use of the programm-target planning instruments with the aim of increasing the efficiency of public investment and other expenditures of the budget of Krasnoyarsk city. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika M. F. Reshetneva*. 2011;(5):178–182. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Андрей Игоревич Мастеров — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Центра финансовой политики Департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия

Andrei I. Masterov — Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Center for Financial Policy, Department of Public Finance, Financial University, Moscow, Russia
andrey-masterov@yandex.ru

Статья поступила 15.10.2018; принята к публикации 12.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received 15.10.2018; accepted for publication 12.03.2019.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-58-73

УДК 336.146:352(045)

JEL R11, R12, R58

Проблемы и перспективы формирования и рационального использования местного бюджета сельской территории

С.Г. Чепик^а, О.В. Чепик^б^аРязанский государственный радиотехнический университет, Рязань, Россия;^бАкадемия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний (Академия ФСИН России), Рязань, Россия^а <http://orcid.org/0000-0002-7337-4447>; ^б <http://orcid.org/0000-0002-6046-8962>

АННОТАЦИЯ

Цель статьи — изучение проблем, связанных с формированием и рациональным использованием местных бюджетов агропромышленных территорий. Анализируются конкретные показатели типичного для Рязанской области местного бюджета — Канинского сельского поселения Сапожковского района — за 2014–2016 гг. На основе экономико-статистического и SWOT-анализа выявлены проблемные аспекты. В частности, местные административные органы самоуправления не имеют возможности самостоятельно формировать собственные полнообъемные бюджеты. Они наполняются, как правило, за счет не подконтрольных администрациям сельских поселений финансовых источников. Это имеет ряд негативных последствий: не способствует активизации и рационализации в действиях административных органов местного самоуправления по пополнению налогового потенциала территории; снижает ответственность администрации за исполнение бюджетов и выполнение обязательств перед населением; порождает проблемы иждивенчества местных сельских администраций при формировании доходной части бюджета; не способствует развитию хозяйственной инициативы. Авторы делают вывод, что в целях совершенствования формирования и рационального использования местных бюджетов сельских поселений целесообразно: законодательно закрепить принципы среднесрочного планирования и бюджетирования; признать необходимым условием дальнейшую децентрализацию бюджетной системы и предоставление реальной бюджетной самостоятельности; обеспечить контроль бюджетов всех уровней и их прозрачность.

Ключевые слова: местный бюджет; налоговые поступления; неналоговые поступления; безвозмездные поступления; структура поступлений; субсидии; субвенции; дотации

Для цитирования: Чепик С.Г., Чепик О.В. Проблемы и перспективы формирования и рационального использования местного бюджета сельской территории. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):58–73. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-58-73

ORIGINAL PAPER

Problems and Prospects of Development and Rational Use of the Local Budget of a Rural Territory

S.G. Chepik^а, O.V. Chepik^б^а Ryazan State Radioengineering University, Ryazan, Russia;^б Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service (Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia), Ryazan, Russia^а <http://orcid.org/0000-0002-7337-4447>; ^б <http://orcid.org/0000-0002-6046-8962>

ABSTRACT

The purpose of the article is to study the issues of development and rational use of local budgets of agro-industrial territories. The authors have analyzed specific indicators of the local budget typical for the Ryazan region for 2014–2016 — the Kaninsky rural settlement of the Sapozhkovsky District. Due to the economic-statistical and SWOT-analysis, some problem aspects have been revealed. In particular, local authorities do not have an opportunity to independently draw up their own full budgets. As a rule, they are pumped up at the expense of financial sources not controlled

by the rural administrations. This has a number of negative consequences: it does not contribute to revitalizing and rationalizing actions of the local authorities to replenish the tax potential of the territory; it reduces the administration's responsibility for the budget execution and meeting commitments to the public; it causes dependency of local rural administrations while developing the revenue part of the budget; it does not contribute to the development of economic initiatives. The authors conclude that to improve the development and rational use of local budgets of rural settlements, it makes sense: to consolidate the results-oriented principles of medium-term planning and budgeting; to accept the requirement for further decentralization of the budget system and to provide real budget independence; to provide effective control over budgets of all levels and their real transparency.

Keywords: local budget; tax revenues; non-tax revenues; uncompensated receipts; revenue structure; subsidies; subventions; grants

For citation: Chepik. S.G., Chepik O.V. Problems and prospects of development and rational use of the local budget of a rural territory. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):58-73. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-58-73

ВВЕДЕНИЕ

Каждый субъект Российской Федерации должен обладать необходимыми финансовыми ресурсами, достаточными для обеспечения своей деятельности и осуществлений функций, возложенных на муниципальные образования. Местный бюджет — это ключевое звено всей финансовой системы муниципальных образований. Он выполняет функции сосредоточения и использования всех финансовых ресурсов данной местности в целях повышения жизненного уровня сельского населения. Первоочередной задачей является максимальное наполнение местного бюджета и наиболее эффективное использование имеющихся финансовых ресурсов. При этом главным аспектом является увеличение доходной части местного бюджета и реализация всех функций местного самоуправления при условии организации полной финансовой самостоятельности [1, 2].

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

В системе управления государством и в целом всего общества важную роль играет управление муниципальным сельским поселением. Как правило, сельские поселения находятся на достаточно почтительном расстоянии от районного и областного центров, поэтому своевременное решение возникающих проблем на территории поселения возлагается на местные органы власти — администрацию сельского поселения. Самостоятельное решение многих вопросов местного самоуправления позволяет укреплять основы народовластия, создавать необходимые условия в плане создания нормального жизнеобеспечения населения. Немаловажную роль приобретают вопросы экологической безопасности, а также мероприятия по социальной защите граждан. Эффективное управление

муниципальным сельским поселением позволяет оптимально сочетать права и интересы человека с интересами муниципальных районных администраций, региональными и общегосударственными, укреплять основы народовластия, создавая необходимые условия жизнедеятельности граждан. Нормальное развитие местного самоуправления — одна из надежных гарантий по обеспечению целостности государства.

Эффективное развитие сельских поселений во многом предопределено не столько объемами имеющихся на территории поселения природных ресурсов, сколько способностью администрации организовать рациональное использование имеющегося потенциала. Федеральный закон от 28.08.1995 № 154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» определил основные принципы деятельности администраций сельских поселений и перечень вопросов, которые находятся в их компетенции, а также ряд других основополагающих принципов самоуправления.

В современном обществе проводится активная целенаправленная работа по совершенствованию институционального регулирования всей системы местного самоуправления. Изменяется система правового обеспечения деятельности администраций сельских поселений за счет активизации экономического содержания функций муниципального управления.

Все возникающие отношения в процессе организации и работы местных органов самоуправления регулируются муниципальным правом.

Сам термин «местное самоуправление» в современных условиях продолжает конкретизироваться и наполняться более точным содержанием. С юридической точки зрения местное самоуправление является подзаконной системой власти, функционирующей в рамках существующего законодательного поля, которое формируется государством.

Становление и возрождение ранее существовавших основ местного самоуправления связано с коренной перестройкой всех государственно-властных структур в 90-е гг. прошлого столетия. Реформирование местного самоуправления произошло благодаря принятию ряда указов Президента Российской Федерации и положений.

Новые подходы к организации местного самоуправления определены Конституцией Российской Федерации 1993 г. и принятым ранее указанным нами Федеральным законом.

В российской действительности формируются территориальные муниципальные образования различных типов: городские и сельские поселения, сельские округа, районы. Наибольший удельный вес имеют муниципальные образования сельского типа. Следовательно, целесообразно обратить внимание всех органов власти на деятельность именно данных формирований.

В историческом аспекте территории многих сельских муниципальных образований выделялись без учета рационального исполнения закрепленных за ними принципов и всех возложенных на них функций. Это привело к несоответствию организационных возможностей сельских администраций с их целями, задачами и функциями. На территории России действуют два основных типа форм местного самоуправления: городские округа и территориальные муниципальные образования. Территориальные муниципальные образования в основном представлены сельскими поселениями.

Как правило, административное поселение сельского типа состоит из одного или нескольких населенных пунктов. Такие образования в основном имеют общую территорию. Местное самоуправление, как правило, ведется населением или через выборные органы. Все вопросы организации и деятельности указанных органов определяются только непосредственно уставом муниципального образования. При этом финансирование всех расходов, связанных с содержанием органов местного самоуправления, должно происходить только за счет собственных доходов бюджетов.

Согласно Уставу местная сельская администрация наделяется определенными полномочиями по решению наиболее важных проблем местного самоуправления и осуществления согласно нормативно-законодательным актам отдельных государственных полномочий, которые передаются вышестоящей организацией. Как правило, местной администрацией сельского поселения руководит ее глава. Управляется сельское поселение муниципалитетами районного уровня, которые имеют определенную типовую структуру.

В компетенции органов местного управления сельским поселением — огромное число вопросов и проблем, касающихся нормального жизнеобеспечения граждан.

Следует указать ряд полномочий, которыми обладают органы местного самоуправления сельского поселения:

- принятие устава сельского поселения и внесение изменений и дополнений в него;
- установление символики сельского поселения;
- организация муниципальных предприятий и учреждений и их финансирование;
- установление порядка и условий размещения муниципального заказа;
- установление и регулирование тарифов на услуги в пределах имеющихся компетенций;
- обеспечение подготовки и проведения муниципальных выборов, местного референдума и решение ряда других организационных вопросов жизнедеятельности сельского поселения;
- разработка и контроль исполнения принятых планов и программ социально-экономического развития сельской территории [3, 4].

Кроме того, администрация сельского поселения вправе на добровольных началах привлекать граждан к выполнению отдельных, наиболее значимых для сельского поселения задач. Осуществление населением сельского поселения местного самоуправления обосновывается принципами законности и добровольности. Для решения отдельных вопросов местного значения может проводиться референдум. В нем имеют возможность и право принимать непосредственное участие граждане нашей страны, проживающие в границах этого сельского поселения.

СТРУКТУРА ДОХОДОВ И РАСХОДОВ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ РАЗЛИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Согласно статистическим данным в России в сельской местности насчитывается около 20 тыс. муниципальных образований, в том числе 1,8 тыс. муниципальных районов и более 18 тыс. сельских поселений. Сельские поселения объединяют более 150 тыс. сельских населенных пунктов. В среднем на один муниципальный район приходится около 10 сельских поселений и порядка 80 сельских населенных пунктов. При этом практически половина сельских поселений имеют численность населения до 2 тыс. человек.

Таблица 1 / Table 1

Структура доходов местных бюджетов России, 2016 г. / Revenue structure of local budgets in Russia, 2016

Наименование / Name	Сумма, млрд руб. / Amount, billion rubles	%
Налоговые доходы всего / Total tax revenues	1053,6	28,9
Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) / Personal Income Tax (PIT)	660,5	18,1
Налог на имущество физических лиц / Individual property tax	28,9	0,8
Земельный налог / Land tax	156,4	4,3
Единый налог на вмененный доход (ЕНВД) / Single tax on imputed income (UTII)	72,8	2,0
Единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН) / Unified Agricultural Tax (UAT)	11,3	0,3
Акцизы на нефтепродукты / Mineral oil excise tax	39,7	1,1
Другие / Other	79,5	2,3
Неналоговые доходы / Non-tax revenues	277,5	7,7
Доходы от использования имущества / Revenues from the use of property	155,8	4,3
Плата за пользование природными ресурсами / Natural Resources Fee	11,8	0,3
Доходы от платных услуг / Revenues from paid services	22,9	0,6
Доходы от продажи активов / Income from the sale of assets	56,2	1,5
Другие / Other	30,8	1,0
Безвозмездные поступления / Donations	2309,0	63,4
Итого / Total	3640,1	100,0

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

Согласно ежегодному докладу по результатам мониторинга в 2016 г. доходы бюджетов сельских поселений в РФ составили 159 897 млн руб. На одно сельское поселение средние доходы составили 8,9 млн руб.¹ При этом расходы бюджетов сельских поселений составляли 167 509 млн руб., а на одно сельское поселение — 9,2 млн руб. Следовательно, дефицит бюджетов сельских территорий в РФ составил 7612 млн руб., при этом 74,8% сельских муниципалитетов имели недостаточную финансовую самостоятельность.

В структуре доходов местных бюджетов преобладают безвозмездные поступления, составившие 2309,1 млрд руб., или 63,4% (табл. 1).

Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) составляет 18,1% и имеет самую значительную долю в доходной части бюджета.

Что касается отдельных аспектов сельских бюджетов зарубежных стран, то следует в первую очередь остановиться на Германии. Германия и Россия как федеративные государства близки правовыми системами и общностью государственного устройства, имеют сходные основные проблемы местного самоуправления. Проведем некоторое сравнение финансового наполнения местных бюджетов этих стран. Следует отметить, что местный бюджет сельских поселений Германии на 85% наполнен налоговыми поступлениями и лишь на 14,8% — неналоговыми. Среди налоговых поступлений можно выделить промысловый налог, который занимает 36,3%, и подоходный налог (31,8%) в общих по-

¹ О состоянии сельских территорий в РФ в 2016 г. Ежегодный доклад по результатам мониторинга. Вып. 4.

Таблица 2 / Table 2

Структура расходов местных бюджетов России, 2016 г. / Cost structure of local budgets in Russia, 2016

Наименование / Name	Сумма, млрд руб. / Amount, billion rubles	%
Управление / Control	338,2	9,3
Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) / Housing and utility services	459,8	12,6
Образование / Education	1760,4	48,2
Культура / Culture	195,0	5,3
Физкультура / Physical Education	60,1	1,6
Здравоохранение / Health care	14,6	0,4
Социальная политика / Social politics	293,8	8,0
Прочие / Other	533,2	14,6
Всего / Total	3655,1	100,0

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

ступлениях бюджета. При этом местные бюджеты носят профицитный характер [5, 6].

Следует отметить опыт отдельных зарубежных стран по оказанию государственной помощи и поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям, ведущим сельскохозяйственное производство на отдаленных поселковых территориях [7–11]. Главная задача таких товаропроизводителей состоит в поддержании этих сельскохозяйственных земель и всей инфраструктуры территории в нормальном состоянии, воспитании и приобщении подрастающего поколения к сельскому хозяйству.

Расходы местных бюджетов России представлены в табл. 2. В расходной части бюджета основную долю занимают расходы на образование — 48,2%. Из других статей можно выделить только расходы на ЖКХ, которые составляют 12,6%. Другие расходные статьи местных бюджетов занимают незначительную долю.

В структуре расходной части консолидированного бюджета Рязанской области наибольшую долю составляют затраты на социально-культурные мероприятия — 70,3% и национальную экономику — 15,3%. Доходы бюджетов сельских поселений Рязанской области в пересчете на одного человека составляют от 3,5 до 5,5 тыс. руб. При этом структура доходов консолидированного бюджета Рязанской

области на 34,2% представлена безвозмездными поступлениями². В структуре доходов значительную долю занимают НДФЛ — 24,2% и налог на прибыль и имущество — соответственно 12,2 и 11,6%.

Структура доходов и расходов сельских поселений во многом предопределена природными условиями, наличием полезных ископаемых на территории сельского поселения, а также крупных промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Основу доходной части бюджета сельского поселения составляет НДФЛ. Следовательно, чем больше население сельского поселения и доходы его жителей, тем богаче его бюджет. Однако многие исследователи указывают на то, что заработная плата в большинстве сельских поселений остается достаточно низкой и значительно уступает общероссийскому и среднеобластному уровню [12].

Это не позволяет иметь хороший доход. Как показывают научные исследования, в структуре налоговых доходов местного бюджета до 90% может составлять НДФЛ. В расходной части бюджета основную долю составляют расходы на образова-

² Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Рязанской области (Рязаньстат). Рязанская область в цифрах. Краткий статистический сборник. Рязань; 2017. 169 с.

ние, здравоохранение и жилищно-коммунальное хозяйство (см. табл. 2).

С точки зрения практической деятельности малочисленные сельские поселения, как правило, не способны рационально решать многие вопросы, относящиеся к их компетенции. Данный фактор во многом обусловлен недостаточными финансовыми и кадровыми ресурсами сельских территорий. Недостаток финансовых средств приводит к тому, что администрации сельских поселений не способны также решать и многие вопросы, касающиеся социально-экономического развития сельских территорий. Остается достаточно высокой зависимость местных сельских бюджетов от финансовой помощи и поддержки, которая поступает из других бюджетов бюджетной системы. Научные исследования ряда авторов указывают на то, что доходы местных бюджетов сельских территорий в России более чем на 60% формируются за счет перечислений из вышестоящих бюджетов.

В Рязанской области в 2016 г. безвозмездные поступления в доходе консолидированного бюджета превысили 12 131 млн руб. и составили 22,4%. При этом, рассматривая бюджеты отдельных сельских поселений Рязанской области, можно отметить их дефицитность. Так, бюджет Кузьминского сельского поселения Рыбновского муниципального района Рязанской области, имеющий в своем составе пять населенных пунктов с численностью населения 1058 человек, при доходе в 3,5 млн руб. более чем на 40% наполняется за счет безвозмездных поступлений. Бюджет Вышетравинского сельского поселения Рязанского муниципального района, имеющего в своем составе 17 населенных пунктов с численностью населения 1525 человек, расположенного рядом с областным центром, также более чем на 30% наполняется за счет безвозмездных поступлений. Существует определенная закономерность: чем дальше от областного и районного центров расположено сельское поселение, тем большая доля его бюджета формируется за счет безвозмездных поступлений. Такие сельские поселения испытывают финансовый и кадровый голод, и с каждым годом эта ситуация усугубляется.

ФОРМИРОВАНИЕ И ИСПОЛНЕНИЕ МЕСТНОГО БЮДЖЕТА КАНИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ САПОЖКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В своих научных исследованиях авторы основывались на изучении и разработке мероприятий по совершенствованию формирования и исполнения

местного бюджета на примере сельской территории Канинского сельского поселения Сапожковского муниципального района Рязанской области. Он расположен в центральной части региона вдали от районного и областного центров. Можно констатировать тот факт, что изучаемое сельское поселение является типичным для региона. Исторически район был образован в 1929 г. и входил в состав Рязанского округа Московской области. Лишь в 1965 г. район был восстановлен в составе Рязанской области. Исходя из имеющихся статистических данных, население Сапожковского района Рязанской области составляет 10 130 чел., из них 7,2 тыс. чел., или 67,9%, является сельским. По годам исследования численность населения

***В структуре налоговых доходов
местного бюджета до 90% может
составлять НДФЛ. В расходной
части бюджета основную
долю составляют расходы на
образование, здравоохранение
и жилищно-коммунальное
хозяйство.***

Сапожковского района постоянно сокращается. За последние пятнадцать лет население сократилось практически на 10%. В составе Сапожковского района имеется 54 населенных пункта и одно городское поселение — рабочий поселок Сапожок с населением 6466 чел. Населенные пункты объединены в четыре сельских поселения: Березниковское с населением 759 чел., Канинское с населением 939 чел., Михеевское с населением 923 чел. и Морозово-Борковское с населением 1043 чел. Промышленность района представлена частными предприятиями: ООО «Роба», занимающимся пошивом одежды, и ООО «Хрустальный ключ» — производством по добыче и розливу минеральной воды. В агропромышленном комплексе работает четыре сельскохозяйственных предприятия и подсобное хозяйство аграрного техникума, а также 13 крестьянских (фермерских) хозяйств. При этом 73% производимой сельскохозяйственной продукции приходится на личные подсобные хозяйства граждан, крестьянские (фермерские хозяйства) и индивидуальных предпринимателей. В то же время в целом по Рязанской области

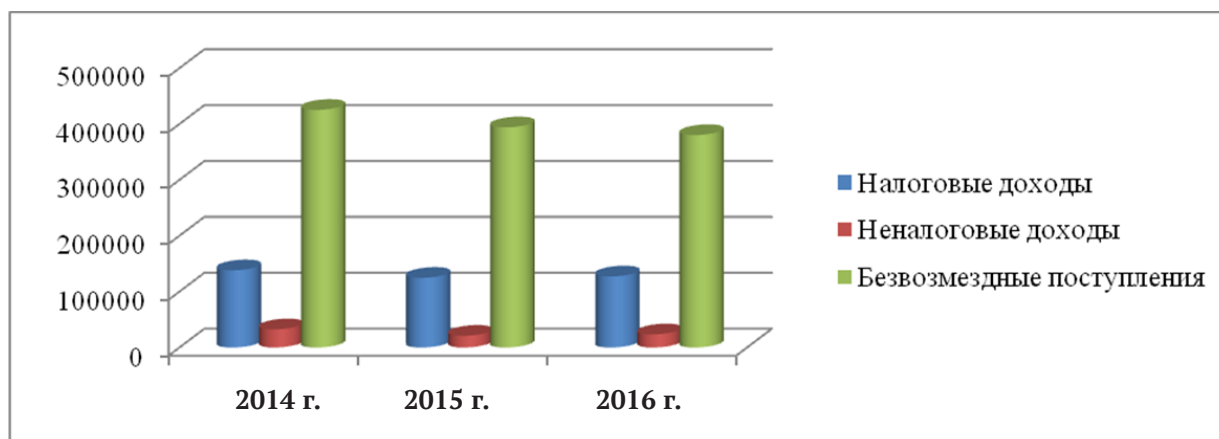


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика доходов бюджета муниципального образования в 2014–2016 гг., % / Dynamics of the municipal budget revenues in 2014–2016, %

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

только 40% сельскохозяйственной продукции производится в малых формах хозяйствования. Общая площадь землепользования Сапожковского района составляет 95 917 га. При этом сельскохозяйственные угодья занимают 71 225 га, или 74,3% всех площадей. Кроме того, в муниципальном образовании и сельских поселениях отсутствуют крупные промышленные предприятия, что в конечном итоге свидетельствует об агропромышленной направленности деятельности населения. Транспортное сообщение организовано по автомобильным дорогам, железнодорожного сообщения территория не имеет. При этом автомобильным транспортом охвачено только 55% населенных пунктов района.

В современных экономических условиях основные финансовые средства сельских жителей и предпринимателей через несправедливый механизм ценообразования и кредитования присваиваются монополистами, банками и недобросовестными чиновниками различного уровня.

Территория Канинского сельского поселения расположена в центре Сапожковского района и представлена также в основном землями сельскохозяйственного назначения. В поселении, как и в целом по муниципальному району, производ-

ством сельскохозяйственной продукции в основном занимаются личные подсобные хозяйства граждан, крестьянские (фермерские хозяйства) и индивидуальные предприниматели. Таким образом, можно констатировать, что данное поселение является типичным представителем сельских поселений в условиях муниципального района и региона в целом.

Ресурсный потенциал любой территории реализуется в основном посредством действия людей, с учетом функционирования создаваемых людьми механизмов. По ряду объективных и субъективных причин регионального масштаба в сельских поселениях такого уровня в отраслевой структуре доминирует не сельскохозяйственное производство, а непроизводственная сфера деятельности — розничная торговля. Следует отметить, что такая неблагоприятная ситуация во многом также является причиной слабой бюджетной и иной поддержки малого предпринимательства на селе, низких рыночных цен на сельскохозяйственную продукцию. В современных экономических условиях основные финансовые средства сельских жителей и предпринимателей через несправедливый механизм ценообразования и кредитования присваиваются монополистами, банками и недобросовестными чиновниками различного уровня. Сложившаяся экономическая ситуация недопустима в плане дальнейшего перспективного развития таких сельских территорий. Авторы пришли к выводу, что государственными органами управления всех уровней пока не созданы благоприятные условия для развития потенциала сельских территорий и, в частности, предпосылки для развития малого и среднего предпринимательства в сельскохозяйственном производстве.

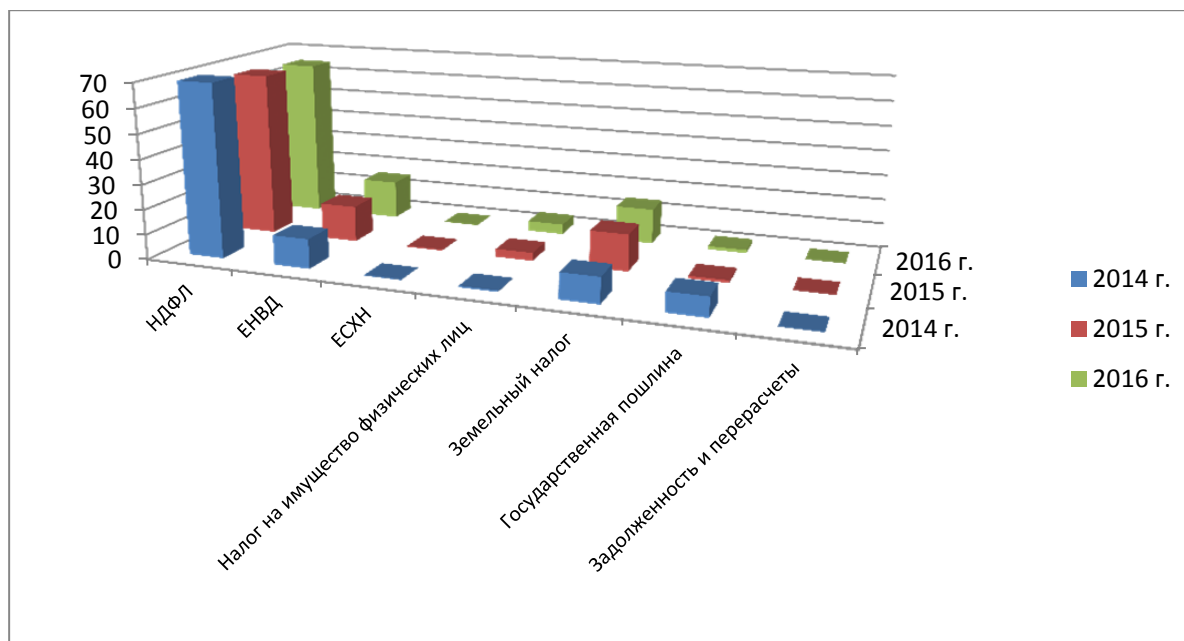


Рис. 2 / Fig. 2. Структура налоговых доходов бюджета муниципального образования в 2014–2016 гг., % / Tax revenues structure of the municipal budget in 2014–2016, %

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

Особое значение в данном случае приобретает степень оптимальности межбюджетных отношений. Поэтому первоначально рассмотрим специфику формирования доходов и расходов местного бюджета, используя методические разработки, предложенные рядом авторов [13, 14]. Отдельно целесообразно рассмотреть структуру доходов Канинского сельского поселения по укрупненным группам бюджетной классификации за анализируемый период (рис. 1). В 2016 г. доходная часть бюджета муниципально-го образования Канинского сельского поселения исполнена в объеме 531 087,69 тыс. руб., что ниже уровня 2015 г. на 8686,21 тыс. руб., или на 2%.

Это обусловлено снижением объема межбюджетных трансфертов, предоставленных муниципальному образованию.

На рис. 1 в графическом виде представлены изменения поступлений в местный бюджет в 2014–2016 гг. Анализируя изменения доходов по укрупненным группам, можно сделать вывод, что наибольшее влияние на изменение поступлений в бюджет оказывают именно безвозмездные перечисления. При этом график динамики доходов бюджета практически идентичен графику, соответствующему поступлениям трансфертов, несмотря на достаточно стабильную динамику налоговых и неналоговых доходов в 2014–2016 гг. Структура доходов местного бюджета в течение рассматриваемого периода значительно не изменилась: наибольшую долю — 72% в общем объеме

доходов — занимают безвозмездные поступления; на налоговые доходы приходится 24% и всего лишь 4% — на неналоговые доходы.

Анализируя структуру налоговых поступлений, можно констатировать тот факт, что основным бюджетообразующим налогом остается НДФЛ, удельный вес которого составляет около 65%, а в 2016 г. размер поступлений от НДФЛ равен 82 365,38 тыс. руб., или 64,7%. НДФЛ — самый стабильный и предсказуемый налог, так как основными причинами изменения его поступлений в муниципальный бюджет являются изменения заработной платы и других доходов населения, а также норматива зачисления в местные бюджеты (рис. 2).

НДФЛ в условиях межбюджетного регулирования выступает стимулирующим фактором по увеличению доходной базы. Однако следует указать, что в перспективе данный вид налоговых поступлений при стабильной заработной плате может сокращаться, так как рождаемость в сельском поселении намного ниже смертности — на 22%, а приток населения за счет миграционных процессов не покрывает это снижение.

Наблюдается рост поступлений местных налогов. Если в 2014 г. доля налогов на имущество в совокупности составила 10,7%, то в 2016 г. — 18,4%. Объем поступившего в 2016 г. в бюджет Канинского поселения земельного налога составляет 18 131,52 тыс. руб., его удельный вес — 14,25%. Объем налога на имущество физических лиц по сравнению с 2015 г.

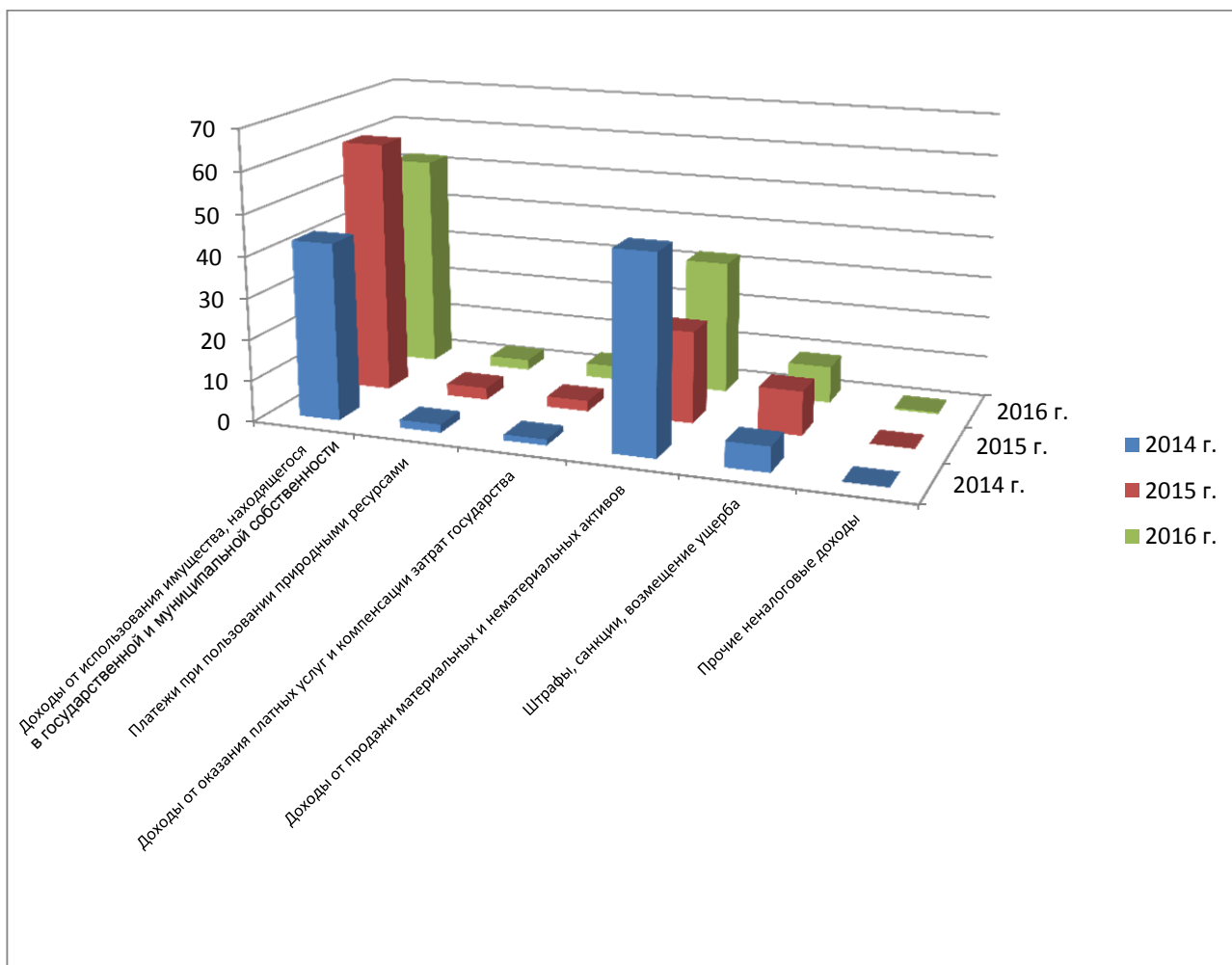


Рис. 3 / Fig. 3. Структура неналоговых доходов бюджета муниципального образования в 2014–2016 гг., % / Non-tax revenues structure of the municipal budget in 2014–2016, %

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

увеличился на 1206,23 тыс. руб., а его доля в структуре налоговых доходов увеличилась с 3,23% в 2015 г. до 4,11% в 2016 г.

Доходы от всех налогов, которые предусмотрены и закреплены за бюджетами муниципальных образований, увеличиваются ежегодно в течение анализируемого периода. В 2016 г. общий объем поступлений налогов на совокупный доход составил 19853,05 тыс. руб., или 15,6% налоговых доходов бюджета Канинского сельского поселения Сапожковского района Рязанской области. Из них ЕНВД — 19735,69 тыс. руб., или 15,51%, ЕСХН — 117,36 тыс. руб., или 0,09%. Следует отметить, что органы местного самоуправления не оказывают влияния на формирование доходов бюджета на основе налоговых поступлений, так как ставки налогообложения установлены федеральными органами и не могут быть изменены местными органами.

Неналоговые доходы наряду с налоговыми также играют определенную роль в формировании доход-

ной части местного бюджета. В структуре доходов бюджета Канинского сельского поселения Сапожковского района Рязанской области неналоговые доходы занимают наименьшую долю от 4 до 7%. В 2016 г. фактические поступления неналоговых доходов составили 23 515,78 тыс. руб., или 4,43%. В 2015 и 2016 гг. поступления от неналоговых доходов несколько снизились (рис. 3).

Анализ данных позволил выделить укрупненные статьи в числе неналоговых поступлений в бюджет: доходы от использования имеющегося государственного и муниципального имущества; доходы от реализации активов. За рассматриваемый период практически 50% неналоговых доходов приходилось на продажу материальных и нематериальных активов. Однако за последние годы соотношение несколько изменилось, и теперь более 50%, т.е. 61,43% в 2015 г. и 52,2% в 2016 г., приходится на доходы от использования имущества.

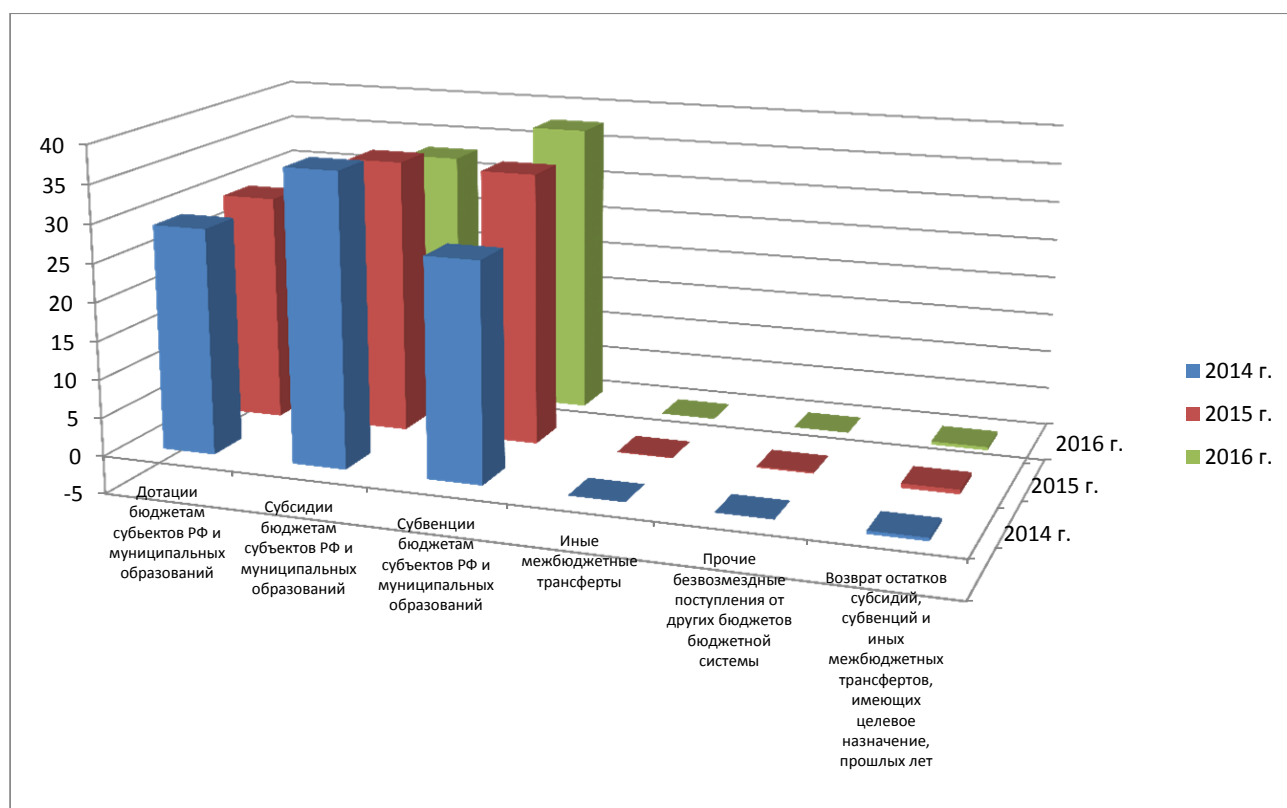


Рис. 4 / Fig. 4. Динамика и структура безвозмездных поступлений в бюджет муниципального образования в 2014–2016 гг., % / Dynamics and structure of gratuitous receipts in the budget of the municipality in 2014–2016, %

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

Данные изменения можно рассматривать как позитивные, так как продажа каких-либо материальных и нематериальных активов приведет лишь к единовременному увеличению доходов бюджета в краткосрочном периоде, а использование данного муниципального имущества обеспечивает достаточно стабильные источники дохода для муниципального образования в долгосрочном периоде, что ведет к повышению финансовой устойчивости бюджета [15, 16].

В увеличении собираемости неналоговых платежей особую роль сыграли проверки, проведенные в 2016 г. Контрольно-счетной палатой Рязанской области. По их результатам проведена инвентаризация задолженности по неналоговым доходам.

Как было отмечено ранее, в структуре всех доходов местного бюджета Канинского сельского поселения Сапожковского района Рязанской области большую долю занимают безвозмездные перечисления (см. рис. 1).

В структуре доходов бюджета группа «безвозмездные поступления» составляет наибольшую долю, что свидетельствует о высокой зависимости бюджета. Объем межбюджетных трансфертов из

бюджетов вышестоящих уровней в РФ за 2016 г. составил 531 087,69 тыс. руб., или 71,61% общей суммы доходов местного бюджета. По сравнению с прошлым годом из вышестоящих бюджетов было получено средств меньше на 8686,21 тыс. руб. в основном из-за уменьшения объема выделенных субсидий на реализацию целевых программ (рис. 4).

В структуре межбюджетных трансфертов за рассматриваемый период произошло снижение удельного веса субсидий, а также увеличение доли дотаций и субвенций. Так, в 2016 г. 37,8% приходится на субвенции, 32,9% — на субсидии и 29,7% — на дотации. Следует отметить, что в РФ имеет место высокий уровень централизации бюджетных доходов, поэтому межбюджетные трансферты играют определяющую роль в формировании доходной части бюджета муниципального образования. Финансирование социальных расходов муниципального образования в основном ведется за счет этих доходов. Следует поддержать отдельных авторов, которые предлагают вместо безвозмездных поступлений из бюджетов вышестоящего уровня повышать удельный вес закрепленных налоговых доходов местного бюджета.

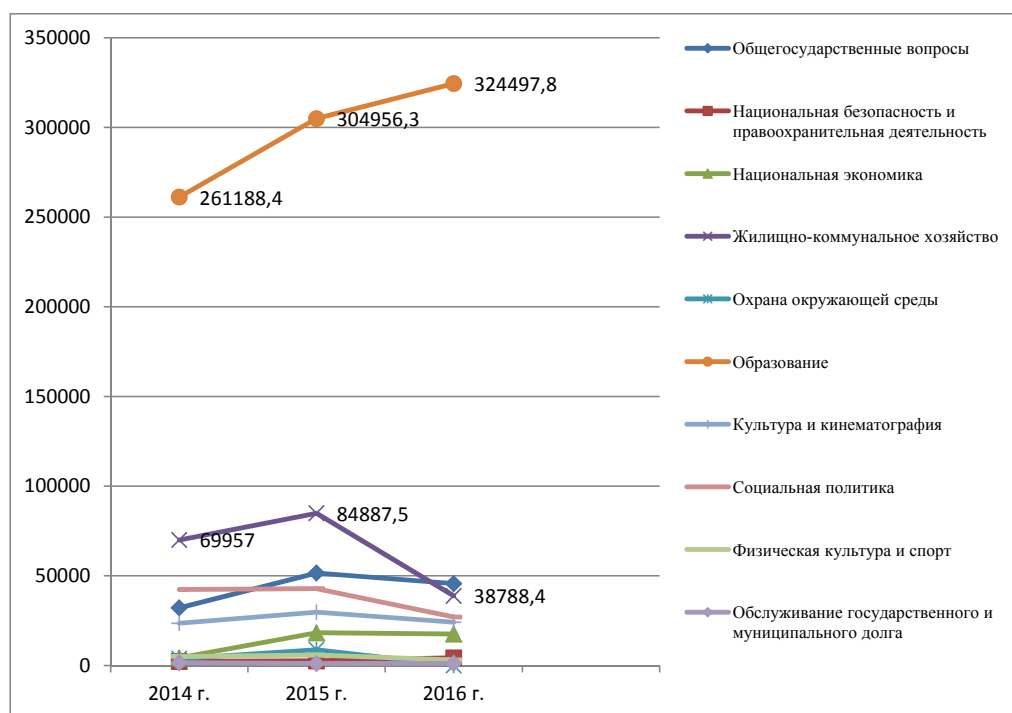


Рис. 5 / Fig 5. Динамика расходов бюджета муниципального образования в 2014–2016 гг., тыс. руб. / Dynamics of expenditures of the municipal budget in 2014–2016, RUB, in thousands

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

Подводя итоги анализа доходной части бюджета муниципального образования Канинского сельского поселения Сапожковского района Рязанской области, можно сделать вывод, что значительный объем доходов местного бюджета (более 70%) формируется за счет межбюджетного трансферта из вышестоящих бюджетов бюджетной системы РФ. Основным бюджетообразующим налоговым доходом является НДФЛ. Это самый стабильный и предсказуемый источник доходов бюджета. Вторым по значимости налоговым источником доходов муниципалитета является земельный налог, при этом сумма поступлений от него в 2016 г. составила 82 365,38 тыс. руб.

Доля неналоговых доходов в бюджете муниципального образования Канинское сельское поселение Сапожковского района в среднем за рассматриваемые периоды очень мала и в 2016 г. составила 4,43%. Увеличение неналоговых доходов муниципального образования является важным резервом роста финансовых ресурсов без усиления давления в целом на экономику.

Следует отметить, что расходы финансовых ресурсов местного бюджета в основном направлены на решение социальных задач и обеспечение ряда функций местного самоуправления. При этом расходная часть бюджета, как правило, включает финансирование таких расходов, которые связаны с решением проблем местного самоуправления,

развитием сельской экономики и социальной сферы поселения. Прогнозирование и планирование расходов местного бюджета на предстоящий финансовый период является важной и очень ответственной работой, которая проводится как финансовым органом местной администрации, так и главными распорядителями денежных средств. Расходы бюджета муниципального образования Канинское сельское поселение Сапожковского района Рязанской области в 2016 г. исполнены в объеме 486 006,59 тыс. руб., что ниже показателей за аналогичный период 2015 г. на 11,7%, или на 64 355,21 тыс. руб., и на 18,9% за 2014 г. Структура расходов бюджета Канинского поселения за рассматриваемый период изменилась в связи с изменениями в законодательстве и перераспределением полномочий между государственными органами власти (рис. 5).

Следует отметить, что большая часть расходов местного бюджета идет на финансирование образования (67% в 2016 г.). Далее по значимости следует отметить расходы, производимые на различные общегосударственные вопросы, и последующее положение занимают расходы на жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ). Таким образом, на бюджет муниципального образования значительное влияние оказывают постоянные изменения как налогового, так и бюджетного законодательства,

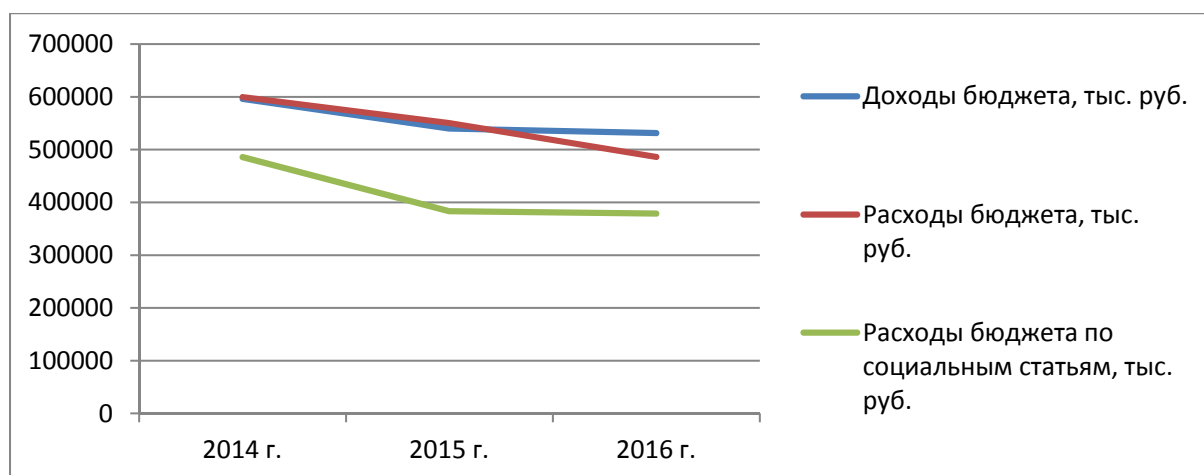


Рис. 6 / Fig. 6. Динамика доходов и расходов бюджета муниципального образования в 2014–2016 гг., % / Dynamics of revenues and expenditures of the municipal budget in 2014–2016, %

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

а также корректировка других параметров внешней среды.

Подводя итоги анализа расходов бюджета муниципального образования Канинское сельское поселение Сапожковского района Рязанской области отмечаем, что расходы муниципального образования имеют ярко выраженную социальную направленность, что предопределено самой сущностью местного самоуправления. Наблюдается постепенное снижение общего объема расходов бюджета, прежде всего, это связано с передачей расходных полномочий в области финансирования здравоохранения на региональный уровень.

Результаты исполнения бюджета характеризуются дефицитом в 2014 г. — в размере 3628,48 тыс. руб., в 2015 г. — в размере 10 587,9 тыс. руб. и в 2016 г. — 45 081,10 тыс. руб. (рис. 6).

В процессе исследования рассчитывались коэффициенты результативности и бюджетной обеспеченности бюджета муниципального образования. В реальной ситуации значения этих параметров во многом зависят от структуры расходов бюджета, так как при расчете коэффициента бюджетной обеспеченности в его состав включаются расходы, которые по ряду причин не имеют прямого отношения к повышению уровня жизни населения, поэтому результат расчетов оказывается несколько завышенным.

Повышение коэффициента бюджетной обеспеченности приводит к более рациональному расходованию средства бюджета с точки зрения социального обеспечения населения.

На каждого человека, проживающего на территории Канинского сельского поселения, в 2016 г. приходилось 16,38 тыс. руб. из общей доходной

части бюджета. При этом безвозмездные поступления сократились на 1,41 тыс. руб. Рассматривая коэффициент бюджетной обеспеченности, ориентированный только на социальные расходы, можно сделать вывод, что в целом за рассматриваемый период наблюдается сокращение суммы предоставления услуг из бюджета на одного человека с 14,5 тыс. руб. в 2014 г. до 11,68 тыс. руб. в 2016 г., что на 2,82 тыс. руб. меньше, чем в 2014 г. С 2014 по 2016 г. наблюдается снижение коэффициентов бюджетной обеспеченности.

В качестве одного из инструментов обоснования перспективных направлений развития сельского поселения был выбран SWOT-анализ. Такой анализ позволяет оценить сильные стороны субъекта, которые обеспечивают конкурентные преимущества территории и ее выгодное местоположение. Слабые стороны, которые затрудняют рост и развитие территории, необходимо знать, улучшать, а также разрабатывать специальные программы для минимизации рисков. Целесообразно проанализировать возможности территории, оценить их и разработать мероприятия по их использованию. Угрозы необходимо оценить в плане их возникновения, предложить решения в целях их минимизации. Последовательность проведения SWOT-анализа включает оценку окружающей среды, анализ внутренних и внешних факторов с точки зрения определения угроз, возможностей, сильных и слабых сторон. Затем формируются выводы о необходимости и целесообразности определенных действий. Результаты такого анализа представлены в табл. 3.

Результаты проведенного SWOT-анализа муниципального образования Канинское сельское поселение позволяют сделать следующие выводы:

Таблица 3 / Table 3

Перспективные направления развития муниципального образования Канинское сельское поселение / Perspective directions of development of the municipality Kaninskoe rural settlement

Фактор / Factors	Сильная сторона / Strengths	Слабая сторона / Weaknesses	Возможности / Opportunities	Угрозы / Threats
1. Демографические процессы / Demographic processes	Наличие свободной рабочей силы / Available spare labor	Сокращение населения / Population reduction	Увеличение рождаемости, снижение смертности населения / Increase of fertility, reduction of mortality	Старение населения / Population aging
2. Экономика / Economy	Наличие свободных земель сельскохозяйственного назначения / Available spare agricultural land	Недостаточная государственная поддержка малых форм хозяйствования / Insufficient government support for small businesses	Развитие сельского хозяйства / Development of agriculture	Высокий уровень износа основных фондов, устаревшие технологические процессы / High level of depreciation of fixed assets, outdated technological processes
3. Социальная политика / Social politics	Обеспечение бюджетного финансирования образования / Providing budget funding for education	Незначительный уровень доходов сельского населения / Minor rural incomes	Улучшение благосостояния населения за счет роста доходов. Сокращение поддержки малоимущим / Improving the welfare of the population due to the growth of income. Reduced support for the poor	Возрастание безработицы / Increasing unemployment
4. Экономическая политика / Economic policy	Развитие сети розничной торговли / Retail Network Development	Незначительный уровень бюджетных доходов / Low level of budget revenues	Увеличение производства сельскохозяйственной и промышленной продукции / Increased agricultural and industrial production	Низкие закупочные цены на продукцию сельского хозяйства / Low purchase prices for agricultural products

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

Сильные стороны:

- наличие земель сельскохозяйственного назначения, пригодных для развития сельского хозяйства;
- хорошая транспортная сеть;
- стабильное развитие розничной торговли;
- наличие на территории сельского поселения водоемов в целях организации баз отдыха.

Слабые стороны:

- слабая государственная поддержка личных подсобных и крестьянских хозяйств;
- значительный износ всех систем жилищно-коммунального хозяйства;
- недостаточный уровень налоговых и неналоговых поступлений;
- высокий уровень износа основных фондов, устаревшие технологические процессы.

Возможности:

- развитие агропромышленных организаций;
- создание условий в целях привлечения инвестиций;

- организация новых рабочих мест;
- развитие социальной инфраструктуры;
- развитие промышленности и туризма.

Угрозы:

- рост безработицы;
- спад промышленного производства;
- нестабильные и невысокие цены на продукцию сельского хозяйства;
- неразвитая инфраструктура туризма.

Следует также указать на отдельные проблемы доходной части бюджета, которые зачисляются в бюджет муниципальных образований. Как указывалось ранее, НДФЛ является основополагающим поступлением в доходную часть бюджета. В структуре поступлений его удельный вес в 2016 г. составил 15,5%. НДФЛ является важным инструментом в процессе регулирования занятости населения и его уровня оплаты, а также легализации доходов. При помощи этого налога в конечном счете регулируются объемы поступлений в бюджет. Для сельского поселения важное значение приобретает некоторое возрастание налогооблагаемой базы по этому доходу.

Следует отметить, что расходы бюджета Канинского сельского поселения были направлены в основном на решение главной задачи, связанной с финансированием образования. Другие, также достаточно важные статьи расходов, связанные с работой жилищно-коммунального комплекса и охраной окружающей среды, носили остаточный характер.

Следует особо отметить тот факт, что в системе расходов бюджета муниципального образования практически не выделялись финансовые ресурсы на реализацию целевых программ, которые намечены в Программе социально-экономического развития муниципального образования [15], а именно:

- развитие промышленного потенциала;
- строительство и реконструкция объектов культуры;
- увеличение объемов жилищного строительства;
- модернизация систем жилищно-коммунальной инфраструктуры;
- развитие туристско-рекреационного комплекса;
- улучшение экологической обстановки.

ВЫВОДЫ

Как и большинство местных бюджетов сельских территорий региона, муниципальное образова-

ние Канинское сельское поселение Сапожковского района Рязанской области имеет низкую обеспеченность собственными доходами. Администрация сельского поселения не обладает достаточными резервами для формирования собственных бюджетных ресурсов. Местный бюджет пополняется за счет неподконтрольных администрации финансовых средств. При этом низкая обеспеченность собственными доходами муниципальных образований имеет ряд негативных последствий:

- высокая зависимость местного бюджета от внебюджетных поступлений не позволяет активизировать действия органов местного самоуправления по увеличению налоговых сборов;
- низкая ответственность органов местного самоуправления по исполнению бюджетов и выполнению обязательств перед населением;
- несовершенство нормативно-правовых актов по привлечению финансовых средств в местные бюджеты, не способствует развитию хозяйственной инициативы [13].

Среди основных проблем в области администрирования НДФЛ можно выделить следующие:

- уменьшение темпов роста оплаты труда по всем видам экономической деятельности;
- сокрытие и наличие недекларированных доходов;
- безработица или скрытая безработица;
- инфляция, рост уровня цен;
- изменения законодательства в части предоставления налоговых вычетов;
- сокрытие доходов от сдачи недвижимого имущества в аренду.

Также за пределами налогового регулирования пока остается НДФЛ. Ставка налога неизменна на протяжении последних лет, хотя имеет место значительная дифференциация населения по уровню доходов.

В целом, подводя итог имеющимся проблемам в области налоговых доходов, можно отметить следующее:

- уплата налогов часто происходит не по месту фактической деятельности предприятий и организаций;
- численность населения и уровень собственных доходов зачастую не обеспечивает должный уровень доходов бюджета;
- уровень предоставляемых бюджетных услуг находится на низком уровне по сравнению с налоговыми бременем;
- имеет место уклонение от налогообложения и др.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Адукова А.Н., Корсун М.Ю. Оценка муниципального управления развитием сельских территорий: современное состояние и пути решения. *Экономика и предпринимательство*. 2016;(9):44–51.
2. Гершанок Г.А. Формирование стратегии устойчивого развития локальных территорий на основе оценки социально-экономической и экологической емкости. М.: Экономика; 2016. 418 с.
3. Ильин В.А. Местное самоуправление в сельском районе: тенденции, проблемы, перспективы. Вологда: Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН; 2005. 191 с.
4. Колпакова Г.М., Евдокимова Ю.В. Специфика формирования доходов и расходов местных бюджетов. *Экономика и предпринимательство*. 2016;(9):153–155.
5. Пинчукова О.Н., Шенаева Т.А. Роль и значение местных бюджетов в бюджетной системе Российской Федерации. *Инновационная наука*. 2018;(3):40–42.
6. Кривоносова Н.Я. Организация местного самоуправления и состояние местных бюджетов Германии и России: сравнительный анализ. *Известия Байкальского государственного университета*. 2018;28(2):208–222.
7. Макварт Э., Францке Й. Территориальное реформирование местного самоуправления в Германии и России на современном этапе. *Пространственная экономика*. 2017;(3):40–61. DOI: 10.14530/se.2017.3.040–061
8. Kelli K. New rules for the new economy: 10 radical strategies for a connected world. New York: Viking Press; 1998. 192 p.
9. Weiss L., ed. States in the global economy: Bringing domestic institutions back in. Cambridge: CUP Publ.; 2003. 380 p.
10. Parker B. Introduction to globalization and business: Relationships and responsibilities. London: SAGE Publications Ltd.; 2005. 525 p.
11. Wäckerle M., Rengs B., Radax W. An agent-based model of institutional life-cycles. *Games*. 2014;5(3):160–187. DOI: 10.3390/g5030160
12. Толмачев М.Н., Кочетыгова О.В., Сомов В.Л. Мониторинг социально-экономического положения муниципальных образований Саратовской области. *Учет и статистика*. 2018;(4):154–165.
13. Лексин В.Н., Швецов А.И. Государство и регионы. Теория и практика государственного регулирования территориального развития. Монография. М.: ЛИБРОКОМ; 2009. 368 с.
14. Осадчук Л.М., Баяндурян Г.Л., Ужвенко М.Ф. Структурный анализ регионального бюджета: проблемы сбалансированности и точки роста. *Экономика и предпринимательство*. 2017;(5–1):264–272.
15. Чепик О.В. Механизм программно-целевого подхода как инструмент государственного управления регионами. Липецк: Максимальные информационные технологии; 2017. 170 с.
16. Чепик С.Г. Эколого-экономическая оценка эффективности работы органов местного самоуправления. *Научные труды Московского университета им. С.Ю. Витте*. 2017;(4):122–127.

REFERENCES

1. Adukova A.N., Korsun M. Yu. Assessment of municipal management of rural development: Current status and solutions. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2016;(9):44–51. (In Russ.).
2. Gershanok G.A. Forming a strategy for sustainable development of local territories based on an assessment of socio-economic and ecological capacity. Moscow: Jekonomika; 2016. 418 p. (In Russ.).
3. Il'in V.A. Local government in the rural area: trends, problems and prospects. Vologda: Vologodskiy nauchno-kordinatsionnyy tsentr TSEMI RAN; 2014. 196 p. (In Russ.).
4. Kolpakova G.M., Evdokimova Yu. V. The specifics of the formation of revenues and expenditures of local budgets. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2016;(9):153–155. (In Russ.).
5. Pinchukova O.N., Shenaeva T.A. The role and importance of local budgets in the budget system of the Russian Federation. *Innovatsionnaya nauka = Innovation Science*. 2018;(3):40–42. (In Russ.).
6. Krivonosova N. Ya. The organization of local self-government and the state of local budgets of Germany and Russia: A comparative analysis. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*. 2018;28(2):208–222. (In Russ.).
7. Makvart E., Franzke J. Modern territorial reforms of local self-government in Germany and Russia. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2017;(3):40–61. DOI: 10.14530/se.2017.3.040–061 (In Russ.).

8. Kelli K. New rules for the new economy: 10 radical strategies for a connected world. New York: Viking Press; 1998. 192 p.
9. Weiss L., ed. States in the global economy: Bringing domestic institutions back in. Cambridge: CUP Publ.; 2003. 380 p.
10. Parker B. Introduction to globalization and business: Relationships and responsibilities. London: SAGE Publications Ltd.; 2005. 525 p.
11. Wäckerle M., Rengs B., Radax W. An agent-based model of institutional life-cycles. *Games*. 2014;5(3):160–187. DOI: 10.3390/g5030160
12. Tolmachev M.N., Kochetygova O.V., Somov V.L. Monitoring of the socio-economic situation of the municipalities of the Saratov region. *Uchet i statistika = Accounting and Statistics*. 2018;(4):154–165. (In Russ.).
13. Leksin V.N., Shvetsov A.I. State and regions. Theory and practice of state regulation of territorial development. Monograph. Moscow: LIBROKOM; 2009. 368 p. (In Russ.).
14. Osadchuk L.M., Bayanduryan G.L., Uzhvenko M.F. Structural analysis of the regional budget: problems of balance and growth points. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2017;(5–1):264–272. (In Russ.).
15. Chepik O.V. The mechanism of the program-target approach as an instrument of state management of the regions. Lipetsk: Maximal Information Technology Publ.; 2017. 170 p. (In Russ.).
16. Chepik S.G. Ecological and economic assessment of the effectiveness of local government. *Nauchnye trudy Moskovskogo universiteta im. S. Yu. Vitte*. 2017;(4):122–127. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Сергей Георгиевич Ченук — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической безопасности, анализа и учета, Рязанский государственный радиотехнический университет, Рязань, Россия

Sergei G. Chepik — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor at the Department of economic security, analysis and accounting, Ryazan State Radioengineering University, Ryazan, Russia
sgchepik@yandex.ru



Ольга Викторовна Ченук — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа, финансов и налогообложения, Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, Рязань, Россия

Olga V. Chepik — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor at the Department of accounting, analysis, finance and taxation, Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service, Ryazan, Russia
ovchepik@yandex.ru

Статья поступила 16.10.2018; принята к публикации 12.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 16.10.2018; accepted for publication on 12.03.2019.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-74-83

УДК 339.72(045)

JEL D53, F34, G23

Рынок корпоративных облигаций: международный опыт и российская практика

И.А. Балюк

Финансовый университет, Москва, Россия

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

АННОТАЦИЯ

Развитие рынка корпоративных облигаций становится одним из необходимых условий повышения устойчивости российской экономики к внешним шокам и формирования новой модели роста в условиях санкций. Цель статьи – проанализировать современное состояние российского рынка корпоративных облигаций и разработать предложения по ускорению его дальнейшего развития с учетом накопленного международного опыта. Предложения основаны на изучении правовой базы функционирования международного облигационного рынка, а также современных технологий и инструментов, которые на практике доказали свою эффективность. В рамках сравнительного анализа использован гипотетико-дедуктивный метод научного исследования. Автор предлагает: разработать и принять самостоятельный федеральный закон «О корпоративных облигациях»; внести поправки и дополнения в российское законодательство по защите прав инвесторов, приобретающих корпоративные облигации; осуществить пробные (дебютные) выпуски на российском фондовом рынке облигаций, номинированных в иностранных валютах (например, в юанях); расширять линейку видов облигаций и т.д. Сделан вывод, что, несмотря на неблагоприятные внешние и внутренние условия, в России наблюдается стабильный рост количества эмитентов и находящихся в обращении корпоративных облигаций. Активная эмиссия облигаций на российском финансовом рынке в ближайшее время будет происходить не только в корпоративном, но и в государственном сегменте. Она потребует более активного вовлечения в покупку государственных и корпоративных облигаций физических лиц в качестве инвесторов. Также будут привлекаться различные типы институциональных инвесторов, конкурирующие с банками. Эмиссия корпоративных облигаций может облегчить финансовое бремя банков и компаний, испытывающих затруднения с рефинансированием внешних долгов. Также она может способствовать решению проблемы финансирования тех российских компаний, которые в целях реализации намеченных бизнес-планов до сих пор ориентировались на получение различных видов банковских кредитов. Это будет способствовать росту предложения временно свободных денежных ресурсов, снижению их стоимости и более эффективной трансформации сбережений (накоплений) в инвестиции.

Ключевые слова: финансовый рынок; фондовый рынок; долговые ценные бумаги; корпоративные облигации; международный долговой рынок; рефинансирование внешнего долга; правовая база; институциональные инвесторы

Для цитирования: Балюк И.А. Рынок корпоративных облигаций: международный опыт и российская практика. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):74-83. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-74-83

ORIGINAL PAPER

Corporate Bond Market: International Experience and Russian Practice

I.A. Balyuk

Financial University, Moscow, Russia

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

ABSTRACT

The corporate bond market development is integral to increase the resilience of the Russian economy to external shocks and to build a new growth model in terms of sanctions. The purpose of the article is to analyze the current state of the Russian corporate bond market and to develop proposals for accelerating its further development considering the international experience. The proposals are based on a study of the legal base for the functioning of the international bond market, as well as modern technologies and tools that have proven to be effective in practice. As part of a comparative

analysis, a hypothetical-deductive research method has been used. The author has proposed: to develop and adopt independent federal law "On Corporate Bonds"; to amend and supplement the Russian legislation on the protection of the rights of investors who purchase corporate bonds; to make trial (debut) issues in the Russian stock market for bonds denominated in foreign currencies (for example, in RMB); to expand the line of bond types, etc. It has been concluded that, despite the unfavorable external and internal conditions, there is a steady increase in the number of issuers and corporate bonds in circulation in Russia. Active bond issue in the Russian financial market in the near future will happen not only in the corporate, but also in the public segment. It will require more active involvement of individuals in purchasing government and corporate bonds as investors. Various types of institutional investors competing with banks will also be attracted. Corporate bond issue can ease the financial burden of banks and companies that have problems with refinancing their external debts. It can also help to solve the problem of financing of the Russian companies that have focused on obtaining various bank loans in order to implement their business plans. This will help to increase the supply of temporarily free monetary resources, to reduce their cost and more efficiently transform savings into investments.

Keywords: financial market; stock market; debt securities; corporate bonds; international debt market; refinancing external debt; legal base; institutional investors

For citation: Balyuk I.A. Corporate bond market: International experience and Russian practice. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):74–83. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-74-83

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время развитие российского финансового рынка является одной из важнейших стратегических задач руководства страны. Еще Й. Шумпетер [1] отмечал, что необходимым условием экономического роста является развитый финансовый рынок. Данные ряда научных исследований на рубеже XX–XXI вв. подтверждают заметную связь между уровнем финансового развития страны и ускорением ее экономического роста [2, с. 158]. Ключевая роль финансового рынка — трансформация общественных сбережений в инвестиции. В результате создаются условия для формирования капитала, способствующего увеличению национального богатства и повышению жизненного уровня населения страны. Институциональная слабость российской финансовой системы проявляется в том, что пока еще не решена проблема перехода сбережений в форму ликвидности в системе институтов — финансовых посредников, а также проблема трансформации краткосрочной ликвидности в долгосрочные инвестиционные ресурсы, используемые в реальном секторе экономики [3, с. 10].

Еще одним аргументом в пользу необходимости ускоренного развития внутреннего финансового рынка в России является введенный США и их союзниками в середине 2014 г. антироссийский санкционный режим. С учетом неоднократного расширения границ его применения сейчас весьма существенно ограничены масштаб деятельности российских хозяйствующих субъектов на международном финансовом рынке и возможности привлечения внешнего финансирования на приемлемых условиях. Вместе с тем внешние шоки создали серьезные проблемы для развития

долгового рынка в России. В 2014 г. было практически заморожено размещение государственных облигаций на рынке [4, с. 18]. Санкционный режим ознаменовал собой смещение центра тяжести государственной долговой политики с международного на внутренний финансовый рынок. В результате решение текущих финансово-экономических проблем стало осуществляться преимущественно за счет источников внутри страны. Если в середине 2016 г. в структуре государственного долга России соотношение «внутренний рынок / международный рынок» составляло 2,3:1 (в пересчете на доллары США по официальному курсу ЦБ РФ), то к началу 2018 г. это соотношение увеличилось до 2,43:1¹.

В мае 2016 г. Совет директоров ЦБ РФ одобрил стратегический документ «Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на период 2016–2018 годов». В этом документе в качестве одного из ключевых направлений было указано развитие рынка корпоративных облигаций². Решение этой задачи призвано ликвидировать потенциальный дефицит рыночного обеспечения в финансовой системе, а также уменьшить нагрузку банковского сектора по кредитованию крупных инвестиционных проектов с участием российских корпораций. По мнению некоторых ученых, развитие рынка корпоративных облигаций становится

¹ Рассчитано автором на основе данных Министерства финансов РФ. URL: https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/ (дата обращения: 14.01.2018).

² В связи с развитием российского облигационного рынка все чаще стало использоваться слово «бондизация», которое происходит от английского слова "bond" (облигация) и ассоциируется в первую очередь с еврооблигациями (eurobonds), являющимися в настоящее время главным долговым инструментом на международном финансовом рынке.

одним из необходимых условий повышения устойчивости российской экономики к внешним шокам и формирования новой модели роста в условиях санкций [5, с. 295].

Отличительная черта российской финансовой системы — доминирование банковского сектора. Однако он не в состоянии обеспечить своих корпоративных клиентов долгосрочными кредитными ресурсами в отличие от некредитных финансовых организаций (пенсионных и инвестиционных фондов, страховых компаний и т.д.). Соотношение активов российских кредитных организаций к ВВП в восемь с лишним раз превышает аналогичный показатель некредитных финансовых организаций³. Дефицит относительно дешевого долгосрочного фондирования приводит к тому, что российские компании при финансировании инвестиций вынуждены полагаться на такие финансовые ресурсы, как нераспределенная прибыль, средства государственных и муниципальных бюджетов, финансирование, полученное от контролирующих лиц, а также иностранные заимствования, доступ к которым в условиях антироссийских санкций существенно уменьшился. Одним из преимуществ корпоративных облигаций по сравнению с другими инструментами финансирования является наличие ликвидного биржевого вторичного рынка, предоставляющего эмитенту больше возможностей по управлению ликвидностью и регулированию объема текущей задолженности [6, с. 88]. Вместе с тем корпоративные облигации имеют ряд преимуществ и с точки зрения рыночных инвесторов [7].

По мнению Банка России, развитый публичный рынок облигаций позволит трансформировать относительно короткие ресурсы банковской системы в форме депозитов в долгосрочные источники капитала для российских эмитентов. Привлечение заемных средств на облигационном рынке призвано способствовать высвобождению капитала кредитных организаций и увеличению кредитования непубличных заемщиков (включая предприятия малого и среднего бизнеса). «Бондизация» фондового сегмента российского финансового рынка может облегчить финансовое бремя банков и компаний, испытывающих затруднения с рефинансированием внешних долгов, а также может способствовать решению проблемы финансирования тех российских банков и компаний, которые в целях реализации

намеченных бизнес-планов до сих пор ориентировались в первую очередь на получение различных видов банковских кредитов.

СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА КОРПОРАТИВНЫХ ОБЛИГАЦИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕГО УСКОРЕНИЮ

«Бондизация» российского финансового рынка должна опираться на использование достаточно развитой правовой базы, а также современных технологий и инструментов международного облигационного рынка, которые на практике доказали свою эффективность. С учетом этого далее излагаются предложения по ускорению дальнейшего развития российского рынка корпоративных облигаций, основанные на анализе его современного состояния.

Международный облигационный рынок существует с середины 60-х гг. прошлого века. В результате реализации «плана Маршалла» после Второй мировой войны в европейских банках накопилось несколько миллиардов долларов США, и к 1963 г. объем рынка евровалют достиг в эквиваленте 12,4 млрд долл. США, из которых $\frac{3}{4}$ приходилось на американскую валюту [8, с. 11]. Введение в 1963 г. в США налога, уравнивающего процентные ставки (Interest Equalization Tax), заметно повысило себестоимость финансирования на американском фондовом рынке для нерезидентов, которые начали искать другие источники долгового финансирования. В результате Европа, в которой к 1963 г. уже сложились необходимые предпосылки, сыграла роль альтернативного источника капитала [9]. В июле 1963 г. итальянской компанией Autostrade были выпущены первые в мировой истории еврооблигации, после чего началось ускоренное развитие международного рынка облигаций. За 50 с лишним лет своего существования он существенно трансформировался и в настоящее время представляет собой достаточно сложный механизм, который обслуживает потребности различных видов эмитентов и инвесторов, используя с этой целью развитую правовую базу, а также современные технологии подготовки и проведения сделок и разнообразные рыночные инструменты.

На международном облигационном рынке на корпоративные облигации приходится 85% совокупного объема рынка, а на российском рынке облигаций — 58%⁴. Объем рынка корпоративных об-

³ Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на период 2016–2018 годов. URL: http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/11106/onrfr_2016–18.pdf (дата обращения: 11.07.2018).

⁴ Рассчитано автором на основе данных Банка международных расчетов и Министерства финансов РФ. URL: <http://stats.bis.org/statx/toc/LBS.html> (дата обращения: 11.07.2018).

лигаций в России по отношению к ВВП страны в середине 2017 г. составил всего 12%. Для сравнения: в США — 46%, а в еврозоне — 80%⁵. Таким образом, российский рынок корпоративных облигаций имеет весьма значительный потенциал роста с точки зрения международной практики в данной области. Следует отметить, что за последние несколько лет были достигнуты определенные результаты в сфере либерализации российского фондового рынка и модернизации его инфраструктуры, что создало более благоприятные условия для его дальнейшего развития [10, с. 135].

Поскольку основные доходы российских компаний и банков формируются в рублях и им достаточно сложно в условиях антироссийских внешних санкций рефинансировать валютный долг на международном долговом рынке, в 2015–2018 гг. происходило активное рефинансирование корпоративного долга на внутреннем рынке, что ускорило процесс корпоративной «бондизации». Появление на российском рынке так называемых коммерческих облигаций (размещаются по закрытой подписке среди ограниченного круга инвесторов) стало дополнительным источником заемных денежных средств для крупных и средних банков и компаний. Предприятиям малого бизнеса коммерческие облигации позволяют начать «облигационную историю», чтобы в перспективе иметь возможность выпустить биржевые облигации на более выгодных для себя условиях.

Процесс «бондизации» российского финансового рынка стимулировали усилия Банка России, направленные на сокращение издержек эмитентов при выпуске корпоративных облигаций, развитие биржевой и учетной инфраструктуры, институтов внешней оценки рисков с опорой на российские рейтинговые агентства⁶, механизмов предоставления ценовой информации по низколиквидным инструментам через различные ценовые центры и др. Также этому способствовала объективная потребность банков и компаний в использовании стандартного средне- и долгосрочного и вместе

с тем относительно недорогого долгового инструмента. В 2013–2017 гг. российский рынок корпоративных облигаций ежегодно рос примерно на 20%⁷.

Развитие рынка корпоративных облигаций в России сопровождалось удлинением сроков заимствований [11]. В структуре корпоративных облигаций преобладают инструменты со сроком обращения от 5 до 10 лет.

Сейчас на российском рынке корпоративных облигаций одна из главных проблем — снижение стоимости и упрощение облигационных заимствований при сохранении необходимой прозрачности информации об эмитенте [12]. Проведенные Банком России опросы компаний в различных регионах страны показали, что главными препятствиями на пути процесса корпоративной «бондизации» являются непрозрачная и сложная процедура эмиссии, а также недостаточная информированность потенциальных эмитентов о преимуществах и недостатках размещения корпоративных облигаций. Еще одной проблемой является очень высокий уровень концентрации на рынке корпоративных облигаций (на долю Москвы и Санкт-Петербурга приходится более 85% совокупного объема привлеченного финансирования и более половины всех российских эмитентов)⁸.

С учетом планов государства по ускоренному развитию рынка российских корпоративных облигаций одним из главных условий является дальнейшее расширение и совершенствование нормативно-правовой базы его функционирования. Несмотря на существенное различие в подходах к пониманию сущности и правового содержания ценной бумаги, современная модель регулирования российского рынка ценных бумаг опирается на опыт правовой системы США [13]. В целом рынок обращающихся долговых обязательств в США более активен, чем в других странах. Корпорации Германии, Японии или Франции в основном делают займы непосредственно в банках [14].

Возможность эмиссии корпоративных облигаций в России предусмотрена рядом федеральных законодательных актов⁹, однако целесообразно

10.06.2018); Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy/ (дата обращения: 11.07.2018).

⁵ Рынок облигаций Московской биржи: особенности выпуска и размещения биржевых облигаций. 30–31 октября 2017 г., г. Рязань. URL: <http://www.cbr.ru/statichn/44180/16.pdf> (дата обращения: 15.08.2018).

⁶ В ноябре 2015 г. по инициативе Банка России было создано Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА), акционерами которого стали 27 крупнейших российских финансовых институтов и компаний, а уставный капитал агентства превысил 3 млрд руб.

⁷ Рассчитано автором на основе данных Минфина РФ и Агентства Cbonds. URL: https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy/ (дата обращения: 11.07.2018); <http://www.rusbonds.ru/mstcorp.asp> (дата обращения: 10.08.2018).

⁸ «Бондизация» — развитие облигационного рынка. Банк России, Аналитическая записка. 2017:(12, июль). URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/44023/IFK_2017_07.pdf (дата обращения: 10.08.2018).

⁹ Федеральные законы: от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»; от 26.12.1995 № 208-ФЗ «Об акционерных

разработать и принять самостоятельный федеральный закон «О корпоративных облигациях», в котором сконцентрировать все условия подготовки, размещения, обращения и погашения различных видов корпоративных облигаций на территории Российской Федерации.

По мнению ряда ученых, развитие российского финансового рынка невозможно без соответствующего стимулирования внутреннего инвестора и создания благоприятных условий для его деятельности [15, с. 7]. В связи с этим необходимо внести поправки и дополнения в российское законодательство, касающиеся подробного описания разнообразных механизмов комплексной защиты прав инвесторов, приобретающих корпоративные облигации. Российское законодательство в своем нынешнем виде содержит незначительный по своему разнообразию и действенности инструментарий для защиты прав собственности, а также иных прав и интересов инвестора, например в случае аннулирования лицензии у финансовой организации. Активное использование английского права для заключения сделок на международном долговом рынке в значительной степени объясняется тем, что оно в максимальной степени защищает интересы международных инвесторов, приобретающих различные виды долговых ценных бумаг.

Как свидетельствует опыт работы российских банков и компаний на международном долговом рынке, высокий эффект привлечения долгового финансирования достигается за счет эмиссии облигаций в рамках специальных программ. Программа предоставляет эмитенту широкий спектр возможной структуры выпуска облигаций с точки зрения выбора конкретного вида долговой ценной бумаги, размера отдельного эмиссионного транша, схемы размещения долговых обязательств среди потенциальных инвесторов, выбора плавающей или фиксированной процентной ставки, биржевого или внебиржевого размещения и др. Размер программы зависит от конкретного эмитента и масштабов его бизнеса (на международном долговом рынке, например, величина программы выпуска еврооблигаций может колебаться от 300 млн до 20 млрд долл. США). Механизм использования подобных программ был отражен в Федеральном законе от 21.07.2014 № 218-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», которым были внесены изменения в Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рын-

ке ценных бумаг». Однако, как представляется, требуется более подробное описание специфики применения данного механизма как для эмитентов, так и для потенциальных инвесторов. Это может быть соответствующий раздел текста Федерального закона «О корпоративных облигациях».

В текущих условиях ограниченного доступа различных российских эмитентов на международный долговой рынок важно расширить использование отечественной инфраструктуры при размещении традиционных инструментов, географию инвесторов и создавать инфраструктуру для развития новых сегментов долгового рынка [16, с. 56].

Можно осуществить пробные (дебютные) выпуски на российском фондовом рынке облигаций, номинированных в иностранных валютах (например, в юанях). Привлечение новых (альтернативных) инвесторов из Азии может частично увеличить спрос на российские облигации, который снизился за последние годы в результате введения антиросийских санкций. О своей готовности выпустить облигации, номинированные в юанях, на Московской бирже заявили Газпром, Газпромбанк и Сбербанк России [17, с. 31]. Механизм эмиссии на российском фондовом рынке номинированных в иностранной валюте облигаций должен быть закреплен юридически в соответствующем разделе «Об эмиссии облигаций, номинированных в иностранной валюте» в законе «О корпоративных облигациях».

В целях ускорения процесса «бондизации» в России необходимо упорядочить правовую базу, регулирующую деятельность профессиональных участников рынка ценных бумаг. Одним из наиболее узких мест в регулировании деятельности профессиональных участников рынка ценных бумаг является отсутствие требований к их финансовой устойчивости. Действующие в отношении капитала профессиональных участников нормы законодательства не учитывают реальный объем бизнеса компании и размер принимаемых ею рисков. Установленные нормативы касаются только величины собственного капитала. Это может послужить потенциальной причиной дефолта компании при выполнении ею взятых на себя финансовых обязательств. В связи с этим необходимо ввести для профессиональных участников рынка ценных бумаг требования к покрытию рисков капиталом, а также установить нормативы ликвидности для финансовых посредников, использующих денежные средства клиентов в своих операциях. Подобные требования и нормативы должны быть отражены в специальном разделе «О соблюдении нормативов ликвидности и покрытия риска профессиональ-

обществах»; от 08.02.1998 № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью».

ными участниками рынка ценных бумаг» в законе «О корпоративных облигациях».

В значительной степени эффективность развития российского рынка корпоративных облигаций будет зависеть от повышения качества и доступности услуг учетной инфраструктуры (в первую очередь это касается деятельности компаний-регистраторов). Необходимо ввести единые стандарты деятельности по ведению реестра владельцев ценных бумаг в части порядка обмена документами, хранения записей и передачи реестра с акцентом на внедрение электронного взаимодействия. С этой целью можно использовать принятые на международном долговом рынке стандарты функционирования компаний, являющихся регистраторами долговых ценных бумаг, и отразить их в соответствующем разделе «О компаниях-регистраторах ценных бумаг» в законе «О корпоративных облигациях».

В целях сокращения издержек участников российского рынка корпоративных облигаций по поиску и обработке информации, связанной с подготовкой сделок по выпуску облигаций банками и компаниями, на базе центрального депозитария целесообразно создать единый центр корпоративной информации. От Банка России потребуется соответствующее нормативное регулирование и завершение всех необходимых технологических доработок для его эффективного функционирования.

Как представляется, учет изложенных выше предложений будет способствовать совершенствованию нормативно-правовой базы функционирования российского рынка корпоративных облигаций. Данный вывод подтверждается результатами практической деятельности международного долгового рынка, создавшего определенные документарные стандарты, используемые в качестве образца многими странами мира в целях развития национальных долговых рынков.

В целях ускорения процесса «бондизации» в России помимо расширения и совершенствования нормативно-правовой базы важно также в максимальной степени сократить расходы эмитентов, связанные с выпуском в обращение корпоративных облигаций. В связи с этим от Банка России в качестве регулятора российского финансового рынка потребуется предпринять шаги, направленные на упрощение процедуры государственной регистрации выпусков корпоративных облигаций за счет удаления дублирующей и избыточной информации из эмиссионной документации и создания возможности ее подачи на регистрацию в электронном виде. На международном рынке облигаций в настоящее время подавляющая часть документооборота

осуществляется в электронном виде, что способствует значительной экономии времени на подготовку и перемещение необходимых документов по сделке и в конечном счете ведет к сокращению транзакционных издержек [18]. Сейчас Банк России стремится обеспечить возможность привлечения эмитентом денежных средств в течение 24 часов посредством отдельного выпуска корпоративных облигаций в рамках зарегистрированной программы эмиссии.

Целесообразно разработать и принять самостоятельный федеральный закон «О корпоративных облигациях», в котором сконцентрировать все условия подготовки, размещения, обращения и погашения различных видов корпоративных облигаций на территории Российской Федерации.

В отличие от развитых фондовых рынков в России пока еще выпускаются наиболее простые виды корпоративных облигаций, в которых содержится обязательство эмитента удовлетворить требование владельца. По существу, выпускаются долговые расписки, хотя и более сложные, чем простые долговые обязательства [19]. В целях ускорения процесса «бондизации» российского финансового рынка важно расширять линейку возможных для эмиссии видов облигаций. Помимо облигаций с фиксированной процентной ставкой можно выпускать облигации с плавающей ставкой, конвертируемые облигации, облигации с нулевым купоном, проектные облигации и другие виды структурированных облигаций, которые активно используются на международном долговом рынке. Создание новых долговых продуктов на рынке российских корпоративных облигаций позволит эмитентам привлекать дополнительные инвестиционные ресурсы для реализации своих долгосрочных проектов.

Значительным потенциалом для инвестирования в российские корпоративные облигации обладают средства резервов страховых компаний, которые по своему объему сопоставимы с накоплениями негосударственных пенсионных фондов. Как показывает международная практика, за последние 10–15 лет в структуре международных инвесторов, заинтересованных в покупке различных видов облигаций, заметно возрос удельный вес институциональных

инвесторов. Значение банков в качестве традиционных портфельных инвесторов снижается, а роль различных небанковских финансовых институтов возрастает (около 90% своих совокупных активов институциональные инвесторы вкладывают в покупку ценных бумаг¹⁰).

Однако в настоящее время ни страховые компании, ни пенсионные фонды России не осуществляют сколько-нибудь значимых инвестиций в российские корпоративные облигации. Основными инвесторами на российском рынке облигаций по-прежнему являются кредитные организации. Одна из причин — обязанность некредитных финансовых институтов переоценивать облигации по состоянию на конец года по рыночной стоимости. Нежелание принимать на себя риск переоценки и возможность убытков по ценным бумагам в результате снижения их рыночной цены приводит к тому, что управляющие пенсионными средствами предпочитают депозиты в коммерческих банках корпоративным долговым ценным бумагам, ограничивая таким образом спрос на корпоративные облигации. В связи с этим предлагается внести соответствующие поправки в действующее российское законодательство, изменив существующую практику обязательной переоценки облигаций по рыночной стоимости.

Развитие рынка российских корпоративных облигаций должно опираться на возможность привлечения не только временно свободных денежных средств различных юридических лиц, но и сбережений населения, которые являются потенциальным, устойчивым источником долгосрочных инвестиций в развитие реального сектора экономики страны. Однако, как показывает мировой опыт, для реализации данной функции они должны находиться в организованной форме и использоваться соответствующими институтами финансового рынка [20, с. 283].

На фоне постепенного понижения ключевой ставки Банка России снижаются и ставки по банковским депозитам, в результате чего для населения более актуальными становятся альтернативные варианты вложения денежных средств. Кроме того, по сравнению с банковскими вкладами корпоративные облигации могут принести их владельцу дополнительный доход в результате роста их рыночной стоимости. Еще одним плюсом инвестирования в корпоративные облигации является возможность открытия индивидуального инвестиционного счета

(ИИС) на минимальный срок 3 года. Владелец ИИС имеет право на получение налогового вычета в размере 13% от суммы взноса (максимальная сумма вычета составляет 52 тыс. руб.). Вероятно, интерес к корпоративным облигациям со стороны населения будет постепенно усиливаться в связи с отменой с 1 января 2018 г. налога на купонный доход по облигациям в размере 13%. Следует, однако, отметить, что льготный режим распространяется только на облигации, выпущенные после 1 января 2017 г.

С целью активизации процесса «бондизации» можно использовать выпуск особого вида корпоративных облигаций наподобие облигаций федерального займа для населения (ОФЗ-н). Корпоративные облигации наиболее крупных и надежных банков и компаний России (прежде всего с государственным участием), ассоциирующихся у населения с минимальным кредитным риском, могут стать привлекательным долговым инструментом для розничных инвесторов с точки зрения соотношения «доходность/риск». Затем по мере накопления опыта инвестирования в корпоративные облигации крупных государственных эмитентов можно будет предложить населению облигации, выпущенные наиболее надежными частными банками и компаниями. Если корпоративные облигации будут пользоваться популярностью со стороны розничных инвесторов, практику их выпуска постепенно можно будет распространить и на другие предприятия.

На основе анализа и обобщения накопленного практического опыта дебютных эмиссий ОФЗ-н целесообразно разработать федеральный закон «О розничных облигациях» в целях официального закрепления данного финансового инструмента не в качестве экспериментального средства привлечения сбережений населения, а как постоянно действующего способа аккумулирования государством и корпоративными эмитентами временно свободных денежных средств физических лиц. В этом документе необходимо подробно раскрыть механизм подготовки, выпуска, обращения и погашения нового вида долговых ценных бумаг на российском финансовом рынке. Подготовка подобного документа должна сопровождаться подробной разъяснительной и популяризаторской работой в средствах массовой информации, направленной на повышение уровня финансовой грамотности населения и на распространение информации о новых инвестиционных возможностях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поскольку российский финансовый рынок функционирует за счет обеспеченного предоставления

¹⁰ Рассчитано автором на основе данных OECD Institutional Investors Statistics 2015. OECD Publishing, 2016. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/instinv-2015-en> (дата обращения: 20.07.2018).

ресурсов, вопрос о наличии качественного обеспечения, такого как облигации, становится принципиальным [21, с. 15]. Несмотря на неблагоприятные в целом внешние и внутренние условия для развития российского рынка корпоративных облигаций (антироссийские санкции, замедление экономического роста страны, низкий уровень потребительского спроса и инвестиционной активности, уход с российского финансового рынка значительной части иностранных портфельных инвесторов, отток российского капитала за границу и т.д.), в последние несколько лет наблюдается стабильный рост количества эмитентов и находящихся в обращении корпоративных облигаций. К 1 апреля 2017 г. доля выпущенных на внутреннем рынке корпоративных облигаций в общем объеме заимствований компаний реального и финансового секторов достигла 19,5% по сравнению с 14% в начале 2014 г.¹¹ Разумеется, объем российского рынка корпоративных облигаций пока еще очень мал по сравнению с аналогичными рынками развитых стран мира (так, например, он в 52 раза меньше рынка корпоративных облигаций в США, объем которого в первом квартале 2018 г. составил 9 трлн долл. США¹²).

За последние несколько лет существенно изменилось соотношение «международный рынок/внутренний рынок» в стоимостной структуре российских корпоративных облигаций. В 2016 г. на международном долговом рынке в обращении находились российские корпоративные еврооблигации на сумму 190,3 млрд долл. США (около 11,5 трлн руб. в пересчете по курсу ЦБ РФ), а на внутреннем долговом рынке — корпоративные облигации на сумму 9,4 трлн руб. (т.е. соотношение «международный рынок/внутренний рынок» в стоимостной структуре российских корпоративных облигаций составляло 55:45 в пользу международного рынка). В первом квартале 2018 г. соотношение «международный рынок/внутренний рынок» в стоимостной структуре российских корпоративных облигаций изменилось в пользу внутреннего рынка и составило 55:45 (на международном долговом рынке в обращении находились российские корпоративные еврооблигации на сумму 167,4 млрд долл. США (примерно 9,5 трлн руб. в пересчете по курсу ЦБ РФ),

а на внутреннем долговом рынке — корпоративные облигации на сумму 11,7 трлн руб.)¹³.

Активная «бондизация» российского финансового рынка в ближайшее время будет происходить не только в корпоративном, но и в государственном сегменте. Это связано с ростом объемов государственных заимствований в целях финансирования дефицита государственного бюджета (в 2018 г. — 2,2% ВВП, а в 2019 г. — 1,2%)¹⁴. По прогнозу Минфина РФ, к 2019 г. государственные заимствования станут основным источником финансирования дефицита федерального бюджета. Их доля увеличится с 20% в 2016 г. до 91% в 2019 г. (9,4 трлн руб., или 9,5% ВВП)¹⁵. Основными инструментами исполнения программы государственных внутренних заимствований останутся различные виды ОФЗ.

Таким образом, роль государства в качестве эмитента ценных бумаг на внутреннем долговом рынке России в ближайшие годы будет возрастать. В результате государственная «бондизация» будет конкурировать с корпоративной «бондизацией». Причем чем активнее Минфин РФ будет осуществлять внутренние заимствования, тем в более сложных условиях с точки зрения объемов и цены привлеченных ресурсов будет находиться корпоративный сектор. В связи с этим государству придется искать разумный компромисс между комплексом необходимых мер, направленных на ускоренное развитие российского рынка корпоративных облигаций, и собственными широкомасштабными планами внутренних заимствований.

Вероятно, «бондизация» российского финансового рынка потребует более активного вовлечения в покупку государственных и корпоративных облигаций в качестве инвесторов физических лиц, а также различных типов институциональных инвесторов в лице пенсионных и инвестиционных фондов, страховых компаний и др., которые, в свою очередь, будут конкурировать с традиционными инвесторами в виде банков. Это будет способствовать росту предложения временно свободных денежных ресурсов, снижению их стоимости и более эффективной трансформации сбережений (накоплений) в инвестиции.

¹³ Рассчитано автором на основе данных Банка международных расчетов и Агентства Cbonds. URL: <http://stats.bis.org/statx/srs/table/C3?c=RU&p=20172> (дата обращения: 10.08.2018); <http://www.rusbonds.ru/mstcorp.asp> (дата обращения: 10.08.2018).

¹⁴ Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. URL: https://www.minfin.ru/ru/performance/public_debt/policy/ (дата обращения: 11.07.2018).

¹⁵ Там же.

¹¹ «Бондизация» — развитие облигационного рынка. Банк России, Аналитическая записка. 2017:(12, июль). URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/44023/IFK_2017_07.pdf (дата обращения: 10.08.2018).

¹² Данные официального сайта ассоциации SIFMA. URL: <https://www.sifma.org/resources/research/bond-chart/> (дата обращения: 15.08.2018).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1934. 255 p.
2. Гуриев С. Мифы экономики. Заблуждения и стереотипы, которые распространяют СМИ и политики. М.: Манн, Иванов и Фербер; 2014. 320 с.
3. Дубинин С.К. Финансиализация экономического роста и российская национальная финансовая система. *Финансы: теория и практика*. 2017;21(4):6–21.
4. Головнин М.Ю., Лыкова Л.Н., Букина И.С. Реакция денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики России на вызовы глобализации. *Финансы: теория и практика*. 2017;21(5):6–21.
5. Соколова Т.В. Анализ факторов, влияющих на развитие рынка корпоративных и государственных рублевых облигаций. *Управление корпоративными финансами*. 2015;(5):294–307.
6. Гороховская О., Клыпина О. Сравнительный анализ источников долгового финансирования. *Рынок ценных бумаг*. 2004;(23):86–88.
7. Галенская К.В., Теплова Т.В. Облигации или банковские кредиты: выбор компаний и реакция инвесторов на российском фондовом рынке. *Управленческий учет и финансы*. 2016;(3):172–197.
8. Johnston R.B. Economics of the Euro-market: History, theory and policy. New York: Palgrave Macmillan; 1982. 334 p.
9. O'Malley C. Bonds without borders: A history of the Eurobond market. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.; 2014. 288 p.
10. Балюк И.А., Бич М.Г., Звонова Е.А. и др. Влияние глобализации на формирование российского финансового рынка. М.: Кнорус; 2018. 249 с.
11. Алексеева И.А., Макарова Е.В. Российский рынок корпоративных облигаций: тенденции и перспективы развития. *Известия Байкальского государственного университета*. 2017;27(3):389–400.
12. Чайковская Е. Красный апельсин, или Успеть за 24 часа. *Cbonds Review*. 2015;(4):52–55.
13. Кырова Е.В. Стимулирование развития российского рынка ценных бумаг. *Научное обозрение: теория и практика*. 2015;(9):220–222.
14. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес; 2008. 1008 с.
15. Абрамова М.А., Ковалева Н.А., Лаврушин О.И., Рубцов Б.Б., Цыганов А.А. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации в среднесрочной перспективе: мнение экспертов. *Экономика. Налоги. Право*. 2016;9(4):6–11.
16. Силуанов А.Г. Задачи финансовой политики Российской Федерации на среднесрочную перспективу. *Вестник Финансового университета*. 2017;21(3):50–56.
17. Андреев В.П. Облигации в юанях как альтернативный источник заемных ресурсов. *Деньги и кредит*. 2017;(5):28–31.
18. Bartholomew H. Bond e-trading shake-out gathers pace. *International Financing Review*. 10 August, 2015. URL: <http://www.ifre.com/bond-e-trading-shake-out-gathers-pace/21211616.fullarticle> (дата обращения: 11.08.2018).
19. Уилсон Р.С., Фабоцци Ф. Дж. Корпоративные облигации: Структура и анализ. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс; 2005. 446 с.
20. Звонова Е.А., Ершов М.В., Кузнецов А.В. и др. Реформирование мировой финансовой архитектуры и российский финансовый рынок. М.: РУСАЙНС; 2016. 430 с.
21. Андрианова Л.Н., Семенкова Е.В. Стратегическое развитие российского финансового рынка: инициативы мегарегулятора. *Экономика. Налоги. Право*. 2016;9(4):12–20.

REFERENCES

1. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1934. 255 p.
2. Guriev S. Myths of economics. Misconceptions and stereotypes disseminated by mass media and politicians. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber; 2014. 320 p. (In Russ.).
3. 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.).
4. Golovnin M. Yu., Lykova L.N., Bukina I. S. The reaction of monetary-credit and budget-taxation policy of Russia on the challenges of globalization. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2017;21(5):6–21. (In Russ.).

5. Sokolova T.V. Analysis of factors affecting the development of the market for corporate and government ruble bonds. *Upravlenie korporativnymi finansami*. 2015;(5):294–307. (In Russ.).
6. Gorokhovskaya O., Klypina O. Comparative analysis of sources of debt financing. *Rynok tsennykh bumag*. 2004;278(23):86–88. (In Russ.).
7. Galenskaya K.V., Teplova T.V. Bonds or bank loans: The choice of companies and the reaction of investors in the Russian stock market. *Upravlencheskii uchet i finansy = Management Accounting and Finance Journal*. 2016;(3):172–197. (In Russ.).
8. Johnston R.B. Economics of the Euro-Market: History, theory and policy. New York: Palgrave Macmillan; 1982. 334 p.
9. O'Malley C. Bonds without borders: A history of the Eurobond market. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.; 2014. 288 p.
10. Balyuk I.A., Bich M.G., Zvonova E.A. et al. The impact of globalization on the formation of the Russian financial market. Moscow: Knorus; 2018. (In Russ.).
11. Alekseeva I.A., Makarova E.V. Russian market of corporate bonds: Trends and development prospects. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*. 2017;27(3):389–400. (In Russ.).
12. Chaikovskaya E. Red orange, or To make it in 24 hours. *Cbonds Review*. 2015;(4):52–55. (In Russ.).
13. Kyrova E.V. Stimulating the development of the Russian securities market. *Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika = Science Review: Theory and Practice*. 2015;(9):220–222. (In Russ.).
14. Brealey R., Myers S. Principles of corporate finance. Transl. from Eng. Moscow: Olymp-Business; 2008. 1008 p. (In Russ.).
15. Abramova M.A., Kovaleva N.A., Lavrushin O.I., Rubtsov B.B., Tsyganov A.A. The mid-term trends in the Russian financial market development: Expert opinion. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2016;9(4):6–11. (In Russ.).
16. Siluanov A.G. Objectives of financial policy of the Russian Federation in the medium term. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial university*. 2017;21(3):50–56. (In Russ.).
17. Andreev V.P. Yuan -denominated bonds as an alternative source of borrowings. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2017;(5):28–31. (In Russ.).
18. Bartholomew H. Bond e-trading shake-out gathers pace. *International Financing Review*. 10 August, 2015. URL: <http://www.ifre.com/bond-e-trading-shake-out-gathers-pace/21211616.fullarticle> (accessed on 11.08.2018).
19. Wilson R.S., Fabozzi F.J. Corporate bonds: Structure and analysis. Transl. from Eng. Moscow: Alpina Business Books; 2005. 446 p. (In Russ.).
20. Zvonova E.A., Ershov M.V., Kuznetsov A.V. et al. Reforming the global financial architecture and the Russian financial market. Moscow: RuScience; 2016. 430 p. (In Russ.).
21. Andrianova L.N., Semenkova E.V. Strategic development of the Russian financial market: Initiatives of the megaregulator. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2016;9(4):12–20. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Игорь Алексеевич Балюк — кандидат экономических наук, доцент Департамента мировой экономики и мировых финансов, Финансовый университет, Москва, Россия
Igor A. Balyuk — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, World Economy and Global Finance Department, Financial University, Moscow, Russia
 balyuk@bk.ru

Статья поступила 01.10.2018; принята к публикации 12.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 01.10.2018; accepted for publication on 12.03.2019.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-84-104

УДК 330.01(045)

JEL C54, E20, E61, F43, O11, O21, O47

Структурная политика: к новой инвестиционной модели экономического роста

О.С. Сухарев

Институт экономики Российской академии наук, Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0002-3436-7703>

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется вопрос применения структурной политики как инструмента формирования новой модели роста российской экономики. Автор рассматривает условия роста экономики на основе увеличения инвестиций. Цель статьи — определить текущие характеристики структурной динамики российской экономики по компонентам ВВП и базовым секторам. Дана оценка сложившейся инвестиционной структуры по базовым секторам — обрабатывающему и транзакционно-сырьевому — с уточнением направлений дальнейшего развития. Методологию исследования составляют: структурный анализ ВВП и секторальной динамики; полученная и примененная «структурная формула» оценки вклада элементов системы в экономический рост; сформулированные простые модели оптимизации и численный метод оптимизации (метод проекций градиента). Также использован метод эмпирико-статистических оценок. Модели оптимизации позволили продемонстрировать решение задачи распределения инвестиций между секторами с целевой функцией по максимальной прибыли и минимальному риску. Анализ роста и полученные модельно-аналитическим способом условия для экономического роста — по темпам изменения цены на нефть и валютного курса — позволили эмпирически показать периоды роста и спада экономики. Они зависят от темпа роста цены на нефть и девальвации рубля. Этот подход при дальнейшем использовании эконометрических моделей, связывающих макропараметры, позволит оценивать влияние изменения структурных параметров на рост экономики. Суммарный результат исследования сводится к следующему: для организации инвестиционной модели экономического роста в России недостаточна интенсификация инвестиций как таковых. Требуется стимулирование валового потребления и изменение структуры инвестиций. Необходимо снизить разрыв между секторами за счет уменьшения рисков в них. Внешние факторы, влияющие на рост экономики России (цена на нефть, поступление валюты), необходимо элиминировать посредством изменения структуры, в том числе за счет повышения чувствительности ее элементов к инструментам макроэкономической политики, дифференциации мер отраслевой политики с учетом положительного влияния на вклад компонент ВВП и секторов, денежной массы и инфляции.

Ключевые слова: экономический рост; структура экономики; динамика элементов экономической структуры; инвестиции; риск; валютный курс; цена нефти; девальвация; структурная политика; «структурная формула»; оценки темпа роста

Для цитирования: Сухарев О.С. Структурная политика: к новой инвестиционной модели экономического роста. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):84-104. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-84-104

Structural Policy: Towards a New Investment Model of Economic Growth

O.S. Sukharev

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

<http://orcid.org/0000-0002-3436-7703>

ABSTRACT

The article examines structural policy as a tool for developing a new economic growth model in Russia. The author considers the conditions of economic growth based on increased investment. The purpose of the article is to determine the current characteristics of the Russian economy structural dynamics by the components of GDP and basic sectors. The basic sectors of the current investment structure have been assessed — processing sector and transactional and

raw materials sector – and the directions for further development have been specified. The research methodology consists of: structural analysis of GDP and sectoral dynamics; the received and applied “structural formula” of assessing the contribution of the system elements to economic growth; formulated simple optimization models and a numerical optimization method (gradient projection method). The method of empirical and statistical estimates has also been used. Optimization models have made it possible to demonstrate the solution to the problem of distributing investments between the sectors with a target function for maximum profit and minimum risk. The analysis of growth and the conditions for economic growth obtained by the model-analytical method – in terms of the rate of change in oil prices and the exchange rate – allowed us to empirically show periods of growth and recession in the economy. They depend on the growth rate of oil prices and the devaluation of the rouble. This approach, with further use of econometric models linking macroparameters, will make it possible to evaluate the effect of changes in structural parameters on economic growth. The overall result of the study is as follows: the intensification of investments is insufficient to organize the investment model of economic growth in Russia. The stimulation of gross consumption and a change in the structure of investments are required. It is necessary to reduce the gap between the sectors by risk mitigation. External factors affecting the economic growth in Russia (oil prices, currency inflows) must be eliminated by changing the structure, including the sensitivity increase of its elements to macroeconomic policy instruments, and differentiating sectoral policy measures considering the positive impact on the contribution of GDP components and sectors of money growth and inflation.

Keywords: economic growth; economic structure; dynamics of economic structure elements; investment; risk; exchange rate; oil price; devaluation; structural policy; “structural formula” of growth rate assessment

For citation: Sukharev O.S. Structural policy: Towards a new investment model of economic growth. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):84-104. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-84-104

ВВЕДЕНИЕ

Экономика России нуждается в структурных изменениях, чтобы выйти на новую модель экономического роста [1–3]. Сложившаяся структура выступает тормозом роста. Помимо поиска новых факторов роста, нужно исследовать причины эффекта торможения, связанного именно с экономической структурой роста, что не позволяют осуществить известные неоклассические модели роста [4–10].

Представленная некоторыми составными элементами экономика обнаруживает, как правило, не только отличающееся соотношение этих элементов, но и различную их динамику, а также вклад в темп экономического роста. Именно динамика составных элементов экономики, например секторов, определяет вклад каждого из них в экономический рост, в связи с чем распределение ресурсов между секторами имеет куда большее значение, чем считается в отдельных исследованиях [4–5, 7, 11]. Если измерять успешность экономического развития по динамике валового внутреннего продукта страны, а именно такой подход продолжает применяться в настоящее время, несмотря на появляющиеся различные индексы оценки благосостояния, устойчивого развития, гармоничного и счастливого функционирования хозяйственной системы, то динамика составляющих его элементов представляет собой структурную динамику, определяющую общий темп роста экономики. Сложившаяся модель структурной динамики ВВП дает возможность обеспечить экономический рост наибольшим тем-

пом. При этом качество экономической структуры, задаваемое соотношением элементов системы и их текущим состоянием, может быть таким, что больший по темпу рост оказывается недостижимым. Однако наибольший из возможного темп роста может не достигаться экономикой по различным причинам:

- из-за недостаточного привлечения факторов роста либо их исчерпания;
- необоснованной экономической политикой, тормозящей экономический рост;
- внешних ограничений;
- внутренних структурных сдвигов и институциональных коррекций, резко сокращающих возможность экономики расти;
- из-за недостаточности инвестиций;
- технологической отсталости;
- негибкости рынка труда;
- несправедливой структуры распределения доходов и т.д. [8–10, 12, 13].

Современная теория роста слабо учитывает влияние структурных факторов, особенно то, как они взаимно усиливают или ослабляют друг друга. Причины отличий в темпе роста, по всей видимости, могут быть объяснены различной силой этого влияния — композицией структурных элементов экономики [12].

Вклад секторов экономики также формирует модель ее динамики. Если доминирует, например, транзакционный сектор по сравнению с обработкой и сырьевым сектором по доле в ВВП, и именно он вносит наибольший вклад в темп экономического

роста, то возрастает «сервисная экономика» и темп этого процесса ограничен специфическим содержанием предоставляемых услуг. Возможен иной режим роста, когда, например, транзакционный и обрабатывающий секторы обеспечивают близкий или равный вклад в общий темп роста экономики. Следовательно, идентификация сложившейся модели роста представляется актуальной задачей для обоснования мероприятий политики роста. Только лишь снятие выявленных ограничений на экономический рост является недостаточным условием для реализации политики экономического роста при всей полезности. Необходимо найти новые факторы роста, не задействованные ранее ресурсы, которые при ослаблении ограничений роста смогут устойчиво поддерживать некоторый его темп какой-то период времени. Причем это время следует использовать для обновления факторной основы роста и подготовки будущей политики роста.

Поскольку с течением времени изменяется вклад элементов экономики в рост, содержание элементов, вес релевантных факторов роста, постольку требуется воздействовать на экономическую структуру — секторов и валового продукта с тем, чтобы изменять этот вклад и определять необходимый темп экономического роста. Различные секторы экономики, виды деятельности используют различные ресурсы, характеризуются некоторой величиной доходности на единицу вложенного ресурса и риском ведения хозяйственной деятельности. Соотношение доходности (рентабельности) и риска становится своеобразным правилом для привлечения инвестиций в данный вид деятельности, сектор, и влияет на перетекание ресурсов (труда и капитала) между секторами. Если текущее распределение труда и капитала в экономике таково, что доминирует транзакционный и/или сырьевой сектор, то возникает проблема избыточного распоряжения ресурсами относительно, например, обрабатывающих секторов экономики, где наличествует дефицит труда и капитала. Исчерпываемый такой структурой рост предполагает не только поиск новых факторов динамики, но и иное распределение ресурсов между секторами. Возникает задача разработки мероприятий структурной политики, влияющих на изменение соотношения между составными элементами экономики и роста, а также на их динамику, вклад в общий темп роста. Тем самым структурная политика сводится не только к распределению ресурсов между видами деятельности и секторами экономики, но и управлению динамикой уже сложившейся структуры, если ее элементы вносят в общий темп роста не тот

вклад, который потенциально могли бы вносить или который можно считать приемлемым либо необходимым. Если некий элемент структуры занимает в общем объеме значительную долю, то, чтобы внести какой-то вклад в общий темп роста, следует его ускорить до меньшей величины, нежели меньший по доле элемент, которому потребуются большее ускорение для разнозначного вклада в общий темп роста. Возможно, что существует связь между элементами экономической структуры (секторами, видами деятельности) или структуры валового внутреннего продукта, которая не может не повлиять и на темп ее отдельных элементов (компонент).

С течением времени закон такой связи, наверняка, изменяется, причем изменяющие его силы остаются вне зоны рассмотрения современной экономической науки. Для оценки структурной динамики экономики и обоснования мер структурной политики, влияющих не только на распределение ресурсов, но и на темп динамики отдельных элементов хозяйственной структуры, достаточно применить метод структурного анализа. Он базируется на «структурной формуле», которая позволяет оценить вклад в темп роста компонент валового продукта и отдельных секторов экономики, например транзакционного, обрабатывающего и сырьевого, которые и будут рассмотрены ниже. Это позволяет установить сложившуюся модель структурной динамики для того, чтобы выяснить ограничения роста и дополнительные условия его стимулирования либо организации новой модели роста.

Следующим шагом в исследовании структурной динамики является проведение анализа парных корреляций вклада компонент ВВП и секторов экономики в темп роста. Далее определяется влияние отдельных показателей макроэкономической политики — темпа роста денежной массы (M_2), процентной ставки (ключевая ставка), валютного курса на отдельно взятую компоненту ВВП и экономический сектор. Кроме того, тестируется соблюдение аналитически полученного условия экономического роста для темпа роста цены на нефть. Структурный анализ связи компонент ВВП и отдельных макропараметров позволяет оценить возможности приложения мер структурной политики, чтобы улучшить ростовую динамику экономики, конкретизируя направления и инструменты самой структурной политики, под которой понимается широкий набор мер, воздействующих на элементы экономической структуры и их динамику, набор системных параметров национального хозяйства [11, 14].

СТРУКТУРНАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Структурная политика представляет собой совокупность методов, воздействующих на изменение экономической структуры, соотношение ее элементов и их относительную динамику, включая вклад в рост экономики. Поэтому она имеет системное измерение и включает различные мероприятия экономической политики, обеспечивающие указанное воздействие на элементы экономики. Цели структурной политики обычно распространяются не только на обеспечение динамики ВВП, выправление секторальной структуры хозяйства, но и на распределение созданного дохода, формирование новых рынков и секторов хозяйственной деятельности и т.д. Для решения структурных задач различного содержания требуется воздействовать на перетекание ресурсов. В частности, влиять на структуру инвестиций либо на сложившиеся фундаментальные параметры, которые в конечном счете определяют то, как именно будут распределены инвестиции. В виде такого структурного параметра системы может выступать соотношение рисков в различных видах деятельности и секторах. Если посчитать профиль риска для экономики по всем видам деятельности, то различные системы будут отличаться видами деятельности и рисками. Это не может не влиять на структуру инвестиций и на темп экономического роста [9, 14].

Изменения экономической структуры могут как положительно, так и отрицательно сказаться на темпе роста экономики. Учитывая то обстоятельство, что существенное изменение пропорций между элементами системы не может не затронуть аспект распределения ресурсов между этими элементами, как правило, структурные изменения будут некоторым образом действовать в направлении торможения экономического роста в ближайшей перспективе. Однако на длительном интервале времени они должны привести к новой растущей структуре, такому соотношению элементов, которое даст рост более быстрый и лучшего качества (за счет новой структуры). Непреодолимость сложившихся структурных пропорций обычно выступает также условием торможения роста.

Проблема состоит еще и в том, что преодоление структурных ограничений роста требует также ресурсов, которые обычно не учитываются при постановке и попытках решать задачи в рамках структурной политики, к тому же меры такой политики не тестируются на предмет их влияния на

темпер экономического роста. Структурная политика может быть направлена на формирование новых секторов и видов деятельности и/или повышение эффективности традиционных секторов, а также формирование отдельных структур (труда, капитала, территориальной, демографической структуры, доходов и др.). В современной экономике методы экономической политики затрагивают сразу все перечисленное. Однако важно то, на каком виде политики делается акцент, какие ресурсы выделяются под решение указанных задач. Суть структурных задач в экономике — распределение. При этом нельзя противопоставлять политику распределения доходов и ресурсов и политику, создающую их новые источники. Оба процесса сопряжены, причем процесс определения условий для создания нового дохода не может обойтись без использования/отвлечения уже используемых ресурсов и доходов.

Структурная политика не может рассматриваться вне контекста роста экономики как основополагающей цели ее современного функционирования. Ликвидация указанного недостатка возможна при соответствующей постановке структурных задач развития экономики. Они должны сводиться не только к созданию некоей бизнес-среды, конкурентного или любого другого климата, снятия административных барьеров, поддержки отдельных форм бизнеса, формирования стимулов¹ либо наращению предпринимательской инициативы, «рациональным расходам бизнеса», приватизации, а к диагностике и затем целенаправленному изменению параметров структурной динамики [11].

Перечисленные позиции в принципе не имеют прямого отношения к структурным изменениям и не ясно, каким образом влияют на экономический рост сложившейся хозяйственной модели. Более того, недооценка сложившихся пропорций по элементам хозяйственной структуры чревата дезориентацией мер структурной политики, включающих при общей системной постановке и широкий набор инструментов макроэкономической политики, определяющей режим текущей динамики. Более того, отсутствие представлений о причинах торможения текущего роста и той силе, которая

¹ Создание указанных условий имеет важное значение для экономики и сводится к изменению правил — институциональным коррекциям системы. Однако остается неясной глубина и конкретика того состояния, которое должно возникнуть и как оно будет влиять на элементы уже действующей структуры. Расплывчатость целевых функций, трудность измерения подобных целей и оценки, а также неучет чувствительности сложившейся структуры к подобным характеристикам размывают почву для проведения обоснованной структурной политики роста.

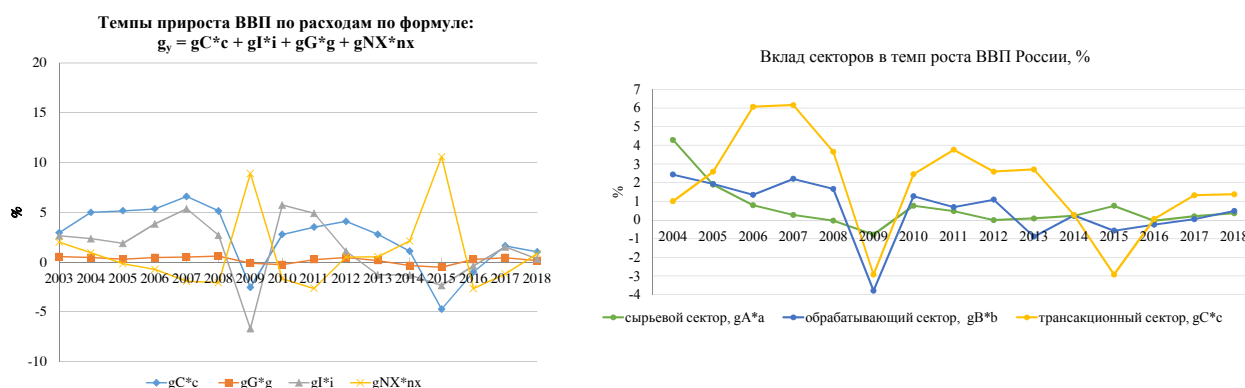


Рис. 1 / Fig. 1. Структурная динамика ВВП России (слева) 2003–2018, секторов (справа), 2004–2017 гг. / Structural dynamics of Russia's GDP (on the left) 2003–2018, sectors (on the right), 2004–2017

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

действует в этом направлении вследствие сложившейся экономической структуры, может обесценить различные меры, которые не имеют отношения к этой силе и росту. Поэтому полезным способом выглядит выяснение сложившейся модели структурной динамики экономики в разрезе изменения валового внутреннего продукта и экономических секторов [14–16].

Рассмотрим такой режим применительно к России. Выделим структурную динамику ВВП и ее базисных секторов (обрабатывающего, транзакционного и сырьевого). Определим вклад элементов в общий темп роста с учетом взаимного влияния друг на друга, а также влияния некоторых макроэкономических инструментов за период 2003–2017 гг.²

Запишем «структурную формулу» для ВВП по расходам в виде

$$g_y = g_C \cdot c + g_I \cdot i + g_G \cdot g + g_{NX} \cdot nx,$$

где $g_y = (1/Y) dY/dt$; $g_C = (1/C) dC/dt$; $g_I = (1/I) dI/dt$; $g_G = (1/G) dG/dt$; $g_{NX} = (1/NX) dNX/dt$; $c = C/Y$; $i = I/Y$; $g = G/Y$; $nx = NX/Y$,

где C — совокупное потребление; I — инвестиционные расходы; G — расходы правительства; NX — чистый экспорт. В сумме они дают валовой внутренний продукт (Y). Для трех секторов, обеспечивающих в сумме создание валового внутреннего продукта (темпом — g), структурная формула принимает вид:

$$g_y = \sum_{i=1}^3 d_i g_i,$$

где d_i — доля i -го сектора в ВВП страны; g_i — темп роста i -го сектора; величина $d_i g_i$ представляет собой вклад i -го сектора в общий темп роста экономики — g_y .

Из рис. 1 вытекает, что наибольший вклад в темп роста российской экономики вносило валовое потребление. Следующие по значимости вклада — инвестиционные расходы. Лишь в 2010–2011 и 2017 гг. они заняли первую позицию по вкладу в темп роста. Вклад чистого экспорта на значительном интервале был отрицательным, только в годы кризиса он становился положительным. Правительственные расходы ощутимого вклада в темп роста не вносили на протяжении исследуемого периода (см. рис. 1, слева). Секторальная динамика подтверждала доминирование транзакционного сектора (см. рис. 1, справа) по доле в ВВП и по вкладу в темп экономического роста. Затем с существенным отрывом от сектора-лидера вклад в темп роста осуществлял сектор обработки. И на 3-м месте — сырьевой сектор. Однако интересно заметить, что динамика сырьевого сектора в годы экономического кризиса (2009, 2015 гг.) была такой, что именно он давал наибольший вклад в темп роста относительно двух других секторов. По существу, он обеспечивал сопротивление разворачивающемуся кризису. Эта особенность специфически характеризует структурную динамику российской экономики.

В I–II кварталах 2018 г. вклад валового потребления и инвестиций в темп роста был практически одинаковым, причем в I квартале инвестиции вносят вклад в темп меньше валового потребления, во II квартале — наоборот.

В 2017–2018 гг., судя по приводимым расчетам, инвестиционная модель роста еще не сформировалась. Тем более что в 2017 г. по вкладу в темп

² Используется метод парных корреляций.

Таблица 1 / Table 1

Парные корреляции вклада компонент ВВП и темпа роста, 2003–2017 гг. / Pair correlations of the contribution of the GDP components and the growth rate, 2003–2017

	g_y	$gC \times c$	$gG \times g$	$gI \times i$	$gNX \times nx$
g_y	1				
$gC \times c$	0,736714	1			
$gG \times g$	0,478909	0,753032	1		
$gI \times i$	0,680721	0,754423	0,462297	1	
$gNX \times nx$	-0,21336	-0,71951	-0,52616	-0,76049	1

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

роста на 1-е место вышел транзакционный сектор, обладающий имманентными ограничениями по темпу (см. *рис. 1*, справа). В связи с этим меры структурной политики следует ориентировать на изменение структурной динамики ВВП и его секторов, с изменением структуры инвестиций с общей стратегической целью поддержания устойчивого темпа экономического роста. Конечно, для решения такой задачи потребуются учитывать и связи между вкладами компонент ВВП и секторов. Дадим ориентировочную (качественную) оценку этих связей методом парных корреляций³ (*табл. 1–3*, *рис. 2–4*).

Из *табл. 1* подтверждается наличие наибольшего вклада в темп роста валового потребления — потребительских расходов домохозяйств, полученного при расчете по «структурной формуле» (см. *рис. 1*, слева). Второе место по величине вклада в темп роста занимают инвестиционные расходы (валовое накопление).

При этом, как видно из *табл. 1*, большей величины вклада потребительских расходов в темп роста соответствует вклад инвестиций, т.е. увеличение вклада потребления будет способствовать увеличению вклада инвестиций и наоборот (*рис. 2*). Увеличение вклада чистого экспорта имеет отрицательную связь с валовым потреблением, т.е. увеличение вклада чистого экспорта в темп роста снизит вклад валового потребления, как и валового накопления.

³ Этот метод вследствие возможной автокорреляции рядов данных имеет ограничение по дате точных оценок. В связи с этим оценки могут быть ориентировочными. Более точные характеристики предполагают иные статистические процедуры обработки рядов данных. Обычно тесная связь дается, если коэффициент парных корреляций более 0,7.

Увеличение вклада валового накопления снизит вклад чистого экспорта в темп роста экономики (*рис. 3*), а наращение вклада правительственных расходов увеличит вклад валового потребления.

На *рис. 2–3* отражены связи вкладов компонент ВВП, показавшие наибольшее значение парных корреляций (с положительной и отрицательной связью).

Анализ секторальной динамики вклада в темп экономического роста российской экономики дает следующие результаты. Вклад обрабатывающего сектора все-таки сильнее связан с вкладом в темп роста транзакционного сектора. Вклад сырьевого и обрабатывающего секторов имеет менее значимую связь, а между сырьевым и транзакционным секторами связь отсутствует (*табл. 2*, *рис. 4*).

Наличие незначимой связи вклада в темп роста сырьевого и обрабатывающего секторов и более сильной, но не высокой по значению связи обрабатывающего и транзакционного секторов (при отсутствии связи вклада сырьевого и транзакционного сектора) говорит о том, что меры структурной политики необходимо формировать дифференцированно. Стратегические планы развития секторов можно разрабатывать, исходя из задачи ускорения их развития, не ожидая, что они помешают друг другу в обеспечении вклада в общий темп экономического роста. Это важное условие для структурной политики, хотя связность секторов в части перемещения ресурсов и доходов, институциональных и иных ограничений, безусловно, требуется принимать во внимание. Относительно взаимосвязи вклада в темп роста компонент ВВП можно утверждать, что поддержка совокупного потребления стимулирует вклад инвестиций. И только вклад компоненты чистого экспорта отрицательно

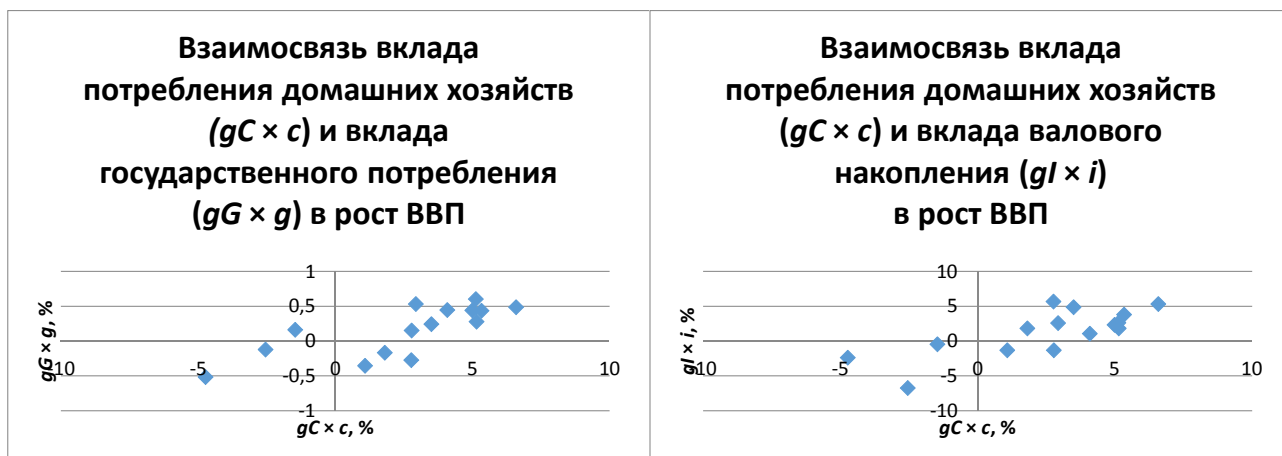


Рис. 2 / Fig. 2. Вклады в темп роста валового потребления и государственного потребления (слева) и валового накопления (справа), 2003–2017 гг. / Contributions to the growth rate of gross consumption and government consumption (on the left) and gross accumulation (on the right), 2003–2017

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

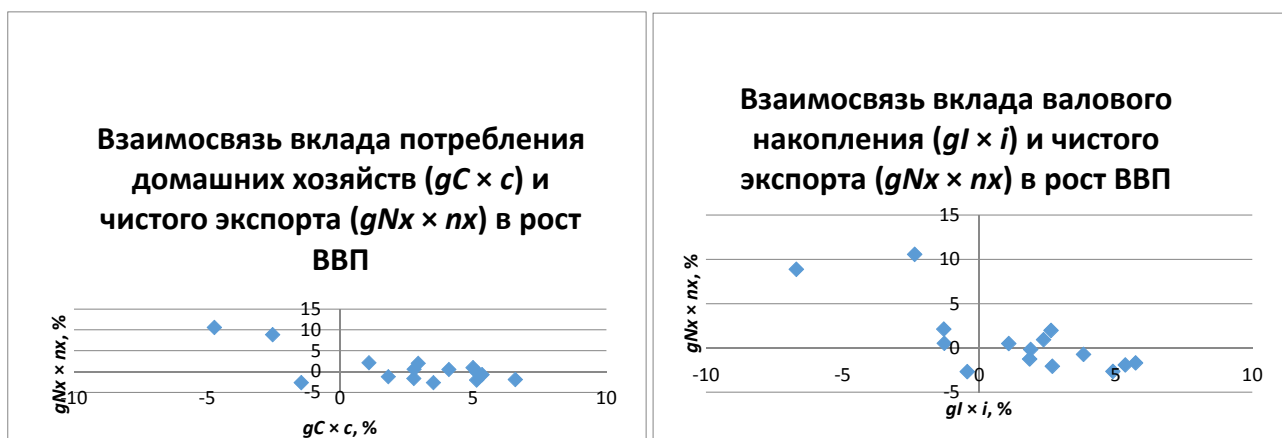


Рис. 3 / Fig. 3. Вклады в темп роста валового потребления и чистого экспорта (слева), валового накопления и чистого экспорта (справа), 2003–2017 гг. / Contributions to the growth rate of gross consumption and net exports (on the left), gross accumulation and net exports (on the right), 2003–2017

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

Таблица 2 / Table 2

Парные корреляции вклада секторов в темп роста, 2004–2017 гг. / Pair correlations of the contribution of sectors to the growth rate, 2004–2017

	Сырьевой сектор, $g1 \times d1$ / Raw materials sector, $g1 \times d1$	Обрабатывающий сектор, $g2 \times d2$ / Manufacturing sector, $g2 \times d2$	Трансакционный сектор, $g3 \times d3$ / Transaction sector, $g3 \times d3$
Сырьевой сектор, $g1 \times d1$	1		
Обрабатывающий сектор, $g2 \times d2$	0,57944804	1	
Трансакционный сектор, $g3 \times d3$	0,064371587	0,695061786	1

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

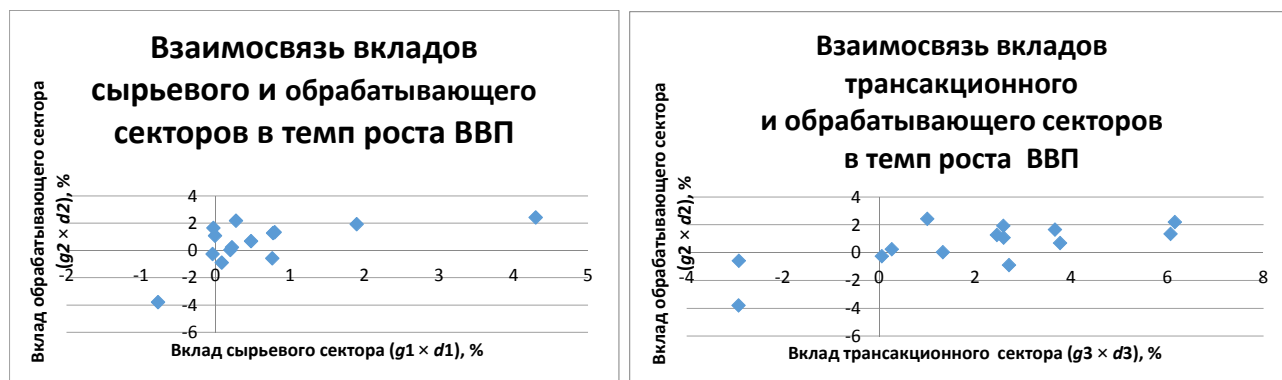


Рис. 4 / Fig. 4. Связь вклада сырьевого и обрабатывающего секторов (слева), транзакционного и обрабатывающего (справа), 2004–2017 гг. / Relation of the contribution of the commodity and manufacturing sectors (on the left), transaction and processing (on the right), 2004–2017

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

связан с вкладом иных трех компонент валового внутреннего продукта.

Как отмечалось выше, в рамках структурной политики полезно учитывать инструменты стандартной макроэкономической политики, влияющие на динамику вклада компонент ВВП, а также вклада секторов. Для ориентировочной оценки данного влияния на величину вклада каждой компоненты ВВП и отдельно каждого сектора можно также прибегнуть к методу парных корреляций, рассмотрев следующие релевантные для развития экономики макропараметры: темп роста денежной массы (M_2), ключевую ставку процента, валютный курс, инфляцию.

Представим итоговый вариант применения метода парных корреляций, выделив наиболее значимые парные корреляции вкладов компонент ВВП, секторов и рассматриваемых макропараметров (табл. 3–4).

Из табл. 3 видно, что увеличение темпа роста денежной массы положительно сказывается на вкладе всех компонент ВВП в темп роста, кроме чистого экспорта. Для инфляции — соотношение похожее. Она сопровождает увеличение вклада компонент ВВП в темп роста. Следовательно, сильное подавление инфляции снизит этот вклад компонент в темп роста и сам темп роста. Девальвация снижает вклад компонент ВВП в темп роста, за исключением чистого экспорта (см. табл. 3). Поскольку влияние изменения ключевой процентной ставки на вклад компонент невелико, то это не приводится в табл. 3. Девальвация сильно ограничивает вклад валового потребления в темп роста экономики.

Из табл. 4 видно, что инфляция положительно связана с вкладом каждого сектора, хотя эта связь не является сильной. Изменение ключевой процентной ставки ощутимо не влияет на вклад

секторов в темп роста (в таблице не приводится по этой причине). Изменение валютного курса слабо влияет на вклад транзакционного сектора — девальвация увеличивает этот вклад. Темп роста денежной массы и инфляция соответствуют большему вкладу секторов в темп роста.

Таким образом, обобщая проведенный анализ, можно выделить следующие наиболее существенные результаты.

Во-первых, стандартные инструменты макроэкономической политики, а также релевантные макропараметры (ключевая процентная ставка, валютный курс) не оказывали большого влияния на исследуемом интервале времени (2003–2017 гг.) как на вклад секторов, так и на вклад компонент валового внутреннего продукта в темп роста. Хотя на вклад компонент ВВП в темп роста валютный курс оказывает довольно сильное влияние (в частности, на валовое потребление). В целом чувствительность элементов экономики к инструментам остается невысокой. Видимо, поэтому макроэкономическая политика не смогла предотвратить планомерное снижение темпа роста с 2012 по 2014 г. и вход экономики в рецессию 2015–2016 гг., а также обеспечить выход на траекторию нового устойчивого роста в 2017–2018 гг. и ближайшей перспективе.

Во-вторых, наибольший вклад в темп роста на исследуемом отрезке времени вносило валовое потребление, затем валовое накопление, из секторов — транзакционный сектор. В связи с этим задача структурной политики, позволяющей создать новую модель экономического роста, должна сводиться не просто к тому, чтобы придать иную динамику сложившимся соотношениям по компонентам и секторам, а изменить их вклад в темп роста (соотношение, величину этого вклада).

Таблица 3 / Table 3

Наиболее значимые парные корреляции вклада компонент ВВП в темп роста и отдельные макропараметры, 2003–2017 гг. / The most significant pair correlations of the contribution of the GDP components to the growth rate and individual macroparameters, 2003–2017

	Вклад потребления домашних хозяйств в ВВП ($gC \times c$) / Contribution of household consumption to GDP ($gC \times c$)	Вклад государственного потребления в ВВП ($gG \times g$) / Contribution of government consumption to GDP ($gG \times g$)	Вклад валового накопления в ВВП ($gI \times i$) / Contribution of gross savings to GDP ($gI \times i$)	Вклад чистого экспорта в ВВП ($gNX \times nx$) / Contribution of net exports to GDP ($gNX \times nx$)
Темп роста М2, %	0,89114387	0,610205279	0,778721901	-0,623247255
Инфляция (в год, %)	0,668433138	0,511414746	0,72332816	-0,425060168
Курс (руб./долл. США)	-0,726890485	-0,55646195	-0,36605061	0,223002267

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

Таблица 4 / Table 4

Значимые парные корреляции вклада секторов в темп экономического роста и отдельные макропараметры, 2003–2017 гг. / Significant pair correlations of sector contributions to the rate of economic growth and individual macroparameters, 2003–2017

	Сырьевой сектор, $g1 \times d1$ / Raw materials sector, $g1 \times d1$	Обрабатывающий сектор, $g2 \times d2$ / Manufacturing sector, $g2 \times d2$	Трансакционный сектор, $g3 \times d3$ / Transaction sector, $g3 \times d3$
Темп роста М2, %	0,484146689	0,715586779	0,807400932
Инфляция (в год, %)	0,586316382	0,747659902	0,560305356
Курс (руб./долл. США)	-0,195322856	-0,363124914	-0,577125342

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

В-третьих, для российской экономики вклад валового потребления и накопления в темп экономического роста был положительно связан. Это открывает возможность при проведении экспансионистской макроэкономической политики одновременно увеличить вклад двух ведущих компонент ВВП в темп роста. Вклад трех основных секторов в темп роста демонстрирует слабую связь, что позволяет дифференцировать методы структурной политики относительно каждого сектора. Вместе с тем нужно учитывать, что отсутствие подобной связи могло носить оттенок проводимой политики, когда, например, уровень согласования федеральных программ и национальных проектов оставлял

желать лучшего. При соответствующих институциональных коррекциях этой проблемы связь секторов по их вкладу в темп роста может возникнуть, более того, ее намеренно можно рассматривать как задачу структурной политики на современном этапе макроуправления. В таком случае одним из направлений структурной политики является согласованное развитие экономических секторов, в том числе за счет управляемого распределения ресурсов между ними.

В-четвертых, поскольку устойчивый по темпу экономический рост требует создания соответствующей фондовой базы, позволяющей наращивать объем выпуска, а также повышать уровень

квалификационной подготовки кадров, постольку центральным направлением структурной политики выступает формирование структуры инвестиций, распределяемых между секторами, а также фондами и кадрами (капиталом и трудом), технологиями и т.д. Одни виды деятельности могут обладать избыточным ресурсом, другие испытывать явный дефицит (например, нехватка квалифицированного труда в обрабатывающем секторе). В связи с этим распределение инвестиций между секторами, видами деятельности, элементами системы представляет собой нетривиальную задачу структурной политики [17], охватывающую различные подсистемы экономики и всю ее в целом.

В-пятых, отдельным направлением структурной политики может стать повышение чувствительности тех или иных элементов экономической структуры к определенным инструментам экономической политики, повышение эффективности применения последних, а также обоснованный подбор методов, способных влиять на изменение макроструктурных пропорций, в том числе за счет изменения динамики потока инвестиций, используемых элементами хозяйственной структуры.

Российская экономика в макроструктурном аспекте может быть представлена обрабатывающим и транзакционным, сырьевым секторами в сумме⁴. Такое выделение секторов позволяет наиболее рельефно показать содержание структурной политики, особенности распределения ресурсов, в частности инвестиций. Это распределение, с одной стороны, зависит от сложившихся фундаментальных соотношений доходности секторов и риска⁵ ведения в них хозяйственной деятельности, с другой стороны, не позволяет преодолеть сложившуюся пропорцию, порождая эффект внутренней⁶ структурной зависимости. Используя фактические данные по указанным секторам, а также простые модели оптимизации [18, 19], покажем проблему распределения

инвестиций между обработкой и транзакционно-сырьевым сектором.

Помимо использования имеющихся ресурсов (золото-валютные запасы, средства фонда национального благосостояния, ресурсы банковской системы), имеется обычно не рассматриваемый «секторальный ресурс». Он может быть задействован при проведении структурной политики, обращенной к запуску новой модели роста российской экономики. Этот ресурс обусловлен избыточной величиной труда и капитала, которые применяются в высокодоходном и низкорискованном секторе. Именно такое структурное соотношение возникло и сохраняется применительно к российской экономике (между обрабатывающим и транзакционно-сырьевым секторами) задавая структуру распределения инвестиций. Поэтому уже сложившаяся структура секторов и компонентной динамики ВВП сильно влияет на возможность формирования инвестиционной модели роста российской экономики. Рассмотрим особенности этого влияния в рамках структуры экономики, состоящей из двух секторов.

ИНВЕСТИЦИИ – РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЖДУ СЕКТОРАМИ

Сложившаяся в России модель экономического роста характеризовалась значительным влиянием на темп роста валового потребления, но не инвестиций. Поэтому такой рост, обеспечиваемый экономической структурой с доминированием транзакционного и сырьевого секторов над обрабатывающим сектором, можно обозначить как «проедающий рост», т.е. фонды устаревали, изнашивались, необходимого их обновления не происходило. Тем самым возникало ослабление основы будущего роста, что программировало его текущий неустойчивый характер, значительная часть доходов экспорта и бюджета, получаемых от экспорта углеводородов, также увеличивала «структурную зависимость» и понижала возможность создания новой модели роста. Государственные инвестиции, которые могли бы стать генератором роста, тем не менее, осуществлялись вне связи с постановкой структурной задачи распределения ресурсов между секторами экономики и видами деятельности. Это не способствует формированию инвестиционной модели роста [17].

Сложившаяся модель роста задается экономической структурой, которую отражает *рис. 5*. Как видим, рентабельность в среднем более чем в 2 раза в обработке ниже, чем в транзакционно-сырьевом секторе, риск, несмотря на то, что к 2017 г. снижается в обработке и немного повышается в трансак-

⁴ Расчеты проведены для обрабатывающего и транзакционно-сырьевого секторов, в виде которых представлена экономика России. К этим секторам были нормативно отнесены следующие позиции по ОКВЭД: обрабатывающий сектор включает раздел D, F; транзакционно-сырьевой сектор включает разделы A, B, C, E, G, H, I, J, K, L, M, N, O.

⁵ Величина риска здесь и далее оценивается по величине стандартного квадратичного отклонения прибыли каждого из двух макросекторов.

⁶ Известен эффект внешней зависимости, когда страна сильно зависит от импорта технологий либо от экспорта сырья, мировых рынков, и структура ее экономики не может быть изменена без значительного объема ресурсов, которые ей неоткуда взять.

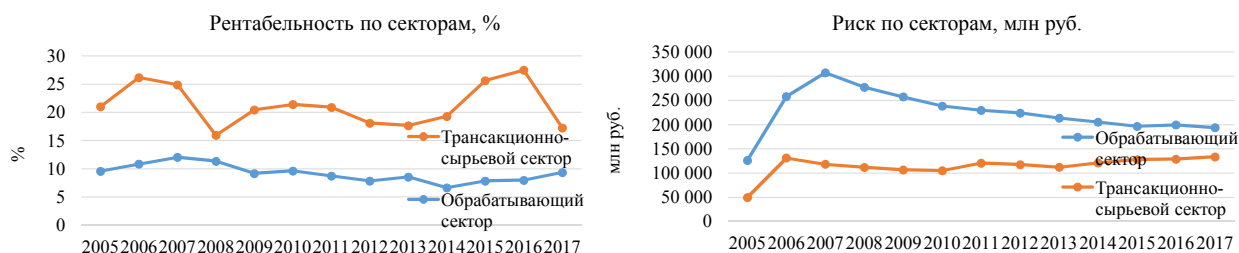


Рис. 5 / Fig. 5. Рентабельность (слева) и риск (справа) ведения экономической деятельности в секторах экономики, 2005–2017 гг.* / Profitability (on the left) and risk (on the right) of economic activity in economic sectors, 2005–2017*

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

* Источник для расчета рисков. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/social/utoch-osn-12-2016.pdf (дата обращения: 12.03.2019); http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/lsswww.exe/Stg/d03/42.htm (дата обращения: 12.03.2019). Данные по рентабельности. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_11/Main.htm (дата обращения: 12.03.2019).

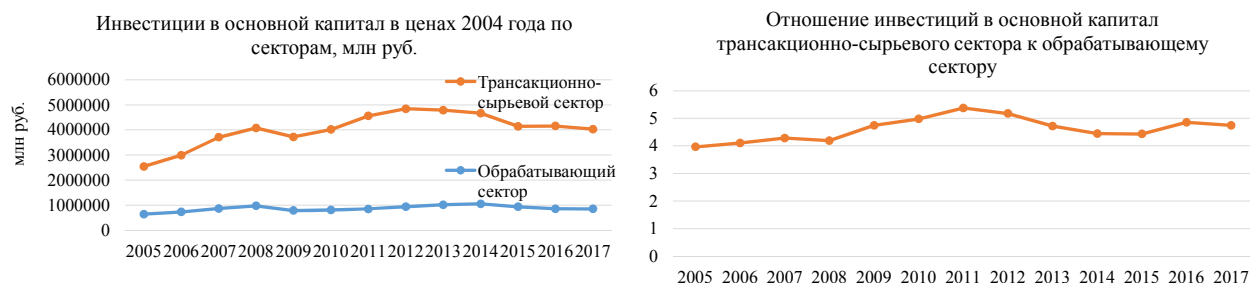


Рис. 6 / Fig. 6. Инвестиции в основной капитал (цены 2004 г.) по секторам экономики России (слева), млн руб., превышение инвестиций транзакционно-сырьевого сектора над обработкой, разы (справа), 2005–2017 гг. / Investments into fixed assets (prices in 2004) by sectors of the Russian economy (on the left), mln. RUB, excess of investments in the transaction-raw materials sector over processing, times (on the right), 2005–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Росстата. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/invest/tab_inv-OKVED.htm (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to Rosstat. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/invest/tab_inv-OKVED.htm (accessed on 12.03.2019).

ционном и сырьевом секторах, тем не менее, почти в 2 раза выше в обработке.

Тем самым наиболее доходные виды деятельности — менее рискованные, наименее доходные виды деятельности — более рискованные. Такое «структурное соотношение» для экономики и ее роста является фундаментальным, потому что определяет перетекание ресурсов, распределение инвестиций и дохода, задавая возможность роста секторов, их вклада в общий темп экономического роста.

Если речь вести об инвестиционной модели экономического роста, то, во-первых, требуется учитывать структуру инвестиций между секторами и динамику, которая возникает в силу наличия указанного фундаментального «структурного соотношения».

Во-вторых, нужны инструменты, влияющие на риск ведения хозяйственной деятельности, чтобы

выправить сложившуюся запирающую развитие структуру — понижая риск в обработке и несколько увеличивая в транзакционном секторе.

Инвестиционная модель экономического роста может возникнуть при устойчивом спросе на продукцию «инвестиционного назначения» (средства производства, оборудование). Если высокий износ фондов, побуждающий инвестировать, приводит к существенному темпу роста инвестиций в основной капитал, но в содержательном смысле эти инвестиции идут только на замену фондов и компенсацию реального (не учетного) износа, то такое инвестирование еще может не означать наращивания основного капитала в необходимом для устойчивого роста объеме. К тому же в силу названных соотношений по риску и рентабельности структура инвестиций также складывается в пользу транзакционно-сырьевых секторов (рис. 6), а не обработки.

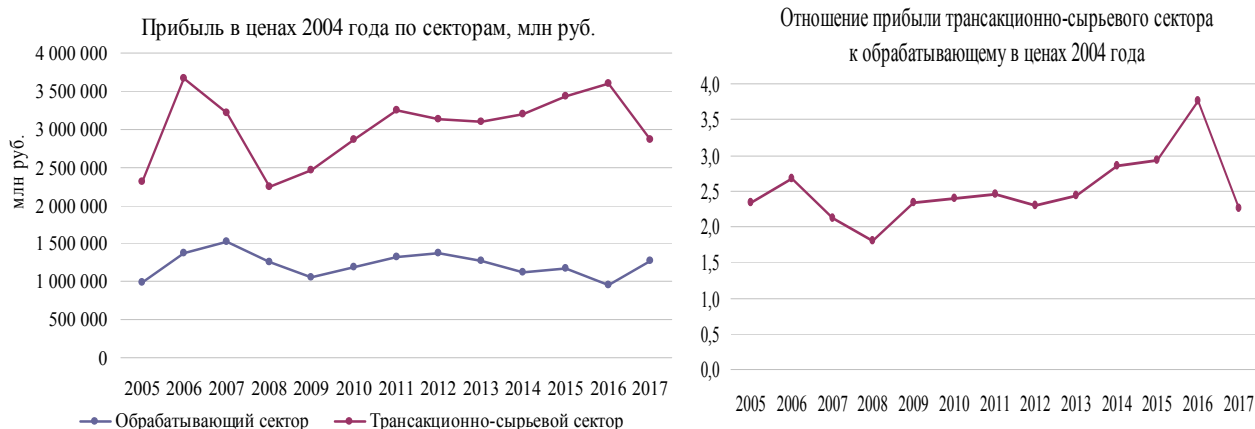


Рис. 7 / Fig. 7. Прибыль секторов (слева), превышение, разы (справа), 2005–2017 гг. / Sector profit (on the left), excess, times (on the right), 2005–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Росстата. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/social/utoch-osn-12-2016.pdf (с. 219) (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to Rosstat. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/social/utoch-osn-12-2016.pdf (p. 219) (accessed on 12.03.2019).

Из рис. 6 видно не только превосходство по инвестициям транзакционно-сырьевого сектора над обрабатывающим, но и рост этого превосходства (рис. 6, справа) с четырех до пяти раз на рассмотренном интервале времени. Причем превосходство по рентабельности и риску — в среднем около двух раз, по инвестициям — в четыре-пять раз. Следовательно, не существует линейного переноса данного соотношения на инвестирование, действуют иные правила, условия плюс спекулятивный набор видов деятельности, входящих в транзакционный сектор.

По соотношению прибыли имеем похожую картину — превышение в среднем в 2,5 раза для транзакционно-сырьевого сектора относительно обработки (рис. 7). В отдельные годы оно доходит до 3,5 раз.

Важно отметить, что в кризисные 2009 и 2015–2016 гг. прибыль обрабатывающего сектора понижается, а транзакционно-сырьевого сектора в 2015–2016 гг. возрастает. В 2009 г. тоже возрастает, снизившись перед кризисным 2009 г., а именно в период 2007–2008 гг.

Несмотря на то что разница в рисках между секторами снизилась к 2017 г., распределение инвестиций и прибыли сохраняет возникшую прежнюю экономическую структуру. Данное обстоятельство имманентно формирует требование к структурной политике новой модели роста трансформировать это «фундаментальное соотношение», которое перманентно будет воспроизводить неустойчивый рост. Даже если удастся с привлечением всех потенциальных ресурсов разогнать экономику по темпу до 3–4%, гарантированно такого роста в течение, скажем, 5–7 лет подряд она при такой структуре

обеспечить, скорее всего, не сможет (при прочих равных условиях — при сложившихся инструментах воздействия и структуре).

С использованием элементарных моделей [18] оптимизации⁷ (максимизации прибыли и минимизации риска) покажем, используя данные по рентабельности рассматриваемых секторов, как будет развиваться сложившаяся экономическая структура, стремящаяся максимизировать прибыль.

Для упрощения оценок, несмотря на то, что реальная величина распределяемых инвестиций превышает 5 трлн руб., возьмем относительную величину $I = 100$ единиц⁸. Пусть именно эта величина распределяется между указанными секторами, показывающими в своем функционировании

⁷ В качестве метода оптимизации применяется метод проекций градиента, алгоритм которого реализован автором в численной программе оптимизации по Реклейтису Г., Рейвиндрану А., Рэгсделу К. [19]. Модель максимизации

прибыли имеет вид: $P = \sum_{i=1}^2 r_i I_i \rightarrow \max$, где I_i — ресурс

(инвестиции) сектора; r_i — средняя величина рентабельности за рассматриваемый период каждого сектора (имеем два сектора). Ограничением является общая возможная величина инвестиций. Минимизация риска по модели: $R = I^T K I \rightarrow \min$, $K = [\sigma_{ij}^2]$ — матрица ковариаций, величина

ковариации $\sigma_{ij}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (z_i(t) - r_i)(z_j(t) - r_j)$, где T —

промежуток времени; z_i, z_j — текущая величина рентабельности. Ограничением является общая величина инвестиций и ожидаемая прибыль, для которой соответствует некоторый риск ее получения.

⁸ Величины прибыли и риска получены для экономики в целом, когда ресурс (инвестиции) распределяются между двумя секторами.

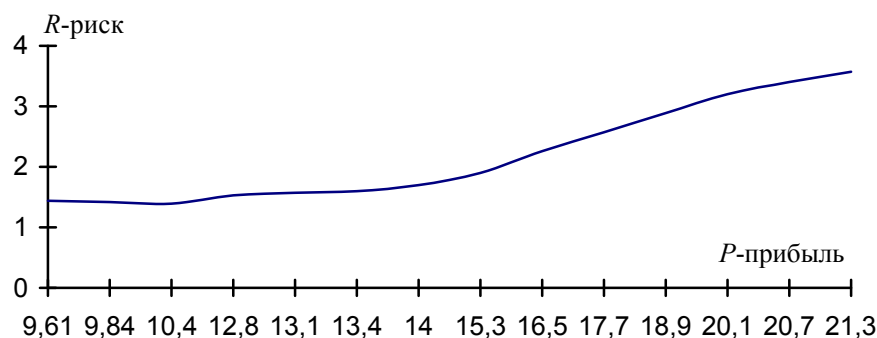


Рис. 8 / Fig. 8. Ожидаемая прибыль и риск при распределении ресурса между секторами (обработка и транзакционно-сырьевой) для экономики / Expected profit and risk in the distribution of resources between sectors (processing and transactional raw materials) for the economy

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

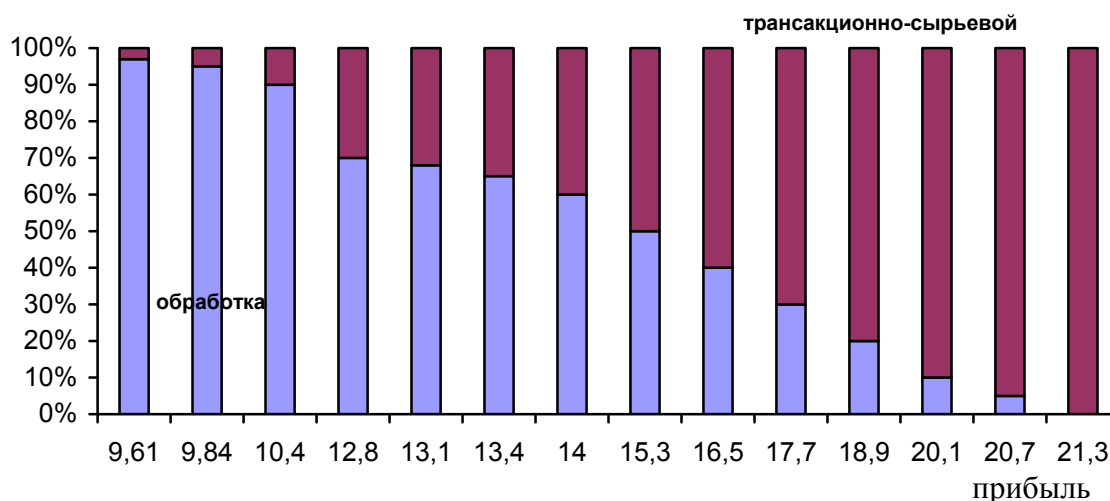


Рис. 9 / Fig. 9. Ожидаемая прибыль и структура распределения инвестиций между секторами / Expected profit and distribution structure of investments between sectors

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

рентабельности по приводимым выше данным (см. рис. 5).

На рис. 8–11 приведен суммарный результат оптимизации по двум моделям. Наибольшая прибыль составляет 21,3 единицы, наименьшая — 9,61. Причем получению наибольшей прибыли соответствует наибольший риск, наименьшей прибыли — наименьший риск, чем и обусловлено совмещение указанных двух моделей оптимизации. При росте прибыли до 10,4 наблюдается небольшое снижение риска, однако затем рост прибыли сопровождается ростом риска (см. рис. 8).

На рис. 9 показано изменение структуры инвестиций (ресурса) между двумя секторами — транзакционно-сырьевым и обработкой. Рост прибыли до наибольшего из возможных значений в 21,25 единиц обеспечивается при условии, что транзакционно-сырьевой сектор поглощает все больший ресурс

(объем инвестиций), так что максимальная прибыль экономики достигается, когда второй сектор — обработка, имеет ноль инвестиций. Тем самым рис. 9 отражает механизм вытеснения одного сектора (обработки) другим сектором (транзакционно-сырьевым). Этот полученный результат напоминает эффект, продемонстрированный В. Леонтьевым на модели «затраты-выпуск» для открытой экономики, когда поступающий в страну импорт в итоге мог привести к обнулению внутренних секторов [20].

Примерно такой же эффект наблюдается с использованием модели максимизации прибыли при распределении инвестиций между секторами (рис. 9).

Наименьшая прибыль достигается, когда наибольшую часть инвестиций получает обработка. Однако и риск в этом случае почти в два раза будет меньше, нежели для наибольшей прибыли.

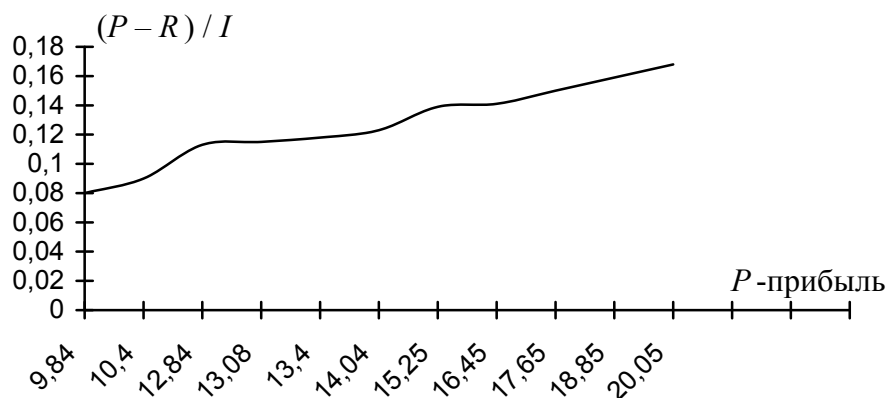


Рис. 10 / Fig. 10. Отношение разницы ожидаемой прибыли и риска к величине распределяемых инвестиций и прибыль / Difference ratio in expected profit and risk to the value of the distributed investment and profit

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

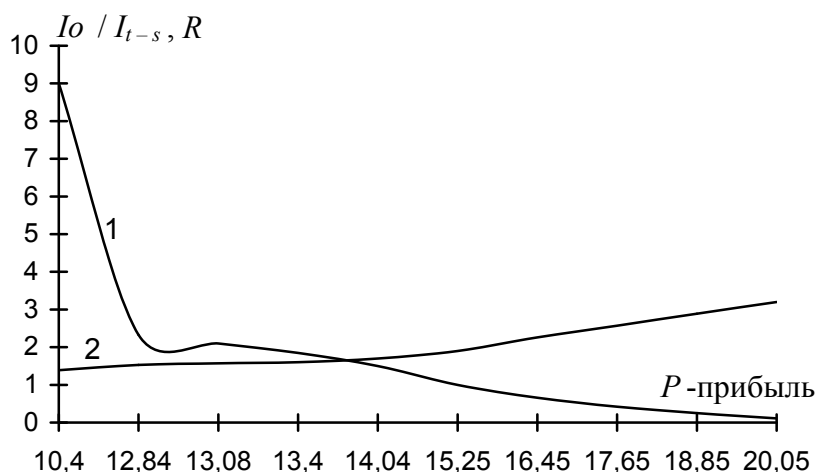


Рис. 11 / Fig. 11. Ожидаемая прибыль и отношение инвестиций в обработке к инвестициям транзакционно-сырьевого сектора I_o / I_{t-s} (линия 1) и величина риска (линия 2) / Expected profit and the investment ratio in processing to investment in the commodity sector I_o / I_{t-s} (line 1) and the risk magnitude (line 2)

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

Следовательно, существует задача выбора структуры распределения инвестиций между секторами. Причем ее решение необходимо привязать к цели изменения экономической структуры, т.е. соотношению долей секторов в валовом внутреннем продукте. Для этого потребуются дополнительно оценить, какая структура распределения даст приемлемую текущую прибыль и одновременно будет способствовать увеличению доли обработки в ВВП страны. Проблема в том, что на распределение инвестиций сильно влияет сложившаяся структура секторов, задаваемая соотношением их рисков и доходности. Настоящая ситуация в экономике России характеризуется отношением инвестиций транзакционно-сырье-

вого к обрабатывающему сектору как 4–5 раз. Это отвечает структуре по рис. 9 справа от прибыли в 18,85 единиц. Поэтому изменение структуры возможно за счет увеличения доли инвестиций в обработку и понижения в транзакционно-сырьевой сектор. Чтобы изменить модель экономического роста, нужны инструменты, действующие в данном направлении.

Еще одна релевантная характеристика сложившейся структуры российской экономики, как показывает рис. 10, состоит в том, что распределение инвестиций сопровождается опережающим ростом прибыли относительно роста риска. Прибыль за вычетом риска как доля инвестиций (100 единиц) растет (см. рис. 10).

На *рис. 11* отражена кривая роста риска при росте прибыли и отношение инвестиций в обработку к инвестициям в транзакционно-сырьевой сектор. Для прибыли в 15,25 единиц идет разграничение, когда инвестиции в обработку превышают инвестиции в транзакционно-сырьевой сектор (прибыль менее 15,25) и когда ниже инвестиций в транзакционно-сырьевой сектор (прибыль больше 15,25). Применение моделей оптимизации происходило при допущении, что рентабельность и риск не связаны, хотя в действительности эта связь может быть обнаружена. Однако повышение рентабельности может сопровождаться не повышением риска, а его некоторым снижением. Во всяком случае понижение риска в обработке будет действовать в направлении увеличения его инвестирования, что с повышением технологичности производства, внедрением НИОКР увеличит рентабельность с некоторым лагом времени [21].

Поэтому стимулирование инвестиций, влияние на их структуру, снижение риска в обработке — представляются важными действиями по реализации структурной политики, позволяющей прийти к новой модели экономического роста. Конечно, имеет значение весь набор системных параметров, а также взаимосвязанная динамика элементов системы, которую требуется учитывать (попытка такой оценки по компонентам ВВП и секторам предпринята выше).

Как известно, на экономический рост в России существенное влияние оказывала цена на нефть на мировом рынке и девальвационный эффект, который сопровождался разворачиванием кризиса как в 2009, так и в 2014–2016 гг.

Рассмотрим в рамках эмпирических расчетов и модельных условий возможности структурно влиять на экономическую динамику с учетом условий по темпу цены на нефть и темпу изменения валютного курса.

ЦЕНА НА НЕФТЬ, ДЕВАЛЬВАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: МОДЕЛЬНО-ЭМПИРИЧЕСКИЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ

Изменение мировой цены на нефть довольно существенно сказывалось на изменении курса рубля к доллару на протяжении значительного периода развития российской экономики. Когда цена на нефть резко снижалась, рубль существенно обваливался, когда возрастала — рубль незначительно укреплялся (*рис. 12, 13*). Когда темп роста экспортных цен на нефть шел резко вниз, темп роста валютного курса также резко шел вверх (*рис. 12, 13, справа*). Такие колебания осуществлялись в рамках сложившейся

и изменяющейся с течением времени модели роста российской экономики, но при снижении цены на нефть обеспечивали свертывание ростовой тенденции, ввергая экономику в кризис.

Это обстоятельство требует определения аналитически обоснованного ограничения на темп роста цены на нефть для того, чтобы российская экономика демонстрировала рост. В простейшем виде это предполагает нижеследующие выкладки.

Пусть Q — объем нефти, продаваемый на мировом рынке по цене p . Выручка $N = p Q$. Тогда темп роста выручки составит

$$g_N = g_p + g_Q,$$

где $g_N = (1/N)dN/dt$; $g_p = (1/p)dp/dt$; $g_Q = (1/Q)dQ/dt$.

Валютная выручка от продажи нефти может в полном либо неполном объеме поступать на валютный рынок страны. Введем $e_{fo} = PQ$ — объем долларов, поступающих на валютный рынок от продажи нефти (он может регулироваться институционально нормой обязательной продажи валютной выручки нефтяных экспортеров⁹). Экспорт страны равен сумме нефтяного (N) и иного (V) экспорта: $Ex = N + V$. В темпах роста несложно записать:

$$g_{Ex} = g_N a_1 + g_V a_2,$$

где $a_1 = N/Ex$, $a_2 = V/Ex$. Поскольку $Ex = N + V$, чистый экспорт $Nx = Ex - Im$, экспорт минус импорт (Im). Валовой продукт страны по расходам равен: $Y = C + I + G + N + V - Im$.

Весь объем долларов на рынке валюты $e_f = e_{fo} + e_{fl}$, где e_{fl} — объем долларов, поступающих на валютный рынок от других статей экспорта и движения капитала. Объем национальной валюты — рублей, идущих на выкуп данного объема долларов, равен e_n . Исходя из этого, валютный курс равен отношению объема рублей ($e = e_n / e_f$, темп курса $g_e = g_{en} - g_{ef}$) к объему долларов на валютном рынке, имеем: $e = e_n / (e_{fo} + e_{fl})$.

Отсюда записываем: $g_e = g_{en} - g_{efo} b_o - g_{efl} b_1$, где b_o , b_1 — структурные параметры валютного рынка — характеризуют структуру валютного рынка, объем долларов, поступающих на продажу от валютной выручки с нефтяного и ненефтяного экспорта. Изменение структурных параметров валютного рынка соответствует изменению в структуре экспорта — нефтяной и прочий экспорт (*рис. 14*). Снижение экспорта нефти и некоторое увеличение не нефтяного экспорта выступает характерным

⁹ В России эта норма с 2006 г. по настоящее время по данным ЦБ РФ равна нулю.

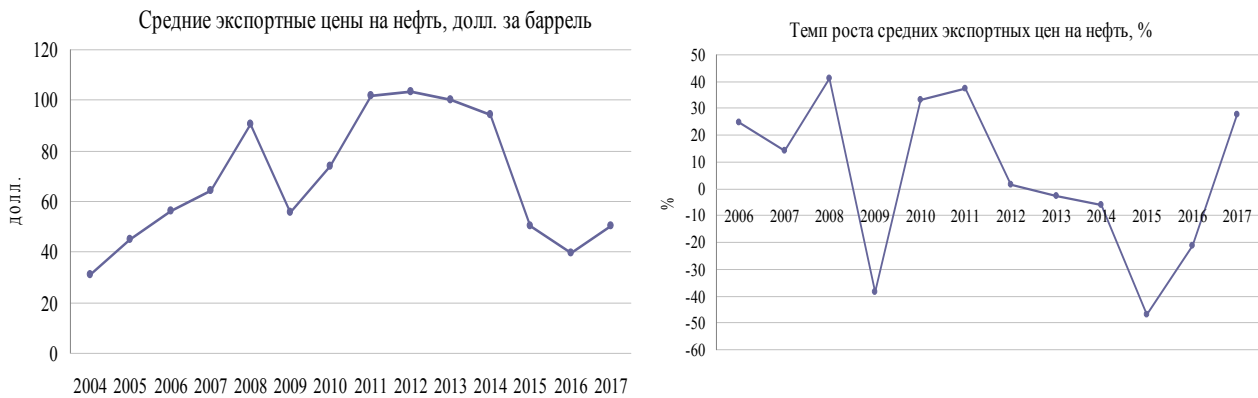


Рис. 12 / Fig. 12. Средние экспортные цены на нефть (слева), темп их роста (справа) / Average export prices for oil (on the left), their growth rate (on the right)

Источник / Source: составлено автором на основании данных Центрального Банка РФ. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (accessed on 12.03.2019).

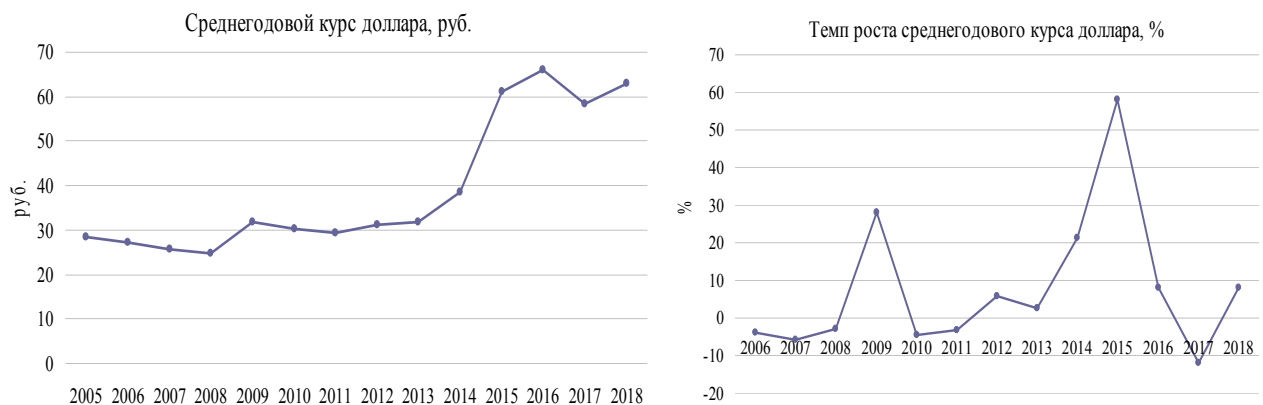


Рис. 13 / Fig. 13. Среднегодовой курс доллара (слева) и темп его роста (справа) / Average dollar exchange rate (on the left) and its growth rate (on the right)

Источник / Source: составлено автором на основании данных Центрального Банка РФ. URL: https://www.cbr.ru/currency_base/dynamics/ (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: https://www.cbr.ru/currency_base/dynamics/ (accessed on 12.03.2019).

процессом изменения структуры экспорта. В силу этого обстоятельства изменяется объем поступающих на валютный рынок долларов, что отражается в динамике структурных параметров валютного рынка b_0 , b_1 . (см. рис. 14).

Как видим из рис. 14, с 2013 г. происходит изменение структуры экспорта в сторону снижения доли нефтяной выручки в общем объеме экспорта, причем уже с 2016 г. изменение структуры по существу прекращается, что сказывается на изменении соотношения поступающих на валютный рынок долларов от продажи нефти и от прочего экспорта (см. рис. 14, справа).

Учитывая, что $g_e > 0$ — условие девальвации национальной валюты (рубля), $g_e < 0$ — условие ревальвации, запишем:

$$\begin{aligned}
 g_{en} &> b_0 g_N + b_1 g_{ef1}, \\
 b_0 &= e_{f0} / e_f, \\
 b_1 &= e_{f1} / e_f.
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Тем самым девальвация закономерно происходит, когда темп увеличения поступающей на валютный рынок массы рублей превосходит темп поступления долларов. Этот темп должен превзойти сумму взвешенного темпа выручки от продажи нефти (сумма темпа роста мировой цены на нефть и темпа роста объема продаваемой страной нефти) и темпа поступающих на валютный рынок долларов от иного экспорта, которые обозначим как $U = g_N b_0 + b_1 g_{ef1}$. Тем самым для девальвации темп роста предлагаемых рублей для покупки долларов

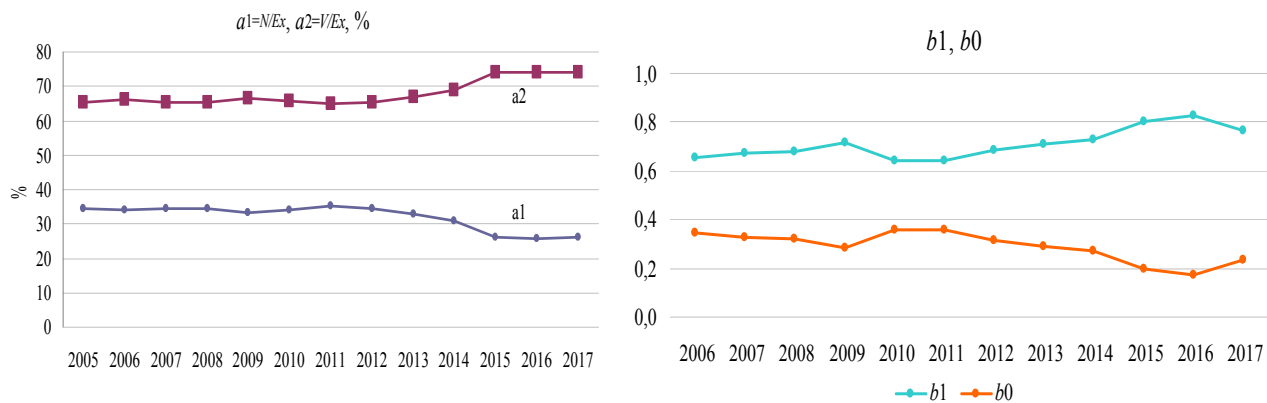


Рис. 14 / Fig. 14. Структура экспорта (слева), 2005–2017 гг., структура валютного рынка (справа) России, 2006–2017 гг. / Export structure (on the left), 2005–2017, currency market structure (on the right) in Russia, 2006–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Центрального Банка РФ. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (дата обращения: 12.03.2019). По данным Росстата. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade/# (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls (accessed on 12.03.2019). According to Rosstat. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/fttrade/# (accessed on 12.03.2019).

должен опережать темп роста поступающих на валютный рынок долларов.

Далее получим условие для роста экономики по темпу цены на нефть и по темпу изменения валютного курса. Дифференцируя по времени и преобразуя выражение для валового продукта, учитывая, что темп задается выражением в общем виде $g_k = (1/k)dk/dt$ только для каждой компоненты в своем обозначении, получим, что экономический рост ($g > 0$) выражается «структурной формулой» ($g = g_c c + g_i i + g_G a + g_{Ex} z - g_{Im} h$), запишем:

$$\begin{aligned} g &= \Omega + g_{Ex} z - g_{Im} h > 0, \\ \Omega &= g_c c + g_i i + g_G a, \\ c &= C / Y; i = I / Y; a = G / Y, \\ z &= Ex / Y; h = Im / Y. \end{aligned} \quad (2)$$

Подставляя выражение $g_{Ex} = g_N a_1 + g_V a_2 = (g_p + g_Q) a_1 + g_V a_2$ в структурную формулу (2) для темпа роста валового продукта страны, выразим темп роста цены на нефть на мировом рынке для того, чтобы наблюдался рост рассматриваемой экономики, получим

$$g_p > \frac{g_{Im} h - \Omega}{Z a_1} - g_V \frac{a_2}{a_1} - g_Q. \quad (3)$$

Следовательно, темп роста цены на нефть должен превышать правую часть полученного неравенства (обозначим — W), чтобы экономика данной стра-

ны показывала экономический рост ($g_p > W$). Это своеобразное условие экономического роста по динамике цены на нефть.

Перепишем выражение для темпа роста валового продукта экономики:

$$\begin{aligned} g &= \Omega + (g_N a_1 + g_V a_2) z - g_{Im} h, \\ g_N &= \frac{1}{b_0} [g_{en} - b_1 g_{ef1} - g_e]. \end{aligned} \quad (4)$$

Откуда, подставив выражения для g_N в первое выражение для темпа роста продукта (4) и наложив условие роста $g > 0$, получим условие изменения валютного курса, когда экономика растет:

$$g_e < \Omega \frac{b_0}{z a_1} + g_{en} - g_{ef1} b_1 + g_V a_2 z - g_{Im} h. \quad (5)$$

Темп изменения валютного курса, чтобы экономика росла, должен оказаться меньше выражения справа в приведенном неравенстве (правую часть неравенства обозначим X).

Данные условия (критерии) применимы не только для идентификации сложившейся модели роста, но и тестирования этой модели на предмет того, какие причины нарушают выполнение условия роста. Для расчетов был принят интервал времени с 2004 по 2017 г. включительно.

На рис. 15 показано условие девальвации (1), отвечающей реальной динамике и структуре валютного рынка российской экономики в период

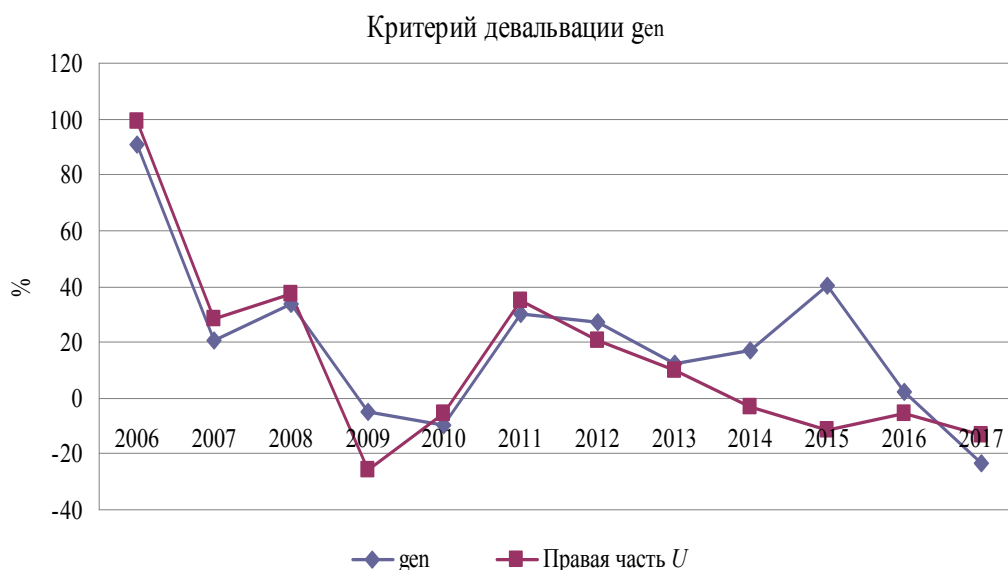


Рис. 15 / Fig. 15. Условие девальвации по темпу объема рублей, поступающих на валютный рынок ($g_{en} > U$), 2006–2017 гг. / Devaluation condition in terms of the volume of roubles entering the foreign exchange market ($g_{en} > U$), 2006–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных о среднегодовом курсе рубля к доллару США. URL: <https://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=svs>. (дата обращения: 12.03.2019). По данным об объеме биржевых торгов по доллару США, млн долл. URL: http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/turnover-s_13.htm&pid=finr&sid=m1_1_cass (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author based on the data on the rouble's average annual exchange rate to the US dollar. URL: <https://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=svs>. (accessed on 12.03.2019). According to the data on the trade volume in the US dollar, million dollars. URL: http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/turnover-s_13.htm&pid=finr&sid=m1_1_cass (accessed on 12.03.2019).

2006–2017 гг. Как видим, до 2009 г. наблюдалась некоторая ревальвация. Затем в 2009 г. девальвация рубля, в 2010–2011 гг. рубль немного укрепился, и затем до 2017 г. наблюдалась девальвация, которая была значительной в 2014–2015 гг. Тем самым экономический рост сопровождался укреплением рубля, замедление темпа роста — ослаблением, рецессия возникала и в определенной степени провоцировалась обвальная девальвацией.

Далее представим условие экономического роста для России по темпу изменения цены на нефть [формула (3)] и изменению валютного курса [формула (5)].

На рис. 16 слева отражено выполнение условия роста по динамике цены на нефть для российской экономики. Экономический рост отвечает $g_p > W$, экономический спад — $g_p < W$. Справа показана структурная динамика вклада элементов ВВП в общий темп роста экономики [по «структурной формуле» (2)] с разбивкой чистого экспорта на экспорт и импорт.

Как видим, данный критерий точно идентифицирует спад 2009 г., рецессию 2014–2016 гг., период экономического роста 2004–2008 гг.

2010–2011 гг., период замедления темпа роста 2012–2013 гг. Исходя из формулы (3) критерия роста по темпу цены на нефть, рост добычи и поставок нефти, при прочих равных, улучшит данный критерий. Увеличение величины Ω за счет роста вклада в темп роста валового потребления, инвестиционных расходов, а также правительственных расходов при тех же условиях мировой динамики цен на нефть создаст запас прочности для сохранения экономического роста при существенном снижении темпа роста цены на нефть.

На рис. 17 слева приведено условие экономического роста по изменению валютного курса, справа — величина темпа валютного курса (при $g_e > 0$ — девальвация).

Из формулы (5) следует, что чем выше вклад основных компонент ВВП в темп роста, тем более выполнимо условие по изменению курса. Если выше положительный темп роста импорта, при прочих равных, тем условие будет менее выполнимо.

Таким образом, структурная политика должна предполагать меры влияния на структуру экспорта и поступление национальной и иностранной валюты на валютный рынок, а также учитывать

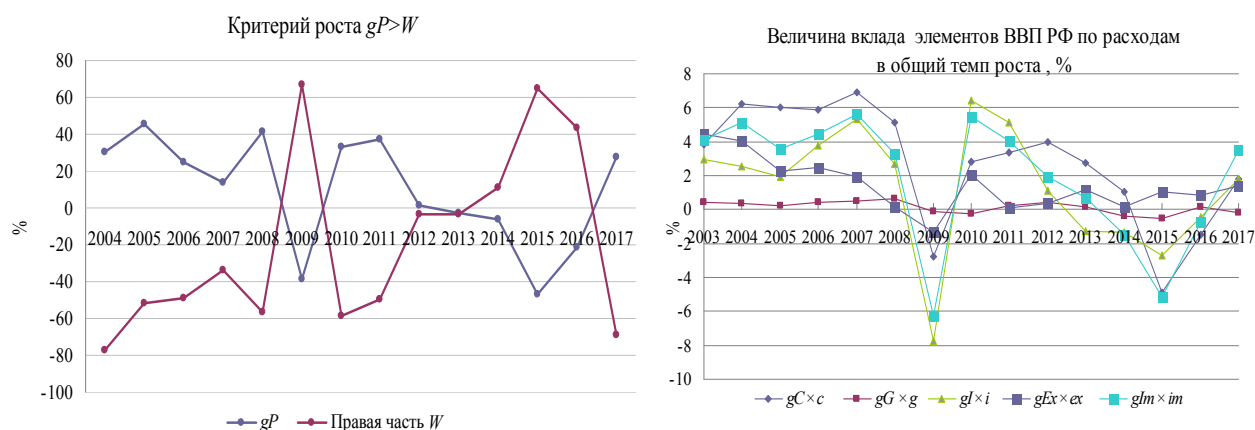


Рис. 16 / Fig. 16. Условие экономического роста по темпу цены на нефть ($g_p > W$), 2004–2017 гг. (слева) и вклад элементов ВВП в темп роста (справа) 2003–2017 гг. / Condition for economic growth in terms of oil prices ($g_p > W$), 2004–2017 (on the left) and the contribution of elements of GDP to the growth rate (on the right) 2003–2017

Источник / Source: составлено автором на основании данных Росстата, а также Центрального Банка РФ. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls и ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/indicator/37149> (дата обращения: 12.03.2019) / compiled by the author according to Rosstat and the data by the Central Bank of the Russian Federation. URL: cbr.ru/statistics/credit_statistics/trade/crude_oil.xls and Unified Interdepartmental Statistical Information System. URL: <https://fedstat.ru/indicator/37149> (accessed on 12.03.2019).

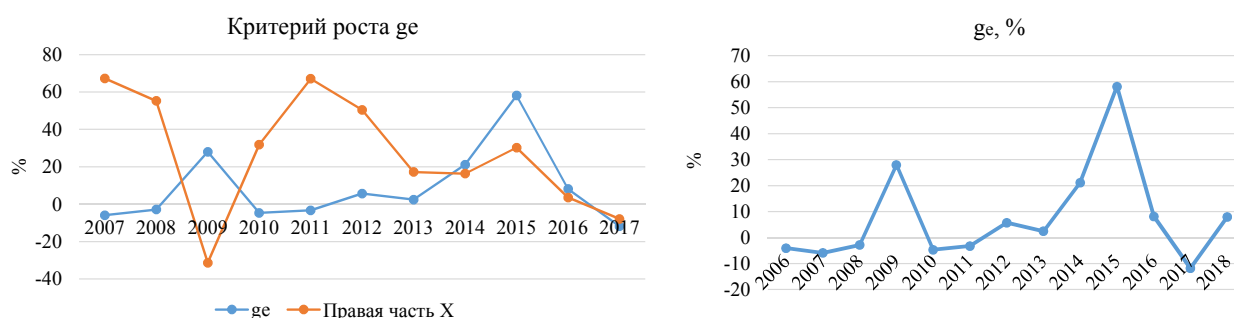


Рис. 17 / Fig. 17. Условие экономического роста по изменению валютного курса ($g_e < X$ – рост), 2007–2017 гг. (слева), и темп девальвации $g_e > 0$ (справа), 2006–2017 гг. / Condition for economic growth on the exchange rate change ($g_e < X$ – growth), 2007–2017 (on the left), and the rate of devaluation $g_e > 0$ (on the right), 2006–2017

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

влияние динамики курса на рост. Кроме того, требуется увеличивать не только вклад инвестиционных расходов, но и совокупного потребления, обеспечив устойчивую динамику этих вкладов в темп роста, что создает основу соблюдения условия по темпу цены на нефть и темпу изменения валютного курса.

ОСНОВНЫЕ ВЫВООДЫ

Подводя итог проведенному исследованию, сформулируем два вывода, имеющих принципиальное значение для формирования новой модели роста российской экономики, но не ограничивающих

свое влияние в рамках только российской экономики.

Во-первых, проведенный анализ дает основание полагать, что решение задачи распределения ресурсов между экономическими секторами повысит связь вкладов секторов в темп роста за счет элиминирования риска в обработке. Это улучшит условие по укреплению курса рубля, что, в свою очередь, усилит возможность проведения политики развития обрабатывающих секторов, включая и их технологическое обновление.

Во-вторых, изменение экономической структуры связано с изменением структуры инвести-

ций между секторами, причем меры структурной политики должны обосновываться и выбираться исходя из оценки степени влияния их на изменение доли и, что очень важно, — темпа роста сектора и компоненты ВВП. Кроме того, институциональные исследования должны привести к результату — насколько коррекции правил повлияют на чувствительность элементов экономики к инструментам воздействия, включая стандартные меры макроэкономической политики, которые не оказывали большого влияния на величину вклада секторов и компонент ВВП в об-

щий темп роста на исследуемом отрезке времени.

Таким образом, стимулирование совокупного потребления и инвестиций, а также повышение согласованности программ развития секторов, снижение риска в обработке будет способствовать повышению величины инвестиций в обработку, трансформируя экономическую структуру и создавая основу для новой инвестиционной модели роста. Без нацеленной трансформации экономической структуры только за счет привлечения неких имеющихся ресурсов инвестиционную модель роста создать проблематично.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Абалкин Л. И. Россия. Поиск самоопределения. М.: Наука; 2005. 464 с.
2. Анчишкин А. И. Прогнозирование темпов и факторов экономического роста. М.: МАКС Пресс; 2003. 300 с.
3. Яременко Ю. В. Приоритеты структурной политики и опыт реформ. М.: Наука; 1999. 414 с.
4. Лукас Р. Лекции по экономическому росту. М.: Изд-во Института Е. Т. Гайдара; 2013. 288 с.
5. Solow R. M. The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*. 2007;23(1):3–14. DOI: 10.1093/oxrep/grm004
6. Байков А. Н. Советский опыт инвестиционной политики в отношении к общей стратегии развития. Из истории экономической мысли и народного хозяйства России. Сб. научных трудов. М.: ИЭ РАН; 2005;(4):51–66.
7. Aghion P., Howitt P. A model of growth through creative destruction. *Econometrica*. 1992;60(2):323–351. DOI: 10.2307/2951599
8. Samaniego R. M., Sun J. Y. Productivity growth and structural transformation. *Review of Economic Dynamics*. 2016;21:266–285. DOI: 10.1016/j.red.2015.06.003
9. Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*. 2018;47:219–233. DOI: 10.1016/j.chieco.2017.08.008
10. Ryser L., Halseth G., Markey S., Morris M. The structural underpinnings impacting rapid growth in resource regions. *The Extractive Industries and Society*. 2016;3(3):616–626. DOI: 10.1016/j.exis.2016.06.001
11. Структурная политика в России: новые условия и возможная повестка. (Доклад НИУ ВШЭ). *Вопросы экономики*. 2018;(6):5–28.
12. Gabardo F. A., Pereira J. B., Einloft P. The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economia*. 2017;18(3):392–410. DOI: 10.1016/j.econ.2017.05.003
13. Alonso-Carrera J., Raurich X. Labor mobility, structural change and economic growth. *Journal of Macroeconomics*. 2018;56:292–310. DOI: 10.1016/j.jmacro.2018.03.002
14. Сухарев О. С. Структурные проблемы экономики России: теоретическое обоснование и практические решения. М.: Финансы и статистика; 2010. 192 с.
15. Сорокин Д. Е., Сухарев О. С. Структурно-инвестиционные задачи развития экономики России. *Экономика. Налоги. Право*. 2013;(3):4–15.
16. Сухарев О. С. Финансирование развития: решение структурно-распределительной задачи. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):64–83.
17. Felice G. Size and composition of public investment, sectoral composition and growth. *European Journal of Political Economy*. 2016;44:136–158. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2016.07.001
18. Канторович Л. В. Избранные труды. К 100-летию со дня рождения. М.: Ленанд; 2012. 186 с.
19. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. Оптимизация в технике (в 2-х т.). Пер. с англ. М.: Мир; 1986. 670 с.
20. Леонтьев В. В. Межотраслевая экономика. Пер. с англ. М.: Экономика; 1997. 479 с.
21. Vo L. V., Le H. T. T. Strategic growth option, uncertainty, and R&D investment. *International Review of Financial Analysis*. 2017;51:16–24. DOI: 10.1016/j.irfa.2017.03.002

REFERENCES

1. Abalkin L.I. Russia. Search for self-determination. Moscow: Nauka; 2005. 464 p. (In Russ.).
2. Anchishkin A.I. Forecasting the pace and factors of economic growth. Moscow: MAKS Press; 2003. 300 p. (In Russ.).
3. Yaremenko Yu.V. Structural policy priorities and reform experience. Moscow: Nauka; 1999. 414 p. (In Russ.).
4. Lukas R. Lectures on economic growth. Moscow: Gaidar Institute Press; 2013. 288 p. (In Russ.).
5. Solow R.M. The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*. 2007;23(1):3–14. DOI: 10.1093/oxrep/grm004
6. Baikov A.N. Soviet experience of investment policy in relation to the overall development strategy. In: From the history of economic thought and the national economy of Russia. Coll. sci. pap. Moscow: Institute of Economics, RAS; 2005;(4):51–66. (In Russ.).
7. Aghion P., Howitt P. A model of growth through creative destruction. *Econometrica*. 1992;60(2):323–351. DOI: 10.2307/2951599
8. Samaniego R.M., Sun J.Y. Productivity growth and structural transformation. *Review of Economic Dynamics*. 2016;21:266–285. DOI: 10.1016/j.red.2015.06.003
9. Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*. 2018;47:219–233. DOI: 10.1016/j.chieco.2017.08.008
10. Ryser L., Halseth G., Markey S., Morris M. The structural underpinnings impacting rapid growth in resource regions. *The Extractive Industries and Society*. 2016;3(3):616–626. DOI: 10.1016/j.exis.2016.06.001
11. Industrial policy in Russia: New conditions and possible agenda (The report of NRU HSE). *Voprosy ekonomiki*. 2018;(6):5–28. (In Russ.).
12. Gabardo F.A., Pereima J.B., Einloft P. The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economía*. 2017;18(3):392–410. DOI: 10.1016/j.econ.2017.05.003
13. Alonso-Carrera J., Raurich X. Labor mobility, structural change and economic growth. *Journal of Macroeconomics*. 2018;56:292–310. DOI: 10.1016/j.jmacro.2018.03.002
14. Sukharev O.S. Structural problems of the Russian economy: Theoretical justification and practical solutions. Moscow: Finansy i statistika; 2010. 192 p. (In Russ.).
15. Sorokin D.E., Sukharev O.S. Structural and investment objectives of the development of the Russian economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2013;(3):4–15. (In Russ.).
16. Sukharev O.S. Financing development: solving a structurally-distributive task. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):64–83. (In Russ.).
17. Felice G. Size and composition of public investment, sectoral composition and growth. *European Journal of Political Economy*. 2016;44:136–158. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2016.07.001
18. Kantorovich L.V. Selected works. To the 100th anniversary of the birth. Moscow: Lenand; 2012. 186 p. (In Russ.).
19. Reklaitis G.V., Ravindran A., Ragsdell K.M. Engineering optimization: Methods and applications (in 2 vols.). Transl. from Eng. Moscow: Mir; 1986. 670 p. (In Russ.).
20. Leontief W. Input-output economics. Transl. from Eng. Moscow: Ekonomika; 1997. 479 p. (In Russ.).
21. Vo L.V., Le H.T.T. Strategic growth option, uncertainty, and R&D investment. *International Review of Financial Analysis*. 2017;51:16–24. DOI: 10.1016/j.irfa.2017.03.002

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Олег Сергеевич Сухарев — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики, Российская академия наук, Москва, Россия
Oleg S. Sukharev — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
 o_sukharev@list.ru

Статья поступила 11.01.2019; принята к публикации 12.03.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 11.01.2019; accepted for publication on 12.03.2019.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-105-116

УДК 338.27(045)

JEL C51, C58, F31, G12, G15

Взаимосвязь цен на нефть и макроэкономических показателей в России

А.Ю. Михайлов^а, Д.В. Бураков^б, В.Ю. Диденко^с

Финансовый университет, Москва, Россия

^а <https://orcid.org/0000-0003-2478-0307>; ^б <https://orcid.org/0000-0003-3019-5200>;^с <https://orcid.org/0000-0002-4116-826X>

АННОТАЦИЯ

Одним из важнейших внешних факторов, влияющих на курс доллара к рублю, продолжает оставаться мировая цена на нефть. Россия — один из крупнейших в мире поставщиков «черного золота», ее экономика в основном связана с нефтедобычей. Поэтому малейшие колебания цен на нефть оказывают на нее сильнейшее влияние. Цель работы — изучение взаимосвязи между макроэкономическими параметрами и ценами на нефть. Задачи исследования: выявление факторов, имеющих долгосрочную положительную связь с ценами на нефть на основе математического подхода и подготовка предложений по улучшению макроэкономических индикаторов России. Авторы используют современные математические методы векторной авторегрессии (VAR-модель), метод Грэнджера, тест Дики-Фуллера для исследования долгосрочных и краткосрочных отношений между временными рядами за период с 2014 по 2016 г. Рассчитано, что рост ВВП на 1% приводит к укреплению национальной валюты на 1,47%. Этот факт можно объяснить ростом экономики страны в целом. Результаты теста Грейнджера для модели показывают, что цена на нефть (как и ВВП) оказывает наибольшее влияние на валютный курс в краткосрочной перспективе. Предложены следующие действия по улучшению макроэкономических показателей: стабилизация внешнеэкономической политики; диверсификация экспорта: нефтяные доходы могут превратиться в инструмент повышения качества развития российской экономики и жизни общества в целом; формирование российского бенчмарка Urals и повышение объемов торгов по нему до мирового уровня; перевод расчетов за российскую нефть и газ в рубли; использование рублевого индикатора (рублевый баррель) цены на нефть марки Urals при формировании финансово-экономической политики России.

Ключевые слова: Россия; экономический рост; цена на нефть; рублевый баррель; временные ряды; методы прогнозирования временных рядов; метод Грэнджера; тест Дики-Фуллера

Для цитирования: Михайлов А.Ю., Бураков Д.В., Диденко В.Ю. Взаимосвязь цен на нефть и макроэкономических показателей в России. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):105-116. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-105-116

ORIGINAL PAPER

Relationship between Oil Price and Macroeconomic Indicators in Russia

A. Yu. Mikhailov^a, D. B. Burakov^b, V. Yu. Didenko^c

Financial University, Moscow, Russia

^a <https://orcid.org/0000-0003-2478-0307>; ^b <https://orcid.org/0000-0003-3019-5200>;^c <https://orcid.org/0000-0002-4116-826X>

ABSTRACT

One of the most important external factors affecting the exchange rate of the US dollar to the Russian rouble has been the global oil price. Russia, whose economy is mainly associated with oil production, is one of the world's largest oil suppliers. Therefore, the slightest fluctuations in oil prices can have a significant effect on its economy. The aim of the article is to study the relationship between macroeconomic parameters and oil prices. The objectives of the study are to identify factors having a long-term positive relationship with oil prices based on a mathematical approach, as well as to propose improvements for Russian macroeconomic indicators. The authors use modern mathematical methods of

vector autoregression (VAR-model), the Granger method and the Dickey-Fuller test to study the long-term and short-term relationships between the relevant time series for the period from 2014 to 2016. On this basis, it was calculated that a 1% increase in GDP leads to a strengthening of the national currency by 1.47%. This fact can be explained by the overall growth of the national economy. The Granger test results for the model show that global oil price (and Russian GDP) has the greatest impact on the exchange rate in the short term. The following actions are proposed for improving macroeconomic indicators: stabilisation of foreign economic policy; diversification of exports (although oil revenues can serve as a tool for improving the quality of Russian economic development and public life in general); development of the Russian 'Urals' benchmark and increasing its trading volumes on the world market; transition to rubles for settlements of Russian oil and gas; use of a ruble indicator (ruble barrel) of the 'Urals' oil price to support the development of Russia's financial and economic policy.

Keywords: Russia; economic growth; oil price; ruble barrel; time series; time series forecasting methods; Granger method; Dickey-Fuller test

For citation: Mikhailov A.Y., Burakov D.B., Didenko V.Y. Relationship between oil price and macroeconomic indicators in Russia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):105-116. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-105-116

ВВЕДЕНИЕ

Изменение цен на сырую нефть, и особенно резкие колебания цен, безусловно, являются важным фактором, определяющим мировую экономическую архитектуру. Спрос и предложение на нефтяном рынке оказывает значительное влияние на мировые валюты в странах-экспортерах.

В 2014–2016 гг. нефтяной рынок характеризовался высокой волатильностью. На это оказывала влияние совокупность фундаментальных факторов. Среди них: макроэкономические условия, конъюнктура рынка, трансформация регуляторной составляющей, изменение структуры затрат, геополитическое противостояние.

В данной работе исследуются теоретические и эмпирические аспекты взаимного влияния цен на нефть и валютных курсов.

Соответственно, если цены на «черное золото» на мировом рынке имеют тенденцию к падению (в долларовом выражении), то российская экономика начинает терять определенную часть прибыли от продажи нефти. Поэтому возникает необходимость девальвации национальной валюты. Именно нефть и газ являются основными экспортными продуктами России. В связи с этим размер валютных поступлений зависит от цен на нефть.

Сейчас существуют три основных венчмарка нефти на трех основных биржах:

- на Нью-Йоркской товарной бирже (NYMEX) торгуется сорт нефти WTI;
- на Лондонской нефтяной бирже (IPE) — североморская нефть марки Brent сорт (Брент);
- на Сингапурской международной товарно-сырьевой бирже (Симекс) — ближневосточная нефть (Дубай) [1].

Ранее существовала корзина ОПЕК, в которую входило 12 сортов нефти. Кроме того, многие страны — экспортеры нефти имеют собственные эта-

лоны нефти, которые обладают определенными стабильными параметрами (Statfjord в Норвегии, Kirkuk в Ираке, две разновидности в Иране — Iran Light и Iran Heavy). Цена на нефть определяется дифференциацией в зависимости от ее качества и расположения относительно потребителей.

Падение цен на нефть в 2014–2015 гг. было настолько стремительным, что стало чуть ли не определяющим фактором экономической и геополитической архитектуры мира [2].

В декабре 2014 г. цены на нефть West Texas Intermediate (WTI) упали со 100 долл. США за баррель до 60. Падение продолжилось в 2015 г., пробив уровень 40 долл. США за баррель после незначительного восстановления (рис. 1).

Основными причинами такого падения называют трансформацию конъюнктуры на рынке нефти. В США была создана первая в мире компания — производитель сланцевой нефти.

Обеспечивая 95% собственных потребностей, США перестали быть одним из лидеров мирового импорта. Саудовская Аравия нарастила рост производства. Также начались поставки черного золота из Ливии и Ирака на фоне экспорта из Ирана по демпинговым ценам.

Этим процессам сопутствовал вялый экономический рост, повышение эффективности переработки, изменения в регуляторной среде и геополитические факторы [3–4].

Рынок нефти в значительной степени влияет на курс валюты. В частности, на рис. 2 показана связь между динамикой индекса доллара и изменениями цен на нефть.

Укрепление доллара США как одного из стабилизирующих факторов снижения цен на нефть, особого внимания не привлекло. Поскольку цены на нефть определяются в долларах, при укреплении этой валюты более дешевую нефть получают

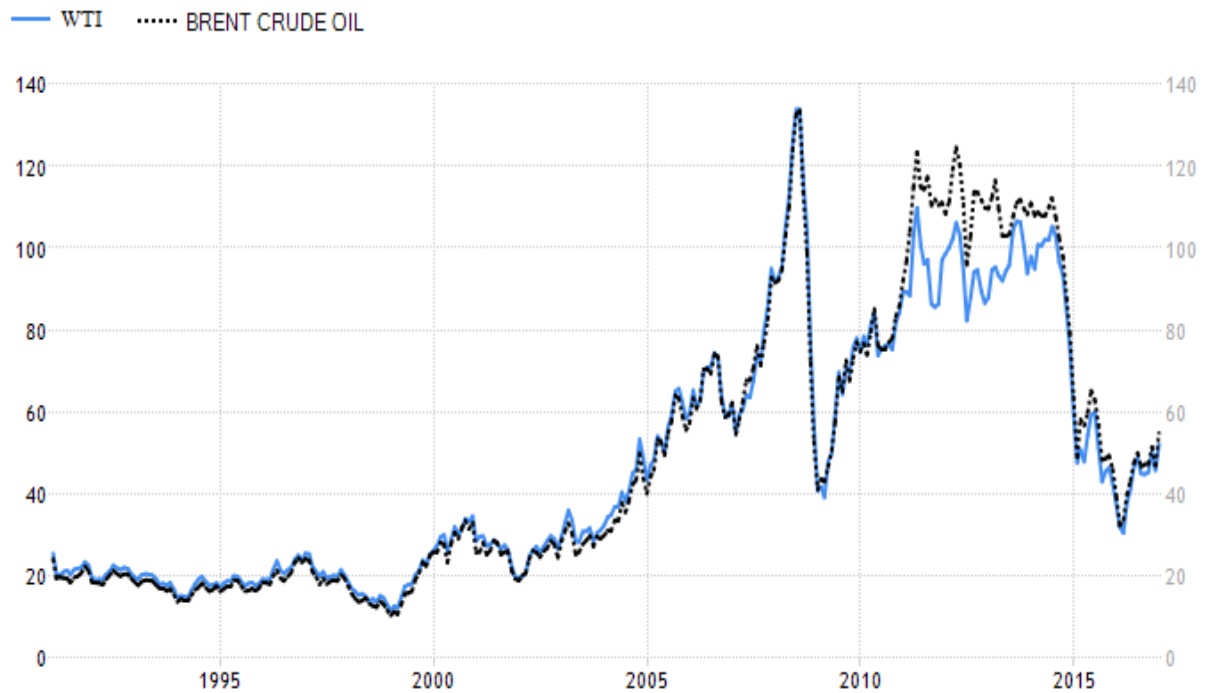


Рис. 1 / Fig. 1. WTI и Brent в 1991–2016 гг. / WTI and Brent in 1991–2016

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream.

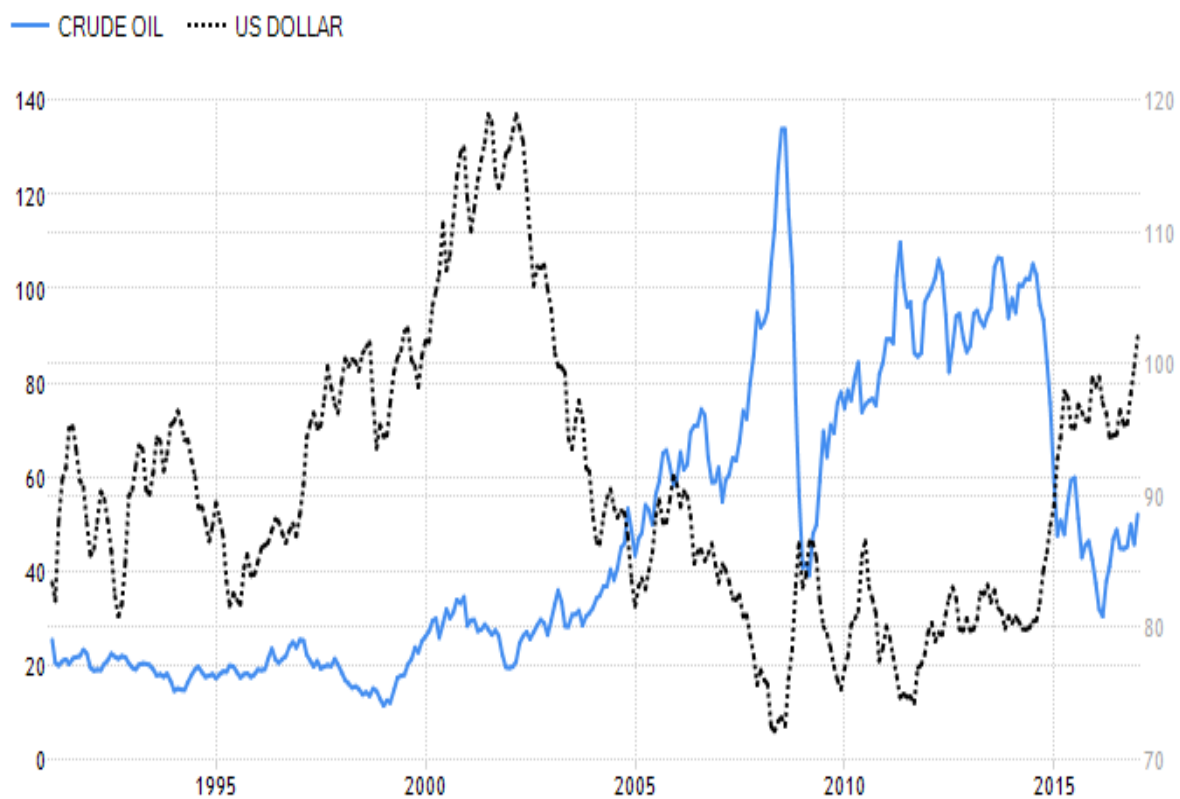


Рис. 2 / Fig. 2. Индекс доллара США и цена на нефть / US dollar index and oil price

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream.

американские потребители. Но большинство стран закупают нефтепродукты не в долларах, поэтому они не чувствуют снижения цен на нефть в долларах в такой же степени, как американцы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Существует множество исследований по изучению влияния колебаний цен на нефть на различные экономики мира, обусловленные важностью нефти как ключевого товара в мировой экономике.

В частности, исследователи нашли доказательство того, что шоки цен на нефть привели к рецессии в экономике США [5–7].

Были рассмотрены шоки цен на нефть и обнаружено, что шок 1973–1974 гг. был самым негативным для экономики США, в то время как другие шоки имели меньшие последствия [8–10].

Есть положительная связь между ценами на нефть, промышленным производством Ирана и государственными расходами [11, 12].

Шоки цен на нефть не оказывают существенного влияния на инфляцию и производство в Нигерии [6, 13].

Кроме того, есть оценки влияния цен на нефть на экономику Нигерии с помощью модели VAR [6, 14].

Результаты исследований показывают, что цены на нефть повышают государственные расходы, увеличивают инфляцию и неожиданно способствуют росту промышленного производства [15].

Исследование влияния цен на нефть на ВВП Катара с использованием векторной модели коррекции ошибок (VECM) показало, что стоимость нефтепродуктов оказывает существенное положительное влияние [16].

В связи с существованием коинтеграции и причинно-следственной связи полученные данные свидетельствуют о том, что налогово-бюджетная политика является движущей силой экономики [17].

Проверка воздействия нефти на инфляцию в Кувейте показала, что инфляция частично обусловлена высокими ценами на нефть [18].

Шоковые цены на нефть являются основным источником движения реального обменного курса доллара США [19]. Такие же выводы сделаны относительно курса рубля в России [11, 12, 20, 21].

Но это касается только стран, которые сильно зависят от экспорта или импорта нефти. Курс китайской валюты не реагирует на резкие колебания цен на сырую нефть, одной из главных причин является привязка курса к корзине валют [22].

Проблема анализа зависимостей между ценами на нефть и обменными курсами валюты заключа-

ется в возможности двусторонней взаимной причинности показателей.

Первый канал влияния основан на торговых условиях. Для стран — импортеров нефти последнее повышение цен приводит к ухудшению торгового баланса и последующему обесцениванию национальной валюты.

Второй канал влияния находит свое воплощение через эффект богатства. Повышение цен на нефть приводит к смещению благосостояния от импортеров к экспортерам, что влечет за собой изменение обменного курса стран-импортеров из-за дефицита текущего счета и оттока инвестиций [23].

С другой стороны, отрицательная корреляция может быть обусловлена тем, что изменения курса доллара также оказывают существенное влияние на цены на нефть. В частности, обменный курс может трансформировать цены на нефть через свое влияние на спрос и предложение нефти и через финансовые рынки.

Обменные курсы могут также влиять на цены на нефть непосредственно через финансовые рынки или косвенно через финансовые активы, перебалансировку инвестиционных портфелей и, в частности, практику хеджирования [13].

Поскольку цены на нефть деноминированы в долларах, то фьючерсы на нефть могут быть хорошим инструментом хеджирования против ожидаемого снижения курса доллара.

Значение этого финансового канала со временем может только возрасти, так как объем фьючерсов на нефть на NYMEX с начала 2000-х гг. вырос в пять раз.

Курс российского рубля в значительной степени зависит от цен на нефть. Это особенно заметно при отображении цены на нефть в рублях (рис. 3).

МЕТОДЫ

В работе на примере реального обменного курса России с использованием временных рядов за период с 1991 по 2016 г. использована векторная модель авторегрессии (VAR-модель), которая широко используется для прогнозирования систем связанных временных рядов и для анализа динамического влияния случайных возмущений на систему переменных. Подход к построению VAR-моделей основан на структурном моделировании, рассматривающем каждую эндогенную переменную в системе как функцию запаздывающих значений всех эндогенных переменных.

Модель реального обменного курса была построена с использованием пяти переменных:

- индекса потребительских цен;

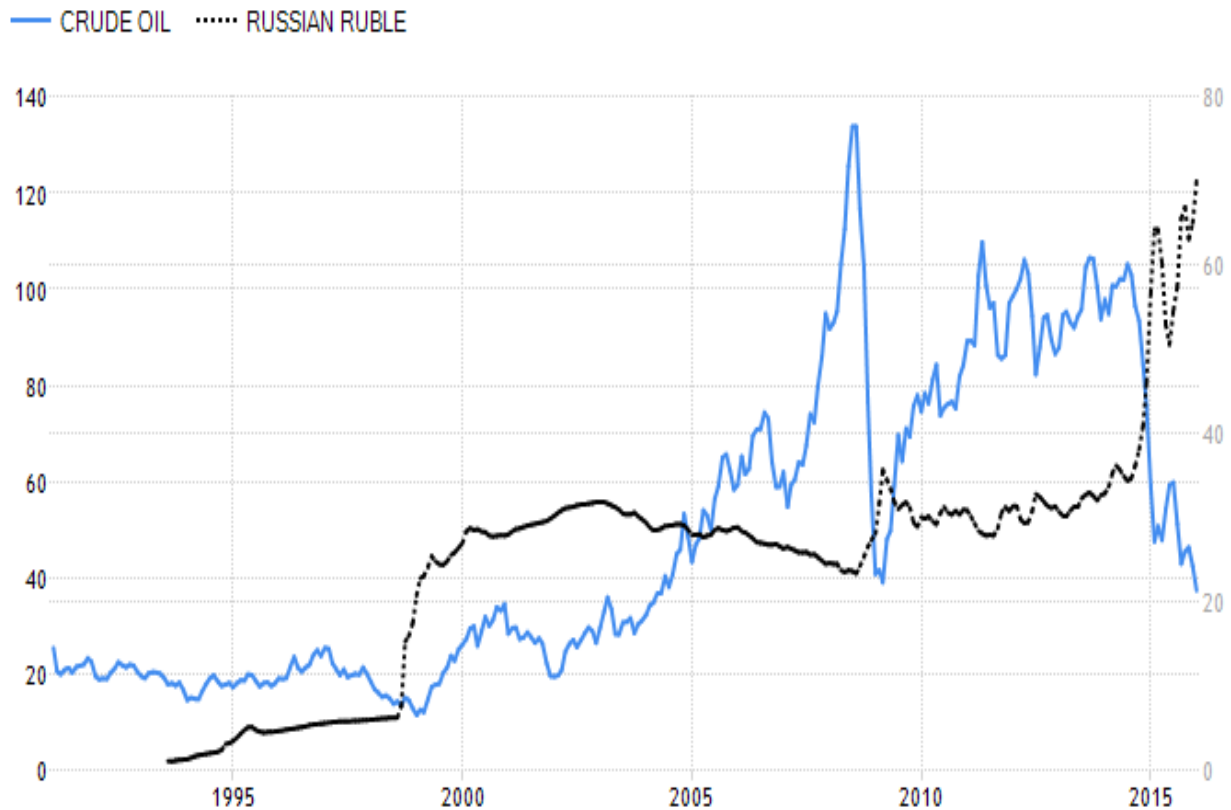


Рис. 3 / Fig. 3. Индекс доллара США и цена на нефть / US dollar index and oil price

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream.

- валового внутреннего продукта;
- цены на нефть;
- общего экспорта страны;
- реального эффективного обменного курса.

Модель реального обменного курса задается следующим образом:

$$\text{LogEXCH}_t = \alpha + \beta_1 \log \text{CPI}_t + \beta_2 \log \text{OIL}_t + \beta_3 \log \text{GDP}_t + \beta_4 \log \text{EXPORT}_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

где EXCH — реальный эффективный обменный курс национальной валюты за доллар США (RUB / USD); CPI — индекс потребительских цен; GDP — валовой внутренний продукт в миллионах долларов США; OIL — цена на нефть Brent в долларах США за баррель; EXPORT — общий экспорт страны в миллионах долларов США; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ — коэффициенты модели; α — независимая переменная; ε_t — коэффициент белого шума.

Мы используем временные ряды валового внутреннего продукта, реальный эффективный обменный курс, индекс потребительских цен, общую экспортную цену на нефть за период 2014–2016 гг. из системы Thomson Reuters Datastream. Данные

за более поздний период не использовались по причине высокой волатильности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Поскольку методология VAR используется только для стационарных рядов, первым шагом в идентификации процесса является проверка временных рядов на стационарные. Необходимость стационарности временных рядов при моделировании обусловлена тем, что эти модели используются для прогнозирования поведения только тех процессов, основные характеристики которых не зависят от времени.

Для определения стационарности будем использовать тест ADF (табл. 1). Процедура тестирования для теста ADF такая же, как и для теста Дики–Фуллера (табл. 2).

E-views используется для проверки стационарности переменных, чтобы гарантировать ее нестационарность для изучения долгосрочного равновесия.

Как правило, расширенный тест Дики–Фуллера позволяет понять, является ли конкретная переменная стационарной или нет, при условии, что член ошибки некоррелирован следующим образом:

Таблица 1 / Table 1

Результаты теста корня ADF для модели валютного курса / ADF root test results for the exchange rate model

Переменная / Variable	5% доверительный уровень / 5% confidence level	T-статистика / T-statistics	Вероятность / Probability
Log EXCH	-3,603202	-2,226360	0,4557
log CPI	-1,159153	-3,673616	0,8973
log OIL	-3,603202	-3,673616	0,8973
log GDP	-3,612199	-2,002570	0,5706
log EXPORT	-3,603202	-3,5889008	0,0514

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

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \varepsilon_t, (2)$$

где α — константа; β — коэффициент тренда; p — лаговый порядок авторегрессионного процесса; y — значение данных. Наложение ограничений $\alpha = 0$ и $\beta = 0$ соответствует модели случайных блужданий и использованию ограничения $\beta = 0$ для модели случайных блужданий с дрейфом. Нулевая гипотеза предполагает, что ряд стационарный. Тест Льюнга–Бокса показывает постоянство уровня дисперсии.

Результаты показывают, что все переменные в модели являются стационарными, поскольку значение тестовой статистики отклоняется в пределах уровня значимости 5%. Следовательно, этот ряд может быть использован для построения регрессионных моделей. Тем не менее существует положительная долгосрочная связь между ценами на нефть и экономическим ростом (по результатам модели коррекции ошибок).

Кроме того, на государственные расходы влияет реальный ВВП.

Реальный обменный курс влияет на ожидаемые результаты (табл. 2). Более высокий обменный курс спровоцировал бы экономическую активность за счет более высокого спроса. Установлено, что торговый баланс связан с реальными инвестициями в российскую экономику.

Далее целесообразно проверить долгосрочную связь между переменными.

Этот процесс определяется в два этапа; первый основан на статистике трассировки, а второй — на статистике максимальных собственных значений.

До вышесказанного необходимо определить оптимальный лаговый порядок для модели VAR на основе информационного критерия Акаике. Следующий шаг позволяет изучить длительные отношения между переменными.

Используя коинтеграционный анализ, модель VAR можно переписать следующим образом:

$$\Delta y_t = \mu + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t, (3)$$

где

$$\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I \text{ и } \Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^p A_j. (4)$$

Если матрица коэффициентов Π имеет пониженный ранг $r < n$, то существуют матрицы $n \times r$ α и β , каждая из которых имеет ранг r такой, что $\Pi = \alpha \beta'$ и $T \beta'$ у неподвижны.

Где r — число коинтегрирующих отношений, элементы α известны как параметры настройки в векторной модели коррекции ошибок, и каждый столбец β является коинтегрирующим вектором. Можно показать, что для заданного r оценка максимального правдоподобия β определяет комбинацию $y_t - 1$, где R — доходность канонических корреляций Δy_t с $y_t - 1$ после исправления запаздывающих разностей и детерминированных переменных, когда они присутствуют.

Предлагается два различных критерия отношения правдоподобия значимости этих канонических корреляций и, следовательно, уменьшенного ранга Π -матрицы: тест следа и тест максимального собственного значения, показанный в уравнениях (5) и (6) соответственно.

$$J_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i), (5)$$

$$J_{max} = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}), (6)$$

где T — размер выборки; λ_i — наибольшая каноническая корреляция. Критерий максимального собственного значения проверяет нулевую гипотезу R интегрирующих векторов против альтернативной гипотезы $R + 1$ интегрирующих векторов.

Таким образом, станет понятно, существует ли интегрирующий вектор r такой, что: $H0: r \leq 1$ и $H1: R \geq 2$. Если тестовая статистика больше критического значения (т.е. вероятность меньше 5%), то мы отвергаем $H0$ и принимаем $H1$.

Тест на коинтеграцию подобен трассировке. Мы следуем этой логике, чтобы определить, сколько коинтегрированных векторов существует при $H0: r = 1$ и $H1: r = 2$. Если тестовая статистика больше критического значения (т.е. вероятность меньше 5%), то мы отвергаем $H0$ и принимаем $H1$.

Следовательно, на основе статистики максимальных собственных значений найдены два коинтегрирующих вектора.

Тест Йохансена указывает на долгосрочную связь между переменными: индексом потребительских цен, валовым внутренним продуктом, ценой на нефть, общим экспортом страны и реальным обменным курсом (см. табл. 3, 4).

В табл. 5 показан нормализованный вектор коинтеграции. Долгосрочное уравнение для модели реального обменного курса может быть записано так:

$$\begin{aligned} \log EXCH = & 2,385934 + 2,335934 \log CPI - \\ & - 1,466842 \log GDP - 1,666902 \log OIL + \\ & + 0,084569 \log EXPORT. \end{aligned} \quad (7)$$

Приведенное выше уравнение показывает, что: индекс потребительских цен и экспорт имеют долгосрочную положительную связь с реальным обменным курсом, в то время как ВВП и цена на нефть имеют долгосрочную отрицательную связь с реальным обменным курсом.

Увеличение индекса потребительских цен на 1% приведет к увеличению курса национальной валюты по отношению к доллару США на 2,38%. Это связано с ростом инфляции, которая растет вместе с индексом потребительских цен, что снижает обменный курс.

Рост ВВП на 1% приводит к укреплению национальной валюты на 1,47%, этот факт можно объяснить ростом экономики страны в целом. Сам факт того, что при увеличении на 1% цены на нефть национальная валюта укрепляется на 1,66%, еще раз подтверждает то, что российская экономика зависит от цен на нефть.

Увеличение экспорта на 1% приводит к обесцениванию рубля, так как увеличивается приток

Таблица 2 / Table 2
Результаты тестирования по курсу RUBUSD /
Test results for RUBUSD

LGEXPORT	
Тест Дики-Фуллера	-3,5889080,0514
Тест критических значений: 1%-ный уровень	-4,374307
5% уровень	-3,603202
LGEXCHANGERATE	
Тест Дики-Фуллера	-2,226360
Тест критических значений: 1%-ный уровень	-4,374307
5%-ный уровень	-3,603202
10% уровень	-3,238054
LGCPPI	
Тест Дики-Фуллера	-1,1591530,8973
Тест критических значений: 1%-ный уровень	-4,532598
5%-ный уровень	-3,673616
10%-ный уровень	-3,277364
LGOILPRICE	
Тест Дики-Фуллера	-2,0025700,5706
Тест критических значений: 1%-ный уровень	-4,394309
5%-ный уровень	-3,612199
10%-ный уровень	-3,243079
LGGDP	
Тест Дики-Фуллера	-1,1591530,8973
Тест критических значений: 1%-ный уровень	-4,374307
5%-ный уровень	-3,603202
10%-ный уровень	-3,238054

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

Таблица 3 / Table 3

Результат теста на коинтеграцию / Cointegration test results

Количество / Quantity	Значение / Value	Трассировка / Tracing	Значение для доверительного интервала 0,05 / Value for the confidence interval of 0.05	Вероятность / Probability
Нет	0,999280	279,0095	69,81889	0,0000
Не более 1	0,982634	127,0381	47,85613	0,0000
Не более 2	0,765192	41,91969	29,79707	0,0013
Не более 3	0,398545	11,49097	15,49471	0,1830
Не более 4	0,038044	0,814508	3,841466	0,3668

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

Таблица 4 / Table 4

Результат теста на коинтеграцию (максимальное собственное значение) / Cointegration test results (maximum eigenvalue)

Количество / Quantity	Значение / Value	Максимальное собственное значение / Maximum eigenvalue	Значение для доверительного интервала 0,05 / Value for the confidence interval of 0.05	Вероятность / Probability
Нет	0,999280	151,9714	33,87687	0,0000
Не более 1	0,982634	85,11839	27,58434	0,0000
Не более 2	0,765192	30,42872	21,13162	0,0019
Не более 3	0,398545	10,67646	14,26460	0,1712
Не более 4	0,038044	0,814508	3,841466	0,3668

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

Таблица 5 / Table 5

Нормализованный вектор коинтеграции / Normalized cointegration vector

LGEXCHANGE	LG CPI	LGEXPORT	LGGDP	LGOILPRICE
1,000000	2,335934	0,084569	-1,466842	-1,666902
	(NA)	(NA)	(NA)	(NA)

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

Таблица 6 / Table 6

Результаты теста F-статистики Грейнджера / F-statistics Granger test results

	F-stats.
$\sum \log \text{CPI}$	0,951094
$\sum \log \text{GDP}$	1,795367
$\sum \log \text{EXPORT}$	0,632294
$\sum \log \text{OIL}$	2,406444

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

Таблица 7 / Table 7

Результаты теста причинности Грейнджера с лагами от 1 до 4 / Granger causality test results with lags from 1 to 4

Pairwise Granger Causality Tests Date: 02/10/18 Time: 19:54 Sample: 1991 2016 Lags: 1	Pairwise Granger Causality Tests Date: 02/10/18 Time: 19:59 Sample: 1991 2016 Lags: 2
LGCPI does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 25 8.470590.0081 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGCPI 0.041030.8414	LGCPI does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 24 6.417300.0074 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGCPI 2.241480.1337
LGEXPORT does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 25 0.247510.6238 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGEXPORT 9.578050.0053	LGEXPORT does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 24 1.931490.1723 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGEXPORT 2.241950.1336
LGGDP does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 25 0.063230.8038 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGGDP 3.870860.0619	LGGDP does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 24 0.476920.6279 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGGDP 5.416590.0138
LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 25 0.557900.4630 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGOILPRICE 6.006180.0227	LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 24 0.321950.7286 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGOILPRICE 2.764680.0883
LGEXPORT does not Granger Cause LGCPI 25 1.402560.2489 LGCPI does not Granger Cause LGEXPORT 16.61510.0005	LGEXPORT does not Granger Cause LGCPI 24 0.315210.7334 LGCPI does not Granger Cause LGEXPORT 2.741130.0900
LGGDP does not Granger Cause LGCPI 25 0.024980.8759 LGCPI does not Granger Cause LGGDP 1.726590.2024	LGGDP does not Granger Cause LGCPI 24 0.156680.8561 LGCPI does not Granger Cause LGGDP 0.319750.7302
LGOILPRICE does not Granger Cause LGCPI 25 0.337190.5674 LGCPI does not Granger Cause LGOILPRICE 1.273920.2712	LGOILPRICE does not Granger Cause LGCPI 24 0.157660.8552 LGCPI does not Granger Cause LGOILPRICE 0.512370.6071
LGGDP does not Granger Cause LGEXPORT 25 4.570580.0439 LGEXPORT does not Granger Cause LGGDP 0.010990.9175	LGGDP does not Granger Cause LGEXPORT 24 0.667910.5244 LGEXPORT does not Granger Cause LGGDP 0.701520.5082
LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXPORT 25 17.42230.0004 LGEXPORT does not Granger Cause LGOILPRICE 1.126500.3000	LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXPORT 24 2.394400.1182 LGEXPORT does not Granger Cause LGOILPRICE 0.572570.5735
LGOILPRICE does not Granger Cause LGGDP 25 9.561360.0053 LGGDP does not Granger Cause LGOILPRICE 2.010230.1703	LGOILPRICE does not Granger Cause LGGDP 24 1.891070.1782 LGGDP does not Granger Cause LGOILPRICE 0.469440.6324
Pairwise Granger Causality Tests Date: 02/10/18 Time: 20:00 Sample: 1991 2016 Lags:3 Null Hypothesis: Obs F-Statistic Prob.	Pairwise Granger Causality Tests Date: 02/10/18 Time: 20:01 Sample: 19912016 Lags: 4
LGCPI does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 23 5.311920.0099 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGCPI 0.630700.6058	Null Hypothesis: Obs F-Statistic Prob.
LGEXPORT does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 23 1.515100.2488 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGEXPORT 1.068220.3903	LGCPI does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 22 64.9593 2.E-08 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGCPI 32.5649 1.E-06
LGGDP does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 23 0.675510.5796 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGGDP 3.143050.0543	LGEXPORT does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 22 2.439710.0994 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGEXPORT 0.848890.5191
LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 23 0.922170.4525 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGOILPRICE 1.637790.2202	LGGDP does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 22 0.558630.6967 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGGDP 2.131770.1347
LGEXPORT does not Granger Cause LGCPI 23 0.253700.8576 LGCPI does not Granger Cause LGEXPORT 0.590780.6299	LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXCHANGERATE 22 0.756450.5716 LGEXCHANGERATE does not Granger Cause LGOILPRICE 1.641060.2232

Окончание табл. 7 / End of Table 7

LGGDP does not Granger Cause LGCPI 230.08031 0.9698 LGCPI does not Granger Cause LGGDP 1.19168 0.3444	LGEXPORT does not Granger Cause LGCPI 221.84220 0.1810 LGCPI does not Granger Cause LGEXPORT 0.55799 0.6971
LGOILPRICE does not Granger Cause LGCPI 230.51066 0.6806 LGCPI does not Granger Cause LGOILPRICE 0.42646 0.7367	LGGDP does not Granger Cause LGCPI 221.63195 0.2253 LGCPI does not Granger Cause LGGDP 1.20235 0.3561
LGGDP does not Granger Cause LGEXPORT 230.08600 0.9667 LGEXPORT does not Granger Cause LGGDP 1.12840 0.3672	LGOILPRICE does not Granger Cause LGCPI 221.84572 0.1803 LGCPI does not Granger Cause LGOILPRICE 0.86227 0.5119
LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXPORT 231.07275 0.3885 LGEXPORT does not Granger Cause LGOILPRICE 1.28574 0.3132	LGGDP does not Granger Cause LGEXPORT 221.19112 0.3604 LGEXPORT does not Granger Cause LGGDP 3.27445 0.0460
LGOILPRICE does not Granger Cause LGGDP 231.40840 0.2768 LGGDP does not Granger Cause LGOILPRICE 0.93986 0.4445	LGOILPRICE does not Granger Cause LGEXPORT 220.56538 0.6922 LGEXPORT does not Granger Cause LGOILPRICE 0.88408 0.5002
	LGOILPRICE does not Granger Cause LGGDP 220.96250 0.4603 LGGDP does not Granger Cause LGOILPRICE 0.61970 0.6564

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

иностранный валюты, что приводит к увеличению предложения на межбанковском рынке.

Вышеизложенное объяснение показывает долгосрочную связь между переменными, а именно индексом потребительских цен, валовым внутренним продуктом, ценой на нефть, общим экспортом страны и реальным обменным курсом, что является обязательным условием для проведения критерия причинно-следственной связи.

Подход Грейнджера заключается в том, чтобы увидеть, какие текущие параметры у можно объяснить прошлыми значениями у, а затем посмотреть, может ли добавление запаздывающих значений x улучшить ситуацию (табл. 6).

Результаты теста Грейнджера причинности для нашей модели говорят, что цена на нефть на одном уровне с ВВП оказывает наибольшее влияние на валютный курс в краткосрочной перспективе (табл. 7).

Результаты исследования коинтеграции и причинно-следственной связи Грейнджера показывают, что мировые цены на сырую нефть напрямую влияют на обменный курс Российской Федерации, рост цен на нефть снижает реальный обменный курс валюты страны. Это, в свою очередь, положительно влияет на экспортные возможности России, поскольку производимые здесь товары дешевле за рубежом.

Причиной такой зависимости, скорее всего, является высокая доля экспорта нефтепродуктов в общем объеме экспорта, а также действующий в стране плавающий обменный курс.

Можно также сделать вывод, что Российская Федерация крайне зависима от мировых цен на нефть. Шоки на этом рынке могут стать реальной проблемой для экономики страны.

ВЫВОДЫ

Основной целью данной работы было подтвердить гипотезу о влиянии нефтяных шоков на валютный курс Российской Федерации с использованием временных рядов данных с 1991 по 2016 г. Для этого использовались методы, предложенные Грейнджером и Йохансеном в модели VAR, для получения результатов использовался статистический пакет Eviews. Результат коинтеграции Йохансена–Юселиуса показал взаимосвязь между изменением цен на нефть на мировом рынке и обменным курсом российского рубля.

Одним из важнейших внешних факторов, который влияет на курс доллара к рублю, является мировая цена на нефть. Если цены на «черное золото» на мировом рынке имеют тенденцию к падению (в долларовом выражении), то российская экономика начинает терять определенную часть прибыли от продажи нефти, поэтому возникает необходимость девальвации национальной валюты.

Исходя из всего вышеперечисленного, для снижения зависимости российской экономики от энергоресурсов, в том числе и нефтяных, целесообразны следующие предложения:

- стабилизация внешнеэкономической политики, которая должна привести к отмене анти-

российских санкций. Это делает российскую экономику более привлекательной для иностранных инвестиций, она получит возможность вновь стать одним из главных игроков на рынке;

- диверсификация экспорта: превращение нефтяных доходов в инструмент повышения качества развития российской экономики и жизни общества в целом;

- формирование российского бэнчмарка Urals и повышение объемов торгов по нему до мирового уровня;

- перевод расчетов за российскую нефть и газ в рубли и использование рублевого индикатора (рублевый баррель) цены на нефть марки Urals при формировании финансово-экономической политики России.

БЛАГОДАРНОСТЬ

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

ACKNOWLEDGEMENTS

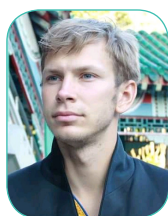
The article is based on the results of budgetary-supported research according to the state task carried out by the Financial University. Financial University, Moscow, Russia

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Amano R.A., van Norden S. Exchange rates and oil prices. *Review of International Economics*. 1998;6(4):683–694. DOI: 10.1111/1467–9396.00136
2. Buetzer S., Habib M., Stracca L. Global exchange rate configurations: Do oil shocks matter? *IMF Economic Review*. 2016;64(3):443–470. DOI: 10.1057/imfer.2016.9
3. Amano R.A., van Norden S. Oil prices and the rise and fall of the US real exchange rate. *Journal of International Money and Finance*. 1998;17(2):299–316. DOI: 10.1016/S 0261–5606(98)00004–7
4. Iwayemi A., Fowowe B. Impact of oil price shocks on selected macroeconomic variables in Nigeria. *Energy Policy*. 2011;39(2):603–612. DOI: 10.1016/j.enpol.2010.10.033
5. Ferraro D., Rogoff K., Rossi B. Can oil prices forecast exchange rates? An empirical analysis of the relationship between commodity prices and exchange rates. *Journal of International Money and Finance*. 2015;54:116–141. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2015.03.001
6. Akpan E.O. Oil price shocks and Nigeria's macro economy. A paper presented at the Annual Conference of CSAE: Economic Development in Africa. 2009. URL: <http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2009-EDIA/Papers/252-Akpan.Pdf>
7. Huang Y., Guo F. The role of oil price shocks on China's real exchange rate. *China Economic Review*. 2007;18(4):403–416. DOI: 10.1016/j.chieco.2006.02.003
8. Михайлов А.Ю. Факторы развития экономики России в 2015 году. *Journal of Economic Regulation (Bonposy регулирования экономики)*. 2014;5(4):62–69.
Mikhailov A. Yu. Russian economic development factors in 2015. *Journal of Economic Regulation*. 2014;5(4):62–69. (In Russ.).
9. Wang P., Moore T. Sudden changes in volatility: The case of five central European stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2009;19(1):33–46. DOI: 10.1016/j.intfin.2007.08.006
10. Zhao H. Dynamic relationship between exchange rate and stock price: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*. 2010;24(2):103–112. DOI: 10.1016/j.ribaf.2009.09.001
11. Mikhaylov A. Pricing in oil market and using probit model for analysis of stock market effects. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2018;8(2):69–73.
12. Mikhaylov A. Volatility spillover effect between stock and exchange rate in oil exporting countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2018;8(3):321–326.
13. Johansen S. Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*. 1991;59(6):1551–1580. DOI: 10.2307/2938278
14. Eltony M.N., Al-Awadi M. Oil price fluctuations and their impact on the macroeconomic variables of Kuwait: A case study using a VAR model. *International Journal of Energy Research*. 2001;25(11):939–959. DOI: 10.1002/er.731
15. Farzanegan M.R., Markwardt G. The effects of oil price shocks on the Iranian economy. *Energy Economics*. 2009;31(1):134–151. DOI: 10.1016/j.eneco.2008.09.003
16. Olomola P.A., Adejumo A.V. Oil price shock and macroeconomic activities in Nigeria. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2006;3(3):28–34.

17. Singer E. Oil price volatility and the US macroeconomy: 1983–2006. Carleton College Department of Economics. Working papers Series. 2007.
18. Tuzova Ye., Qayum F. Global oil glut and sanctions: The impact on Putin's Russia. *Energy Policy*. 2016;90:140–151. DOI: 10.1016/j.enpol.2015.12.008
19. Baumeister C., Peersman G. Time-varying effects of oil supply shocks on the US economy. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2013;5(4):1–28. DOI: 10.1257/mac.5.4.1
20. Backus D.K., Crucini M.J. Oil prices and the terms of trade. *Journal of International Economics*. 2000;50(1):185–213. DOI: 10.1016/S 0022–1996(98)00064–6
21. Newey W.K., West K.D. Automatic lag selection in covariance matrix estimation. *The Review of Economic Studies*. 1994;61(4):631–653. DOI: 10.2307/2297912
22. Sansó A., Aragó V., Carrion-i-Silvestre J. Testing for changes in the unconditional variance of financial time series. *Revista de Economia Financiera*. 2004;(4):32–53. URL: http://www.aefin.es/articulos/pdf/A4-2_443809.pdf
23. Walid C., Chaker A., Masood O., Fry J. Stock market volatility and exchange rates in emerging countries: Markov-state switching approach. *Emerging Markets Review*. 2011;12(3):272–292. DOI: 10.1016/j.ememar.2011.04.003

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Алексей Юрьевич Михайлов — кандидат экономических наук, заведующий лабораторией «Томсон Рейтер» Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия
Aleksei Yu. Mikhailov — Cand. Sci. (Econ.), Head of Thomson Reuters laboratory, Department of financial markets and banks, Financial University, Moscow, Russia
AYUMihajlov@fa.ru



Дмитрий Владимирович Бураков — кандидат экономических наук, доцент Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия
Dmitrii V. Burakov — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department of financial markets and banks, Financial University, Moscow, Russia
DVBurakov@fa.ru



Валентина Юрьевна Диденко — кандидат экономических наук, доцент Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия
Valentina Yu. Didenko — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department of financial markets and banks, Financial University, Moscow, Russia
VYDidenko@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

Михайлов А.Ю. — модель влияния макроэкономических индикаторов цены на нефть.
Бураков Д.В. — учет цикличности цен на нефть.
Диденко В.Ю. — анализ зарубежного опыта.

Authors' declared contribution:

Mikhailov A. Yu. — model of the impact of macroeconomic indicators on oil prices.
Burakov D. V. — accounting oil price cycle.
Didenko V. Yu. — analysis of foreign experience.

Статья поступила 16.11.2018; принята к публикации 12.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 16.11.2018; accepted for publication on 12.03.2019.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-117-133

УДК 311.14(045)

JEL C22, C43, O11

Оценка влияния реального сектора и непроеизводственных сфер на динамику индекса деловой активности

А.А. Френкель^а, Б.И. Тихомиров^б, Н.Н. Волкова^с, А.А. Сурков^д

Институт экономики РАН, Москва, Россия

^а <https://orcid.org/0000-0002-6860-2118>; ^б <https://orcid.org/0000-0003-2255-7144>;^с <https://orcid.org/0000-0001-7026-2856>; ^д <https://orcid.org/0000-0002-2464-5853>

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена оценке влияния показателей реального сектора и других факторов экономического роста (характеристик финансового сектора, сферы платных услуг и доходов населения) на динамику индекса деловой активности — интегрального показателя, характеризующего состояние и тренды макроэкономического развития страны. Цель публикации — обосновать необходимость и проиллюстрировать практическую возможность формирования новых агрегированных индексов деловой активности, учитывающих более широкий круг сфер национального хозяйства по сравнению с индексами выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности Росстата. В исследовании используются методы построения интегральных оценок макроэкономической динамики, регрессионного анализа, а также вероятностный подход (метод попарных предпочтений) для определения весовых коэффициентов базовых показателей. Результатом работы стали динамические ряды индексов деловой активности (в табличной и графической формах), построенные на основе разработанного авторами метода. Предложенный новый индекс деловой активности позволяет более объективно оценить состояние и тренды социально-экономического развития по сравнению с аналогичным индексом Росстата, что может способствовать повышению эффективности макроэкономического прогнозирования и созданию предпосылок для принятия более обоснованных управленческих решений.

Ключевые слова: макроэкономическое развитие; агрегированные индексы деловой и производственной активности; денежный агрегат M2; внешнеторговый оборот; денежные доходы населения; платные услуги населению

Для цитирования: Френкель А.А., Тихомиров Б.И., Волкова Н.Н., Сурков А.А. Оценка влияния реального сектора и непроеизводственных сфер на динамику индекса деловой активности. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):117-133. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-117-133

ORIGINAL PAPER

Impact Assessment of the Real Sector and Non-Productive Spheres on the Dynamics of the Business Activity Index

А.А. Frenkel^а, Б.И. Tikhomirov^б, Н.Н. Volkova^с, А.А. Surkov^д

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

^а <https://orcid.org/0000-0002-6860-2118>; ^б <https://orcid.org/0000-0003-2255-7144>;^с <https://orcid.org/0000-0001-7026-2856>; ^д <https://orcid.org/0000-0002-2464-5853>

ABSTRACT

The article is devoted to the impact assessment of the real sector and other factors of economic growth (characteristics of the financial sector, paid services and household incomes) on the dynamics of the business activity index, an integral indicator characterizing the state and trends of the country's macroeconomic development. The purpose of the article is to justify the need and highlight the feasibility for developing new aggregated business activity indexes that include a wider range of the national economy areas than the output index of goods and services for the Rosstat basic business lines. The authors have used the design method for integral estimates of macroeconomic dynamics, regression analysis,

and a probabilistic approach (the method of pairwise preferences) to determine the weighing coefficients of the basic indicators. The work has resulted in time series of business activity indices (in tables and graphs), based on the method proposed by the authors. The new index of business activity suggests a more objective assessment of the state and trends of socio-economic development compared to the same Rosstat index. This index can help to improve the macroeconomic forecasting efficiency and lay the groundwork for more grounded management decisions.

Keywords: macroeconomic development; aggregated indices of business and industrial activity; M2 monetary aggregate; foreign trade turnover; monetary incomes of the population; paid services to the population

For citation: Frenkel' A.A., Tikhomirov B.I., Volkova N.N., Surkov A.A. Impact assessment of the real sector and non-productive spheres on the dynamics of the business activity index. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):117-133. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-117-133

ВВЕДЕНИЕ

Оценка текущего состояния экономики и определение тенденций ее развития являются чрезвычайно важными элементами системы прогнозирования и принятия управленческих решений.

В настоящее время на практике используются различные показатели, определяющие экономический рост. Они характеризуют отдельные стороны динамики национального хозяйства и нередко противоречат друг другу. Наиболее обобщенным показателем, характеризующим макроэкономическую динамику, считается валовый внутренний продукт (ВВП). Но этот показатель имеет ряд методологических недостатков. В соответствии со своей экономической сутью ВВП отражает валовую рыночную стоимость товаров и услуг, произведенных на территории страны за определенный период времени. Ни уровень жизни населения, ни внешнеторговый оборот, ни денежный агрегат M2, обслуживающий оборот товаров и услуг в соответствии с потребностями экономики, в нем непосредственно не учитываются. Кроме того, методика его расчета такова, что требуется регулярный пересмотр и уточнения; а его публикация осуществляется намного позже других макроэкономических показателей. Все это затрудняет использование ВВП в практике принятия управленческих решений без учета других экономических параметров. Необходим сводный индекс, который представлял бы более объемную и объективную картину, основанную на интеграции круга показателей, охватывающих более широкий состав направлений социально-экономического развития.

Тем не менее ВВП до сих пор является основным статистическим параметром, используемым органами управления для оценки экономической ситуации. Начиная с 1998 г. Росстат публикует ВВП только раз в квартал, при этом его годовая оценка является основной и считается Росстатом наиболее точной. Целью разработки квартальных значений ВВП является мониторинг внутригодо-

вой динамики на основе текущей статистической информации и выборочных обследований. Однако даже квартальные показатели ВВП являются оценочными. Они строятся на основе методологии МВФ [1], применяемой Росстатом с учетом опыта национальной практики. Публикуемые Росстатом квартальные значения ВВП, как правило, уточняются после получения более детальных данных при построении годовых национальных счетов.

Для органов государственного управления в целях текущего бюджетного планирования, краткосрочного мониторинга и прогнозирования важно формирование показателей, характеризующих социально-экономическое развитие не только поквартально, но и ежемесячно. Однако, как отмечает Г. Куранов [2], не всегда эти оперативные оценки макроэкономических показателей характеризуются достаточной методической обоснованностью, достоверностью и надежностью. Поэтому Росстат в последние годы отказался от выпуска ряда показателей с помесечной разбивкой, несмотря на важность ежемесячной статистики для анализа текущей ситуации и принятия управленческих решений.

ИНДЕКС ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

Для целей анализа макроэкономических тенденций Росстатом и рядом организаций экспертного сообщества разрабатываются разнообразные индексы, включающие агрегат различных групп показателей, характеризующих ежемесячную макроэкономическую динамику.

Так, Росстат начиная с 1998 г. ежемесячно рассчитывает индекс выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности. Этот индекс исчисляется на основе данных об изменении физического объема производства продукции сельского хозяйства, добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, строительства, транспорта, розничной и оптовой торговли. В табл. 1 приведена доля указанных

Таблица 1 / Table 1

Доля выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности, % / Share of output of goods and services on basic economic activities, %

	2016				2017				2018		
	Кварталы / Quarters				Кварталы / Quarters				Кварталы / Quarters		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
Доля выпуска товаров и оказания услуг по базовым видам экономической деятельности в ВВП / The share of output of goods and services on basic economic activities in GDP	50,6	51,5	53,9	54,7	50,6	52,0	54,1	54,3	50,2	52,1	54,1
Доля выпуска товаров и оказания услуг по базовым видам экономической деятельности в добавленной стоимости / The share of output of goods and on basic economic activities in value added	56,2	57,3	59,9	60,6	56,3	57,8	60,1	60,1	55,8	58,0	60,0

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/kv/tab21c.xls. (дата обращения: 24.01.2019) / compiled by the authors according to Rosstat. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/kv/tab21c.xls. (accessed on 24.01.2019).

выше производственных сфер в ВВП и в добавленной стоимости в квартальном разрезе в ценах 2016 г. К сожалению, Росстат не пересматривал квартальные данные за 2015–2017 гг., поэтому более ранняя динамика этого показателя пока недоступна. Публикация этих данных планируется Росстатом в первой половине 2019 г.

Как следует из *табл. 1*, перечисленные выше отрасли охватывают лишь немногим более 50% ВВП и около 60% валовой добавленной стоимости и не могут в достаточно полном объеме характеризовать динамику изменения ВВП. Такая оценка односторонне описывает макроэкономическую ситуацию, поскольку не учитывает развитие других важных элементов национального хозяйства — сферы услуг, внешней торговли, финансовой и социальной сфер.

Более детальную и объективную картину может дать формирование сводных индексов, включающих дополнительные параметры социально-экономического развития. Так, Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования,

который является независимой организацией, специализирующейся на исследованиях и прогнозировании макроэкономических процессов в России, разрабатывает агрегат экономической активности, отличающийся от индекса базовых видов экономической деятельности тем, что включает дополнительно платные услуги населению [3]. Однако данный показатель, как и ряд названных выше показателей, используемых Росстатом (строительство, розничная и оптовая торговля), несмотря на его недостатки, прежде всего высокий объем теневого сектора, оцениваемый МВФ в 30% ВВП, приходится применять на макроуровне. Следует отметить, что наиболее устойчивыми и близкими к динамике ВВП (в той части перевозок, которая находится вне пределов теневой экономики) являются грузооборот и пассажирооборот транспорта, зависящие от таких устойчивых и предсказуемых факторов, как рост цен, тарифов и дальности перевозок.

Авторами данной статьи ранее также была предпринята попытка построения индекса деловой

активности Института экономики РАН (ИЭ РАН) по базовым сферам экономики, который включал линейную комбинацию темпов роста следующих отраслей и сфер национального хозяйства [4]: промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта (грузового и пассажирского), торговли (розничной, оптовой, внешней) и платных услуг населению.

При этом неоднозначным, потребовавшим дополнительного анализа, было предложение об учете внешнеторгового оборота [4]. Этот показатель имеет сравнительно неустойчивую динамику. Это вызвано действием труднопрогнозируемых внешних факторов (прежде всего цен на энергоресурсы, и, как следствие, волатильности курса национальной валюты). Также влияние оказывает использование теневых схем, искажающих объемы и стоимость импортируемых и экспортируемых товаров, которые приводят к значительным колебаниям агрегированного индекса. Особенно сильные изменения внешнеторговый оборот испытывал в период кризиса 2014–2015 гг. Он резко сократился в конце 2014 — начале 2015 г. из-за антироссийских санкций и наших ответных мер. Тем не менее его сохранение для анализа и устранения причин резких колебаний агрегированного индекса, как показали выполненные нами расчеты, представляется актуальным, поскольку позволяют улавливать и действие слабо управляемых факторов. Кроме того, в перспективе значение и роль внешнеторгового оборота будут только возрастать, учитывая актуальность оценки эффективности мер, реализуемых в 2019–2024 гг. в рамках национального проекта «Международная кооперация и экспорт».

Однако и такого расширения числа учитываемых параметров развития, как показали результаты данного исследования, оказалось недостаточно.

Индекс деловой активности ИЭ РАН предлагается дополнить показателями, отображающими развитие денежно-финансовой сферы. В качестве дополнительного показателя, обобщенно отражающего финансовый аспект, предлагаем использовать денежный агрегат M2, обслуживающий оборот товаров и услуг в соответствии с потребностями экономики. Агрегат M2 в российской статистической практике определяется в соответствии с руководством МВФ по денежно-кредитной и финансовой статистике, изданном в 2000 г., и включает сумму наличных денег в обращении и безналичных средств: остатки средств нефинансовых и финансовых (кроме кредитных) организаций и физических лиц на расчетных, текущих, депозит-

ных и иных счетах до востребования (в том числе счетах для расчетов с использованием банковских карт) и срочных счетах, открытых в действующих кредитных организациях в валюте Российской Федерации, а также начисленные проценты по ним*.

Взаимосвязь объема денежной массы и темпов экономического роста исследовалась многими экономистами, начиная с работ М. Фридмана (см., например, [5–8]). Анализ показал, что значительная величина агрегата M2 характерна для стран с развитым финансовым сектором. Наоборот, низкий уровень монетизации создает искусственный дефицит денег и ограничивает экономический рост. Тем не менее взаимосвязь монетизации экономики с изменением ее динамики очевидна.

Вторым показателем, пополнившим использованный ранее список [4], являются реальные располагаемые денежные доходы населения. Данный показатель имеет двоякий характер. Он не только отражает социальную сторону экономики, но и может рассматриваться как движущий фактор развития с точки зрения роста конечного спроса населения, несмотря на известные его недостатки, связанные с неуправляемым оттоком капитала, в том числе под влиянием теневого вывоза капитала и миграционных процессов.

Таким образом, принятый на данной стадии исследования итоговый список макроэкономических показателей характеризует динамику следующих 11 основных видов деятельности, охватывающих основные сферы национального хозяйства, — промышленного и сельскохозяйственного производства, строительства, грузооборота и пассажирооборота транспорта, розничной и оптовой торговли, платных услуг населению, внешней торговли, денежного агрегата M2 и реальных располагаемых денежных доходов населения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДЕКСА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

Рассмотрим результаты расчетов индекса деловой активности ИЭ РАН и сравним его с индексом по базовым отраслям, формируемым Росстатом, а также влияние отдельных макропоказателей на индекс деловой активности ИЭ РАН.

Вычисления проводились на основе месячных индексов Росстата указанных показателей за 2014–2018 гг. как к соответствующему периоду

* Руководство по денежно-кредитной и финансовой статистике — Вашингтон, округ Колумбия, США: Международный валютный фонд, 2000. 463 с. URL: <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/bop/2007/bopman6r.pdf>. (дата обращения: 06.12.2018).

предшествующего года, так и к предыдущему календарному периоду. К сожалению, более ранние показатели недоступны, поскольку в январе 2017 г. Росстат перешел на применение в статистической практике новых версий Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2), в соответствии с которыми изменилось содержание некоторых видов экономической деятельности. Росстатом были проведены ретроспективные пересчеты в целях повышения представительности расчетов и учета структурных сдвигов. По информации Росстата, пересчет на более глубокую ретроспективу (до 2014 г.) производиться не будет.

Достоинством предлагаемого нами индекса является также и то, что в расчетах не используются стоимостные значения: агрегированный показатель строится только с использованием официальных индексов Росстата. В таком случае в условиях регулярного пересмотра Росстатом среднегодовых цен результирующий показатель является более устойчивым.

Индекс деловой активности по базовым сферам экономики вычисляется на основе метода линейной свертки его составляющих [4].

Для нахождения удельных весов, с которыми эти показатели входят в агрегированный индекс, использовался вероятностный подход, основанный на матрице попарных предпочтений [9, 10]. Применительно к нашему случаю используются нормированные значения темпов роста перечисленных выше показателей, на основе которых строится матрица оценки предпочтения показателей. Матрица приводится к виду, где каждый ее элемент есть абсолютное значение отклонения частного показателя от средней величины этого показателя.

Этот метод нахождения удельных весов дает объективные результаты, поскольку он обоснован математически многочисленными зарубежными исследованиями [9, 10] и проверен нашими практическими расчетами [4, 11]. С практической точки зрения он достаточно удобен, поскольку алгоритм широко апробирован, а вычисления не слишком громоздки.

Результаты расчета удельных весов для 11 перечисленных выше макропоказателей представлены в табл. 2. Как следует из табл. 2, веса для агрегирования макропоказателей к соответствующему периоду предшествующего года и к предыдущему периоду довольно значительно отличаются.

Так, удельный вес оборота розничной торговли с последнего, 11-го места при расчете к соответствующему периоду предшествующего года по динамике к предыдущему периоду сместился на 1-е место, грузооборот транспорта со 2-го места — на 11-е (последнее) место и т.д. В результате при расчете удельных весов к соответствующему периоду предшествующего года первые четыре места по воздействию на индекс деловой активности принадлежат соответственно сельскому хозяйству (0,1769), грузообороту транспорта (0,0960), строительству (0,0958) и денежному агрегату М2 (0,0940), а самое незначительное воздействие на индекс деловой активности оказывает динамика оборота розничной (11-е место) и оптовой (10-е место) торговли с весами 0,0641 и 0,0722 соответственно. При этом разрыв между максимальным и минимальным весами составляет около 2,76 раза.

Сопоставления результатов расчетов удельных весов по отношению к предыдущему периоду, наоборот, показывают, что 1-е место по влиянию на агрегированный индекс принадлежит обороту розничной торговли (0,1401), 2-е — денежным доходам населения (0,1108), 3-е — строительству, 4-е — денежному агрегату М2 и на последнем, 11-м месте влияние пассажирооборота транспорта (0,0525) с разрывом в весах почти в 2,67 раза по отношению к весу розничной торговли.

Одновременно отдельные сферы деятельности устойчиво сохраняют свои позиции независимо от того, по отношению к какому из временных периодов ведется расчет удельных весов (строительство, денежный агрегат М2 и платные услуги населению, которым в обоих вариантах расчетов принадлежат 3-, 4- и 5-е места соответственно).

Несмотря на то что в обоих вариантах сопоставлений разрыв между максимальными и минимальными значениями весов довольно близок (2,76 и 2,67 раза: разрыв около 9%), расчет к соответствующему предыдущему периоду показывает, что веса имеют менее значительные колебания, чем при расчетах к соответствующему периоду предшествующего года.

Наибольшие колебания удельных весов сфер сельскохозяйственного производства, оборота розничной торговли, грузооборота транспорта и ряда других сфер объясняются неустойчивостью их динамики от месяца к месяцу как из-за влияния фактора сезонности, так и из-за неравномерности роста цен. Одно из возможных объяснений стабильного места удельных весов отдельных сфер — более сглаженная сезонность по отношению к любому из вариантов расчетов.

Таблица 2 / Table 2

**Удельные веса для агрегирования макропоказателей в индекс деловой активности ИЭ РАН /
Specific weights for aggregation of macroindicators in the IE RAS business activity index**

	Макропоказатель / Macroindicator	К соответствующему периоду предшествующего года / To the corresponding period of the previous year	К предыдущему периоду / To the previous year
1	Объем производства промышленности / Industry output	0,0816	0,0922
2	Объем производства сельского хозяйства / Agricultural output	0,1769	0,0752
3	Объем производства строительства / Construction output	0,0958	0,1108
4	Грузооборот транспорта / Freight turnover	0,0960	0,0514
5	Пассажирооборот транспорта / Passenger traffic	0,0747	0,0525
6	Оборот розничной торговли / Retail turnover	0,0641	0,1401
7	Оборот оптовой торговли / Wholesale turnover	0,0722	0,0903
8	Объем платных услуг населению / The volume of paid services to the population	0,0859	0,0961
9	Оборот внешней торговли / Foreign trade turnover	0,0851	0,0750
10	Реальные располагаемые доходы населения / Real disposable income	0,0737	0,1121
11	Денежный агрегат M2 / M2 monetary aggregate	0,0940	0,1043

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

Как показали результаты проведенных расчетов, схожая картина в части соотношения весов и их места (силы влияния) наблюдается и при последовательном исключении из сводного индекса деловой активности оборота внешней торговли (табл. 3), платных услуг населению (табл. 4), доходов населения (табл. 5) и денежного агрегата M2 (табл. 6).

Так, при расчетах к соответствующему периоду предшествующего года без учета оборота внешней торговли (табл. 3) на первые четыре места и в той же последовательности, но с большими весами также выходят сельскохозяйственное

производство (0,1917), грузооборот транспорта (0,1029), строительство (0,1027) и денежный агрегат M2 (0,1012). Аналогично результаты расчетов удельных весов по отношению к предыдущему периоду в значительной мере соответствуют оценкам, рассчитанным по полному кругу из 11 показателей: на 1-м месте, как и раньше, — влияние оборота розничной торговли (0,1499), на 2-е место вышел денежный агрегат M2 (0,1223), потеснивший реальные доходы населения на 4-е место (0,1123), 3-е стабильно сохраняется за строительством (0,1159) и на последнем месте — грузооборот транспорта (0,0564).

Таблица 3 / Table 3

Удельные веса для агрегирования макропоказателей в индекс деловой активности ИЭ РАН без учета внешнеторгового оборота / Specific weights for aggregation of macroeconomic indicators into the IE RAS business activity index excluding foreign trade turnover

	Макропоказатель / Macroindicator	К соответствующему периоду предшествующего года / To the corresponding period of the previous year	К предыдущему периоду / To the previous year
1	Объем производства промышленности / Industry output	0,0858	0,1019
2	Объем производства сельского хозяйства / Agricultural output	0,1917	0,0820
3	Объем производства строительства / Construction output	0,1027	0,1159
4	Грузооборот транспорта / Freight turnover	0,1029	0,0564
5	Пассажиروоборот транспорта / Passenger traffic	0,0818	0,0575
6	Оборот розничной торговли / Retail turnover	0,0697	0,1499
7	Оборот оптовой торговли / Wholesale turnover	0,0789	0,0963
8	Объем платных услуг населению / The volume of paid services to the population	0,0945	0,1054
9	Реально располагаемые доходы населения / Real disposable income	0,0907	0,1123
10	Денежный агрегат M2 / M2 monetary aggregate	0,1013	0,1223

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

Заметим, что расчеты удельных весов при последовательном исключении влияния денежно-финансовых факторов (платных услуг населению, денежных доходов населения и денежного агрегата M2) в основном также не вносят резких изменений в расстановку мест, занимаемых макропоказателями (табл. 4–6). Однако иногда довольно существенно изменяются сами численные значения удельных весов, что должно отразиться и на численных значениях индексов деловой активности, формируемых на их основе.

Следует также отметить, что при исключении из расчетов денежно-финансовых факторов существенно возрастают удельные веса показателей

внешнеторгового оборота. Причем при расчетах весов по отношению к предыдущему периоду 3-е место стабильно закрепляется за внешней торговлей, а по отношению к соответствующему периоду предшествующего года данный показатель в большинстве случаев оказывается на четвертом месте. Это является весомым аргументом для включения динамики внешнеторгового оборота в расчет индексов деловой активности.

Общей закономерностью приведенных расчетов весов как по полному кругу показателей, так и при последовательном исключении одной из сфер деятельности является то, что максимальные и минимальные значения весов при расчетах

Таблица 4 / Table 4

Удельные веса для агрегирования макропоказателей в индекс деловой активности ИЭ РАН без учета платных услуг населению / Specific weights for aggregation of macroindicators into the IE RAS business activity index excluding paid services to the population

	Макропоказатель / Macroindicator	К соответствующему периоду предшествующего года / To the corresponding period of the previous year	К предыдущему периоду / To the previous year
1	Объем производства промышленности / Industry output	0,0915	0,1030
2	Объем производства сельского хозяйства / Agricultural output	0,1931	0,0823
3	Объем производства строительства / Construction output	0,1054	0,1236
4	Грузооборот транспорта / Freight turnover	0,1073	0,0569
5	Пассажиروоборот транспорта / Passenger traffic	0,0806	0,0590
6	Оборот розничной торговли / Retail turnover	0,0710	0,1547
7	Оборот оптовой торговли / Wholesale turnover	0,0776	0,1017
8	Реально располагаемые доходы населения / Real disposable income	0,0787	0,0821
9	Оборот внешней торговли / Foreign trade turnover	0,1025	0,1227
10	Денежный агрегат М2 / M2 monetary aggregate	0,0924	0,1140

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

к соответствующему периоду предшествующего года всегда в 1,2–1,3 раза выше соответствующих максимумов и минимумов показателей весов, чем при расчетах к соответствующему предыдущему периоду.

Исходя из этих соотношений, можно сделать вывод, что расчет удельных весов к соответствующему периоду предшествующего года более чувствителен к неравномерности динамики социально-экономических процессов. Именно поэтому в дальнейших расчетах агрегированных индексов деловой активности принято решение формировать эти индексы исходя из динамики макроэкономических показателей к соответст-

вующему периоду предшествующего года. Такое решение позволяет также добиться максимальной сопоставимости наших расчетов индексов деловой активности ИЭ РАН с росстатовским индексом выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности, поскольку Росстат при оценке макроэкономической динамики преимущественно использует сравнения показателей к соответствующему периоду предшествующего года.

Кроме того, поскольку приведенные результаты расчетов удельных весов (см. табл. 2–6) показали целесообразность включения в индекс деловой активности ИЭ РАН всех 11 сфер национального

Таблица 5 / Table 5

Удельные веса для агрегирования макропоказателей в индекс деловой активности ИЭ РАН без учета доходов населения / Specific weights for aggregation of macroindicators in the IE RAS business activity index excluding personal income

	Макропоказатель / Macroindicator	К соответствующему периоду предшествующего года / To the corresponding period of the previous year	К предыдущему периоду / To the previous year
1	Объем производства промышленности / Industry output	0,0920	0,1024
2	Объем производства сельского хозяйства / Agricultural output	0,1928	0,0835
3	Объем производства строительства / Construction output	0,1081	0,1268
4	Грузооборот транспорта / Freight turnover	0,1024	0,0574
5	Пассажиروоборот транспорта / Passenger traffic	0,0830	0,0591
6	Оборот розничной торговли / Retail turnover	0,0717	0,1557
7	Оборот оптовой торговли / Wholesale turnover	0,0800	0,1022
8	Объем платных услуг населению / The volume of paid services to the population	0,0955	0,1094
9	Оборот внешней торговли / Foreign trade turnover	0,0926	0,1195
10	Денежный агрегат M2 / M2 monetary aggregate	0,0819	0,0838

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

хозяйства, в дальнейшем динамика данного индекса формируется по полному кругу макроэкономических показателей и только по отношению к соответствующему периоду предшествующего года.

Далее в соответствии с предлагаемой методикой [4, 11] для каждого года внутри периода были рассчитаны ежемесячные индексы ИЭ РАН, которые сравниваются с ежемесячными индексами выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности Росстата. В табл. 7 и на рис. 1 представлены индексы, рассчитанные в процентах только к соответствующему периоду предшествующего года.

В последнем столбце табл. 7 приведены отклонения индекса ИЭ РАН от индекса, публикуемого Росстатом.

Динамика изменения индексов приведена на рис. 1, из которого следует, что изменения в обоих индексах происходят синхронно, о чем говорит и величина коэффициентов корреляции между ними. Так, для временных рядов индексов ИЭ РАН и Росстата в процентах к соответствующему периоду предыдущего года коэффициент корреляции равен 0,878.

Динамика индексов ИЭ РАН имеет меньшую амплитуду колебаний, т.е. она более сглажена, что свидетельствует о большей их устойчивости из-

Таблица 6 / Table 6

Удельные веса для агрегирования макропоказателей в индекс деловой активности ИЭ РАН без учета денежного агрегата М2 / Specific weights for aggregation of macroeconomic indicators into the IE RAS business activity index excluding M2 monetary aggregate

	Макропоказатель / Macroindicator	К соответствующему периоду предшествующего года / To the corresponding period of the previous year	К предыдущему периоду / To the previous year
1	Объем производства промышленности / Industry output	0,0816	0,1024
2	Объем производства сельского хозяйства / Agricultural output	0,1769	0,0847
3	Объем производства строительства / Construction output	0,0958	0,1254
4	Грузооборот транспорта / Freight turnover	0,0960	0,0583
5	Пассажирооборот транспорта / Passenger traffic	0,0747	0,0582
6	Оборот розничной торговли / Retail turnover	0,0641	0,1568
7	Оборот оптовой торговли / Wholesale turnover	0,0722	0,0986
8	Объем платных услуг населению / The volume of paid services to the population	0,0859	0,1086
9	Реально располагаемые доходы населения / Real disposable income	0,0737	0,0844
10	Оборот внешней торговли / Foreign trade turnover	0,0940	0,1226

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

за учета большего числа макроэкономических показателей. Главным преимуществом индексов ИЭ РАН является то, что они более четко показывают глубину финансово-экономического кризиса в период его «становления и процветания» — с IV квартала 2014 г. и до середины 2016 г., когда большинство индексов в помесечной динамике не превышало 100% и индексы ИЭ РАН, как правило, не превышали индексы Росстата. В период же начала адаптации к кризису и появления трендов восстановления роста (2017–2018 гг.) динамика индексов ИЭ РАН вновь стала опережать динамику индекса Росстата, что особенно очевидно

на примере результатов укрупненных расчетов, свойственных поквартальной и годовой динамике, представленных в табл. 8 и 9 и на рис. 2 и 3. Так, на рис. 3 четко прослеживается точка изменения соотношения трендов социально-экономического развития, когда индекс ИЭ РАН стал стабильно опережать динамику индекса Росстата. Именно в этот период решающую роль сыграла активная бюджетная поддержка экономики, населения и бизнеса в связи с предстоящими выборами Президента РФ и значительного числа руководителей субъектов Федерации, нацеленная на исполнение майских (2012 г.) указов Президента РФ.

Таблица 7 / Table 7

Агрегированные индексы, % к соответствующему периоду предшествующего года / Aggregate indices, % to the corresponding period of the previous year

Дата / Date	Индекс деловой активности ИЭ РАН / IE RAS business activity index	Индекс выпуска товаров и услуг Росстата / Rosstat index of output of products and services	Отклонения индекса ИЭ РАН от индекса Росстата / Deviations of the IE RAS index from the Rosstat index
01.14	101,6	101,2	0,4
02.14	101,0	102,9	-1,9
03.14	100,8	99,6	1,2
04.14	101,1	101,5	-0,4
05.14	101,8	99,6	2,2
06.14	101,1	102,4	-1,3
07.14	102,5	102,4	0,1
08.14	101,4	102,3	-0,9
09.14	102,6	104,2	-1,6
10.14	98,1	102,2	-4,1
11.14	98,3	101,0	-2,7
12.14	98,9	103,8	-4,9
01.15	95,9	98,2	-2,3
02.15	96,2	96,6	-0,4
03.15	96,1	98,5	-2,4
04.15	95,1	96,5	-1,4
05.15	94,4	95,9	-1,5
06.15	95,4	97,2	-1,8
07.15	94,5	97,1	-2,6
08.15	95,3	98,5	-3,2
09.15	96,2	98,5	-2,3
10.15	96,6	97,7	-1,1
11.15	95,9	98,5	-2,6
12.15	97,6	97,1	0,5
01.16	96,7	98,1	-1,4
02.16	99,5	102,6	-3,1
03.16	99,5	100,3	-0,8
04.16	99,2	100,3	-1,1
05.16	99,0	100,4	-1,4
06.16	99,5	100,2	-0,7
07.16	100,4	100,6	-0,2

Окончание табл. 7 / End of Table 7

Дата / Date	Индекс деловой активности ИЭ РАН / IE RAS business activity index	Индекс выпуска товаров и услуг Росстата / Rosstat index of output of products and services	Отклонения индекса ИЭ РАН от индекса Росстата / Deviations of the IE RAS index from the Rosstat index
08.16	101,5	101,4	0,1
09.16	101,6	99,9	1,7
10.16	101,1	100,7	0,4
11.16	103,4	102,9	0,5
12.16	102,0	98,9	3,1
01.17	108,4	104,3	4,1
02.17	102,8	99,3	3,5
03.17	105,6	102,5	3,1
04.17	104,2	102,7	1,5
05.17	106,8	106,0	0,8
06.17	105,6	103,7	1,9
07.17	103,4	101,2	2,2
08.17	106,0	104,2	1,8
09.17	106,0	104,2	1,8
10.17	103,8	101,3	2,5
11.17	103,7	100,0	3,7
12.17	103,3	101,1	2,2
01.18	105,4	103,1	2,3
02.18	105,4	103,5	1,9
03.18	104,0	102,4	1,6
04.18	107,0	104,7	2,3
05.18	105,4	104,2	1,2
06.18	103,8	102,3	1,5
07.18	105,5	104,0	1,5
08.18	101,8	101,7	0,1
09.18	103,0	101,5	1,5
10.18	106,6	104,0	2,6
11.18	102,3	101,8	0,5
12.18	102,6	101,9	0,7

Источник / Source: данные Росстата, составлено авторами / Rosstat data, compiled by the authors.

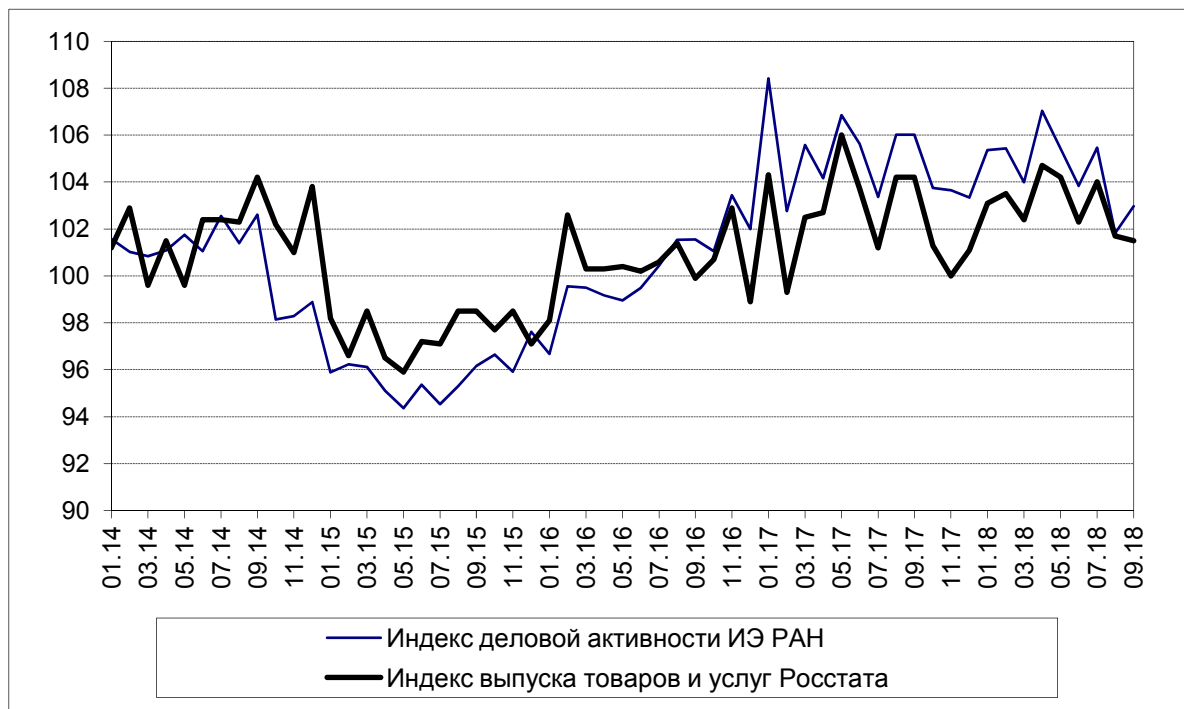


Рис. 1 / Fig. 1. Агрегированные индексы, % к соответствующему периоду предшествующего года / Aggregate indices, % to the corresponding period of the previous year

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

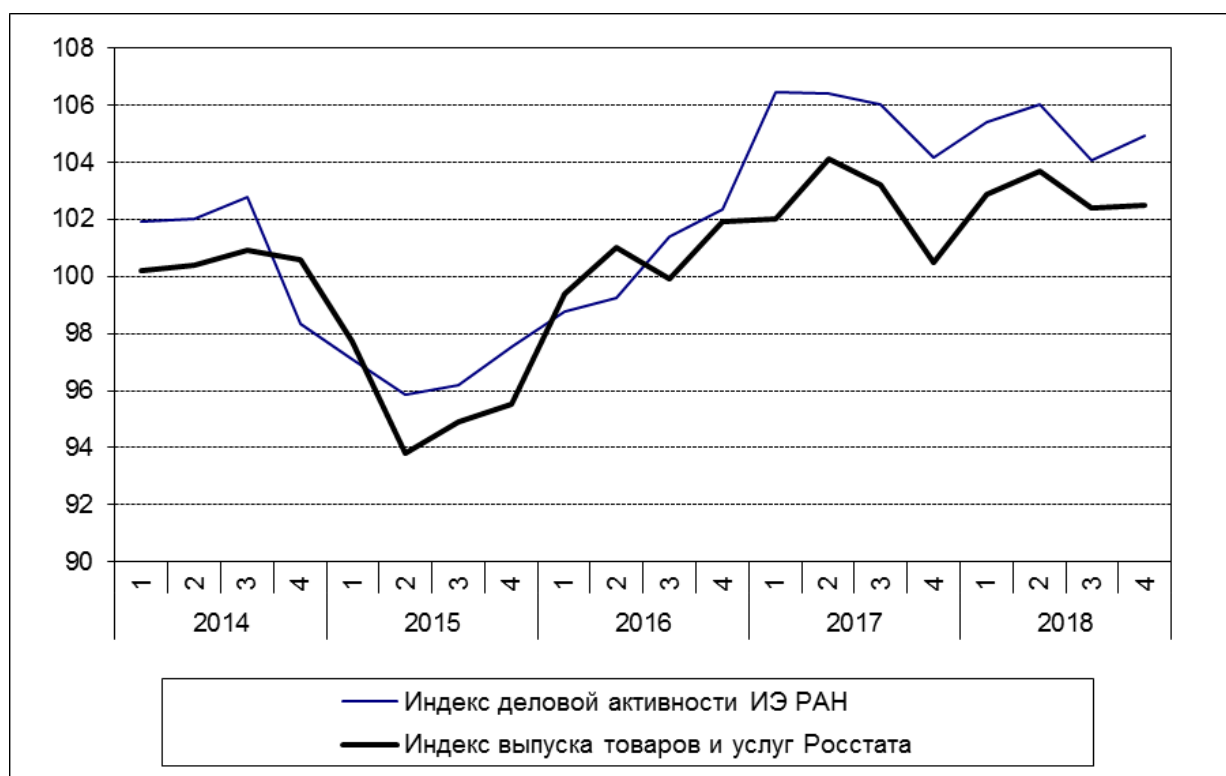


Рис. 2 / Fig. 2. Квартальная динамика агрегированных индексов, в % к соответствующим кварталам предшествующего года / Quarterly dynamics of aggregate indices, % to the corresponding quarters of the previous year

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

Таблица 8 / Table 8

Квартальная динамика агрегированных индексов, в % к соответствующим кварталам предшествующего года / Quarterly dynamics of aggregate indices, % to the corresponding quarters of the previous year

	Индекс деловой активности ИЭ РАН / IE RAS business activity index	Индекс выпуска товаров и услуг Росстата / Rosstat index of output of products and services	Отклонения индекса ИЭ РАН от индекса Росстата / Deviations of the IE RAS index from the Rosstat index
2014	101,9	100,2	1,7
	102,0	100,4	1,6
	102,8	100,9	1,9
	98,3	100,6	-2,3
2015	97,1	97,7	-0,6
	95,9	93,8	2,1
	96,2	94,9	1,3
	97,5	95,5	2,0
2016	98,8	99,4	-0,6
	99,2	101,0	-1,8
	101,4	99,9	1,5
	102,3	101,9	0,4
2017	106,4	102,0	4,4
	106,4	104,1	2,3
	106,1	103,2	2,9
	104,1	100,5	3,6
2018	105,4	102,9	2,5
	106,0	103,7	2,3
	104,1	102,4	1,7
	104,9	102,5	2,4

Источник / Source: данные Росстата, составлено авторами / Rosstat data, compiled by the authors.

Таблица 9 / Table 9

Годовая динамика агрегированных индексов, в % к предшествующему году / Annual dynamics of aggregated indices, in % to the previous year

	Индекс деловой активности ИЭ РАН / IE RAS business activity index	Индекс выпуска товаров и услуг Росстата / Rosstat index of output of products and services	Отклонения индекса ИЭ РАН от индекса Росстата / Deviations of the IE RAS index from the Rosstat index
2014	100,5	100,5	0,0
2015	95,5	95,4	0,1
2016	99,9	101,1	-1,2
2017	105,7	102,4	3,3
2018	105,3	102,9	2,4

Источник / Source: данные Росстата, составлено авторами / Rosstat data, compiled by the authors.

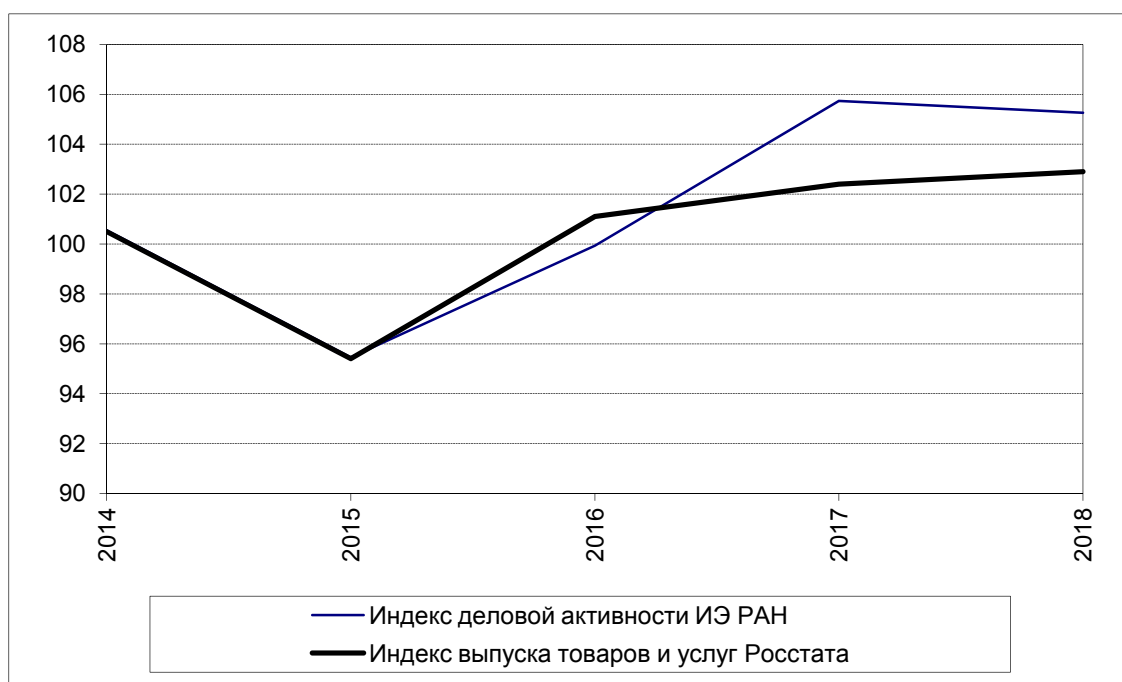


Рис. 3 / Fig. 3. Годовая динамика агрегированных индексов, в % к предшествующему году / Annual dynamics of aggregate indices, % to the previous year

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализируя поведение обоих индексов, можно сделать вывод, что и индекс ИЭ РАН, и индекс выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности Росстата ведут себя сходным образом. Однако индекс Росстата, как и ВВП, дает одностороннее описание макроэкономической ситуации в стране.

Индекс деловой активности ИЭ РАН обеспечивает более объективную оценку макроэкономической динамики, поскольку включает дополнительные макроэкономические показатели, отражающие внешнюю торговлю, денежно-финансовый и социальный аспекты развития национального хозяйства. Эти показатели являются более чутким барометром происходящих изменений на макроуровне, что особенно важно как для улавливания начала финансово-экономических кризисов, так

и трендов их преодоления. В экономической литературе практически отсутствуют публикации по рассматриваемой в статье проблеме, кроме двух работ [2, 3] и статей авторов, где обсуждается поднятая проблема.

Индекс ИЭ РАН основан на использовании нормативных и доступных данных Росстата, публикуемых ежемесячно, поэтому возможность и целесообразность его внедрения в практику анализа, прогнозирования и принятия управленческих решений, подтвержденная практическими расчетами его эффективности, сомнений не вызывают.

Предложенный новый показатель, характеризующий состояние и тренды социально-экономического развития, может быть использован как в практике анализа, прогнозирования и принятия управленческих решений, так и в учебном процессе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Блум Э.М., Диппелсман Р. Дж., Меле Н.Э. Руководство по квартальным национальным счетам: концепции, источники данных и составление. Вашингтон, округ Колумбия: Международный валютный фонд; 2001. 233 с. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/qna/2000/textbook/rus/text.pdf> (дата обращения: 05.12.2018).
2. Куранов Г.О. Методические вопросы краткосрочной оценки и прогноза макроэкономических показателей. *Вопросы статистики*. 2018;25(2):3–24.
3. Белоусов Д., Сальников В., Солнцев О. Тринадцать тезисов об экономике: октябрь восемнадцатого. М.: ЦМАКП; 2018. 30 с. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2018/oct2018.pdf (дата обращения: 05.12.2018).

4. Френкель А.А., Волкова Н.Н., Тихомиров Б.И., Сергиенко Я.В. Новый подход к изучению тенденций экономического развития. *Экономика и предпринимательство*. 2017;(9–3):128–133.
5. Фридман М. Количественная теория денег. Пер. с англ. М.: Эльф Ко-пресс; 1996. 131 с.
6. Blinov S. Real money and economic growth. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2015;(67461). URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/67461/1/MPRA_paper_67461.pdf (дата обращения: 06.12.2018).
7. Картаев Ф.С. Влияет ли режим монетарной политики на реальный выпуск? *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2017;(1):81–92.
8. Дембилов О.Э. Роль денежно-кредитной политики Банка России в экономическом развитии государства. *Российское предпринимательство*. 2015;16(20):3387–3398.
9. de Guimarães e Souza G. J., de Mendonça H. F., de Andrader J. P. Inflation targeting on output growth: A pulse dummy analysis of dynamic macroeconomic panel data. *Economic Systems*. 2016;40(1):145–169. DOI: 10.1016/j.ecosys.2015.06.002
10. Gupta S., Wilton P. C. Combination of forecasts: an extension. *Management Science*. 1987;33(3):356–372. DOI: 10.1287/mnsc.33.3.356
11. Gupta S., Wilton P. C. Combination of economic forecasts: An odds-matrix approach. *Journal of Business and Economic Statistics*. 1988;6(3):373–379. DOI: 10.2307/1391889
12. Френкель А.А., Волкова Н.Н., Сурков А.А. Методология построения интегральных индексов экономического развития России. *Экономика и предпринимательство*. 2017;(9–2):1183–1193.

REFERENCES

1. Bloem A. M., Dippelsman R. J., Mæhle N. Ø. Quarterly national accounts manual: Concepts, data sources, and compilation. Washington, DC: International Monetary Fund; 2001. 233 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/qna/2000/textbook/eng/text.pdf> (accessed on 12.05.2018). (In Russ.).
2. Kuranov G. O. Methodical issues of short-term assessment and forecast of macroeconomic indicators. *Voprosy statistiki*. 2018;25(2):3–24. (In Russ.).
3. Belousov D., Sal'nikov V., Solntsev O. Thirteen theses on the economy: October 2018. Moscow: Center for Macroeconomic Analysis and Short-term Forecasting; 2018. 30 p. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_13/2018/oct2018.pdf (accessed on 12.05.2018). (In Russ.).
4. Frenkel A. A., Volkova N. N., Tikhomirov B. I., Sergienko Ya. V. A new approach to the study of trends in economic development. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2017;(9–3):128–133. (In Russ.).
5. Friedman M. Studies in the quantity theory of money. Transl. from Eng. Moscow: Elf Co-press; 1996. 131 p. (In Russ.).
6. Blinov S. Real money and economic growth. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2015;(67461). URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/67461/1/MPRA_paper_67461.pdf (accessed on 12.05.2018).
7. Kartaev F. S. Does the monetary policy regime affect real output? *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2017;(1):81–92. (In Russ.).
8. Dembilov O. E. The role of the monetary policy of the Bank of Russia in the economic development of the state. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*. 2015;16(20):3387–3398. (In Russ.).
9. de Guimarães e Souza G. J., de Mendonça H. F., de Andrader J. P. Inflation targeting on output growth: A pulse dummy analysis of dynamic macroeconomic panel data. *Economic Systems*. 2016;40(1):145–169. DOI: 10.1016/j.ecosys.2015.06.002
10. Gupta S., Wilton P. C. Combination of forecasts: an extension. *Management Science*. 1987;33(3):356–372. DOI: 10.1287/mnsc.33.3.356
11. Gupta S., Wilton P. C. Combination of economic forecasts: An odds-matrix approach. *Journal of Business and Economic Statistics*. 1988;6(3):373–379. DOI: 10.2307/1391889
12. Frenkel A. A., Volkova N. N., Surkov A. A. Methodology for constructing integral indices of economic development of Russia. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2017;(9–2):1183–1193. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Александр Адольфович Френкель — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики РАН, Москва, Россия
Aleksandr A. Frenkel' — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ie_901@inecon.ru



Борис Иванович Тихомиров — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономики РАН, Москва, Россия
Boris I. Tikhomirov — Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
bit169@mail.ru



Наталья Николаевна Волкова — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономики РАН, Москва, Россия
Nataliya N. Volkova — Cand. Sci. (Econ.), Leading Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
volkova@inecon.ru



Антон Александрович Сурков — аспирант, Финансовый университет, научный сотрудник, Институт экономики РАН, Москва, Россия
Anton A. Surkov — Postgraduate Student, Financial University, researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
surkoff@inbox.ru

Заявленный вклад авторов:

Френкель А.А. — разработка концепции исследования, выбор показателей для анализа, анализ полученных результатов.

Тихомиров Б.И. — анализ полученных результатов, формирование выводов исследования.

Волкова Н.Н. — анализ существующих методик, анализ полученных результатов.

Сурков А.А. — сбор статистических данных, описание использующейся методики и расчеты, табличное и графическое представление результатов.

Authors' declared contribution:

Frenkel' A.A. — development of the research concept, selection of indicators for the analysis, analysis of the results.

Tikhomirov B.I. — analysis of the results, the conclusions of the study.

Volkova N.N. — analysis of the current methods, analysis of the results.

Surkov A.A. — collection of statistical data, description of the methodology and calculations, tabular and graphical presentation of the results.

Статья поступила 05.02.2019; принята к публикации 15.04.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 05.02.2018; accepted for publication on 15.04.2019.

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

DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-134-152

УДК 336:553.98(045)

JEL F3, G0, G3, Q40, M2

Теория обеспечения устойчивости финансового роста как результата взаимодействия с энергетическими, экологическими и социальными процессами (на примере нефтегазовой индустрии)

А.Н. Стеблянская^а, Джен Ванг^б, З.В. Брагина^с^{а, б} Китайский нефтяной университет, Пекин, Китайская Народная Республика;^с Костромской государственный университет, Кострома, Россия^а <https://orcid.org/0000-0002-1995-4651>; ^б <https://orcid.org/0000-0003-2676-8862>;^с <https://orcid.org/0000-0003-3457-4574>

АННОТАЦИЯ

Исследование проведено на материалах крупнейших нефтегазовых компаний России и Китая, общий объем производства которых в каждой стране превышает 86%. Использованы доступные мировой статистике показатели, касающиеся системы устойчивого финансового роста по России и Китаю с 1996 по 2016 г. Цель статьи – исследование влияния на устойчивый финансовый рост нефтегазовой индустрии вложений в улучшение социального благополучия персонала, в обеспечение энергетической эффективности и в защиту окружающей среды. Задачи исследования – разработка теории устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии и инструментов его оценки и прогнозирования. Использованы такие методы, как статистический анализ финансовых, социальных, энергетических и экологических коэффициентов, математическое моделирование. Предложена новая методология расчета индекса системы финансового устойчивого роста. Обоснованы состав и структура системы устойчивого финансового роста нефтегазовых компаний России и Китая и состав экономических процессов, влияющих или предопределяющих его. Проанализированы взаимосвязи между показателями, входящими в подсистемы. Обоснован индекс системы устойчивого финансового роста нефтегазовых компаний России и Китая. Разработана авторская модель расчета индекса системы устойчивого финансового роста в программе AnyLogic. Результаты исследования показали, что в российских нефтегазовых компаниях на финансовый устойчивый рост влияют факторы подсистем «энергетическая эффективность» и «социальная подсистема», однако минимальна зависимость финансовой подсистемы от подсистемы «окружающая среда». Обратная ситуация в китайских нефтегазовых компаниях, где на финансовый устойчивый рост в большей степени влияют факторы подсистем «окружающая среда» и «энергетическая эффективность». Минимальна связь финансовой подсистемы с состоянием подсистемы улучшения социального благополучия персонала. Тем не менее исследование доказывает, что в нефтегазовых компаниях обеих стран нефинансовые показатели (для каждой страны свой блок) положительно влияют на устойчивость финансового роста. По мнению авторов, основным выводом является необходимость учета социальных, энергетических и экологических показателей, которые более всего имеют влияние на финансовый устойчивый рост в финансовой отчетности компании. Разработанная модель AnyLogic может быть использована для прогнозирования уровня индекса системы устойчивого роста и управления им. Результаты исследования рекомендованы к практическому применению в нефтегазовых корпорациях КНР.

Ключевые слова: «зеленые» финансы; финансовый устойчивый рост; индекс системы устойчивого роста (FSI); влияние социальных, энергетических и экологических факторов на устойчивый рост; российская и китайская нефтегазовая индустрия

Для цитирования: Стеблянская А.Н., Ванг Джен, Брагина З.В. Теория обеспечения устойчивости финансового роста как результата взаимодействия с энергетическими, экологическими и социальными процессами (на примере нефтегазовой индустрии). *Финансы: теория и практика*. 2019;23(2):134-152. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-134-152

ORIGINAL PAPER

Financial Sustainable Growth Theory as a Result of Interaction with Energy, Environmental and Social Processes (Evidence from Oil and Gas Industry)

A.N. Steblyanskaya^a, Zhen Wang^b, Z.V. Bragina^c^{a, b} China University of Petroleum, Beijing, People's Republic of China;^c Kostroma State University, Kostroma, Russia^a <https://orcid.org/0000-0002-1995-4651>; ^b <https://orcid.org/0000-0003-2676-8862>;^c <https://orcid.org/0000-0003-3457-4574>

ABSTRACT

The research is based on the materials of the largest oil and gas companies in Russia and China, whose total production in each country exceeds 86%. The authors used indicators that are available to the world statistics and relate to the system of sustainable financial growth in Russia and China from 1996 to 2016. The aim of the article is to study the impact of investments in personnel social welfare, energy efficiency and environmental protection on sustainable financial growth of the oil and gas industry. The research objectives are to develop a theory of sustainable financial growth in the oil and gas industry, as well as its assessment and forecasting tools. The authors use the methods of statistical analysis of financial, social, energy and environmental coefficients, and mathematical modeling. They propose a new methodology for calculating the index of the financial sustainable growth system. The authors substantiate the composition and the structure of the sustainable financial growth system of oil and gas companies in Russia and China, as well as the composition of the economic processes that influence or predetermine this growth. The relationship between the subsystem indicators were analyzed in the article. The article substantiates the index of the sustainable financial growth system of oil and gas companies in Russia and China. The authors developed a model for calculating the index of the sustainable financial growth system in the AnyLogic program. The results of the study showed that the factors of the "energy efficiency" and "social subsystem" subsystems affect financial sustainable growth in Russian oil and gas companies, but the financial subsystem is least dependent on the "environment" subsystem. The situation in Chinese oil and gas companies is the opposite: the financial sustainable growth is mostly affected by the factors of the "environment" and "energy efficiency" subsystems. The financial subsystem is least connected with the subsystem of personnel social welfare. Nevertheless, the study proves that in the oil and gas companies in both countries, non-financial indicators (each country has its own block) have a positive effect on the financial sustainable growth. According to the authors, the main conclusion is to consider social, energy and environmental indicators that have the strongest influence on the financial sustainable growth in the company's financial statements. The developed AnyLogic model can be used to predict the index of the sustainable growth system and its management. The results of the study are recommended for the oil and gas corporations of China.

Keywords: green finance; financial sustainable growth; index of sustainable growth system (FSI); influence of social, energy and environmental factors on sustainable growth; Russian and Chinese gas industry

For citation: Steblyanskaya A.N., Wang Zhen, Bragina Z.V. Financial sustainable growth theory as a result of interaction with energy, environmental and social processes (evidence from oil and gas industry). *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2019;23(2):134-152. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-2-134-152

ВВЕДЕНИЕ

Проблема устойчивого финансового роста в настоящее время становится центральным элементом экономического развития стран (индустрий, компаний). Несмотря на значительное количество отечественных и зарубежных публикаций, посвященных финансовому устойчивому росту, точного и общепризнанного определения понятия системы финансового устойчивого роста не существует. Так, Р. Хиггинс, И. В. Ивашковская, Т. В. Гениберг

и др. рассматривают финансовый устойчивый рост только как финансовую функцию экономической системы [1–3].

В конце XX в. группа, возглавляемая профессором Ниу Венюань из Института политики и управления Китайской академии наук, в отличие от других ученых, создала концепцию «Точки устойчивости Лагранжа», чтобы исследовать устойчивость финансового роста под влиянием изменений экологической, социальной и экономической среды. Это

было сделано для того, чтобы сбалансировать три важнейших элемента устойчивого финансового роста по аналогии с заимствованной из физики идеи о точке равновесия между гравитационными полями крупных планет (по аналогии — точка равновесия между тремя элементами устойчивого развития — экономическое развитие, социальный прогресс, ответственность за окружающую среду)¹ [4]. Развитие концепции позволило создать экономическую модель устойчивого роста КНР. Устойчивый финансовый рост государства рассматривался как результат влияния экономики, экологии и социума.

Ниу Венюань впервые обратил внимание ученых-экономистов на специфический статус феномена «устойчивый финансовый рост», что позволило ему прогнозировать устойчивый финансовый рост КНР на 64 года вперед. По мнению Ниу Венюань, Китай как крупнейшая развивающаяся страна мира достигнет показателей устойчивого развития в 2079 г. [5]. Структура энергетической отрасли Китая и экономическая модель государства взаимно дополняют друг друга. Ниу Венюань доказал, что модель развития КНР определяет ее энергетический профиль, следовательно, нефтяные и газовые компании Китая также можно рассматривать как прогрессивную движущую силу общества².

Авторами на основании системной методологии выявлены проблемы и систематизированы противоречия традиционной организации устойчивого финансового роста бизнеса.

До сих пор на российских предприятиях феномен устойчивого финансового роста бизнеса рассматривается как управленческая функция, ориентированная на условия конкурентного рынка. Для него не институализированы нефинансовые факторы устойчивого роста нефтегазовой индустрии. Это тормозит адаптивную реакцию устойчивого роста на изменение динамичной конкурентной среды.

Теоретические исследования этой проблемы не уделяют должного внимания разработке инструментария, который бы конкретно описывал методы достижения устойчивого финансового роста. Исключение составляет исследование А.Д. Шере-

мета, который акцентирует внимание на том, что необходимо развивать методы оценки влияния факторов окружающей среды, социальной ответственности бизнеса на устойчивый финансовый рост [6]. Аналогична позиция, сформулированная в материалах исследовательской группы по «зеленым» финансам G20 в документах ООН, где отмечена необходимость введения в оценку устойчивости финансового роста влияния экологической и социальной сред³.

Эта статья посвящена разработке теории устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии и инструментов его оценки и прогнозирования. Дана авторская трактовка системы устойчивого финансового роста. В отличие от традиционных трактовок, в статье рассматривается устойчивость финансового роста как результат взаимодействия энергетических, экологических, экономических и социальных процессов. Структурный аспект системы выступает как условие, тормозящее или ускоряющее наиболее полную реализацию их взаимосвязей и взаимозависимостей.

МЕТОДОЛОГИЯ ОБОСНОВАНИЯ СИСТЕМЫ УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСОВОГО РОСТА НЕФТЕГАЗОВОЙ ИНДУСТРИИ И ЕЕ ОЦЕНКИ

В системной теории базовая типология систем основывается на выделении принципиально различных типов систем, в зависимости от их характеристик в пространстве и времени. Мы исследуем относительно обособленную систему.

В данной работе под системой устойчивого финансового роста будем понимать комплекс финансовых, социальных, экологических и энергетических процессов в экономике, взаимодействующих между собой в ходе формирования устойчивости финансового роста компаний нефтегазовой индустрии, которые обособлены в подсистемы.

Особенности системы устойчивого финансового роста по сравнению с другими социально-экономическими системами могут быть представлены следующими взаимосвязанными признаками:

- локализованность в экономике России и Китая;
- целостность системы, тесные связи между экономическими процессами, влияющими на устойчивость финансового роста нефтегазовой индустрии;

¹ Niu (2012) The Theoretical Connotation of Sustainable Development (in Chinese). URL: <http://www.chinacsr.com/en/2007/10/15/1752-international-environment-prize-given-to-chinese-researcher/> (дата обращения: 03.04.2019).

² G20 Green Finance Study Group (2016) G20 Green Finance Synthesis Report 2016. G20 Green Finance Synth Rep 1–11. URL: http://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2016/09/Synthesis_Report_Full_EN.pdf (дата обращения: 03.04.2019).

³ European Commission (2017) Interim report — Financing a sustainable European economy. 1–72. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/170713-sustainable-finance-report_en.pdf (дата обращения: 03.04.2019).

- способность к воспроизводству основных подсистем устойчивого финансового роста, наличие механизмов, удерживающих систему и совместное взаимодействие всех экономических процессов;
- саморазвитие за счет вовлечения в обеспечение устойчивости производственно-технических, финансовых, экологических, энергетических и социальных процессов;
- наличие механизмов выравнивания взаимосвязи и взаимозависимости подсистем, обеспечивающих устойчивость финансового роста нефтегазовой индустрии.

Все названные особенности реализованы при формировании состава и содержания F-Env-S-E подсистем системы устойчивого финансового роста. Авторы включают в исследование показатели, доступные в мировой статистике относительно нефтегазовой индустрии России и Китая, характеризующие энергетические (E), экологические (Env), социальные (S) и финансовые (F) процессы.

Е — энергетическая подсистема. Энергетическую характеристику компаний нефтегазовой индустрии в мировой статистике принято оценивать комплексом показателей, отражающих энергетическую эффективность. Энергетическую составляющую принято оценивать показателем «добыча сырья к резервам сырья», энергетическим индексом Ламберт (или EROI), который показывает отношение количества пригодной к использованию (полезной) энергии, полученной из определенного источника энергии (ресурса), к количеству энергии, затраченной на получение этого энергетического ресурса [7, 8], и показателем энергетической эффективности⁴ [9]. Эти показатели представляют собой результаты процессов по удовлетворению потребностей пользователей в энергетических ресурсах при фактических экономических и социальных затратах на необходимую энергию и при фактических расходах, необходимых для сохранения природной среды в гармонии с устойчивым развитием на местном, национальном, региональном и мировом уровнях.

Env — экологическая подсистема. Включает в себя оценку состояния окружающей среды компаний нефтегазовой индустрии. В мировой статистике принято оценивать следующим комплексом показателей: вложениями в ее защиту, экологическим рейтингом [10], а также двумя показателями, введенными Всемирным фондом дикой природы

(WWF)⁵ [11] — экологическим футпринтом и биоемкостью.

S — социальная подсистема. Состояние, касающееся социальной ответственности компаний нефтегазовой индустрии, в мировой статистике принято оценивать следующим комплексом показателей: отношением затрат на социальное обеспечение персонала к прибыли компании, отношением затрат на персонал к выручке/прибыли компании [12]. Активное участие в решении задачи устойчивого финансового роста возможно путем обеспечения социального и экологического благополучия, высокой культуры работников, их дисциплинированности, честности, высокого самоконтроля. Вместе с тем рост социальной и трудовой активности сотрудников происходит при условии достаточного увеличения затрат бизнеса на поддержание здоровья, повышение их образовательного и профессионального уровня и на обеспечение благоприятных условий труда и жизни.

F — финансовая подсистема. Финансовые ресурсы компаний нефтегазовой индустрии в мировой статистике принято оценивать комплексом показателей, отражающих потенциал финансовых ресурсов, их состояние и эффективность использования.

Востребованность финансовых ресурсов (потенциал) предопределена «размером бизнеса», выраженным стоимостью капитала компании (WACC) и (DER) отношением заемного капитала к собственному.

О состоянии финансовых ресурсов можно судить по EBIT (прибыль до налогообложения), RG (рост выручки), NRG (рост прибыли); NAG (рост активов) и FL (характеристика финансовой устойчивости компании и степени риска — финансовый рычаг), CR — коэффициент текущей ликвидности).

Интенсивность (эффективность) использования ресурсов представлена следующими показателями: NWC (оборачиваемость оборотного капитала), NWCT (коэффициент оборота чистого оборотного капитала), ROS (рентабельность продаж), ROCE (рентабельность задействованного капитала), ROFA (эффективность управления основными средствами компании — рентабельность основных средств), ROE (рентабельность основного капитала), ROA (рентабельность активов), DOL — операционный рычаг (соотношение прибыли и выручки).

⁴ CENEF (2015) Energy efficiency orbits for transition economies. URL: http://www.cenef.ru/file/Final%20Report_C_2E_2_CENEF_June2_2015.pdf (дата обращения: 03.04.2019).

⁵ WWF (2012) Living Planet Report. Summary Booklet. Environ Conserv. 26:250–251. URL: http://awsassets.panda.org/downloads/lpr_2012_summary_booklet_final.pdf (дата обращения: 03.04.2019).

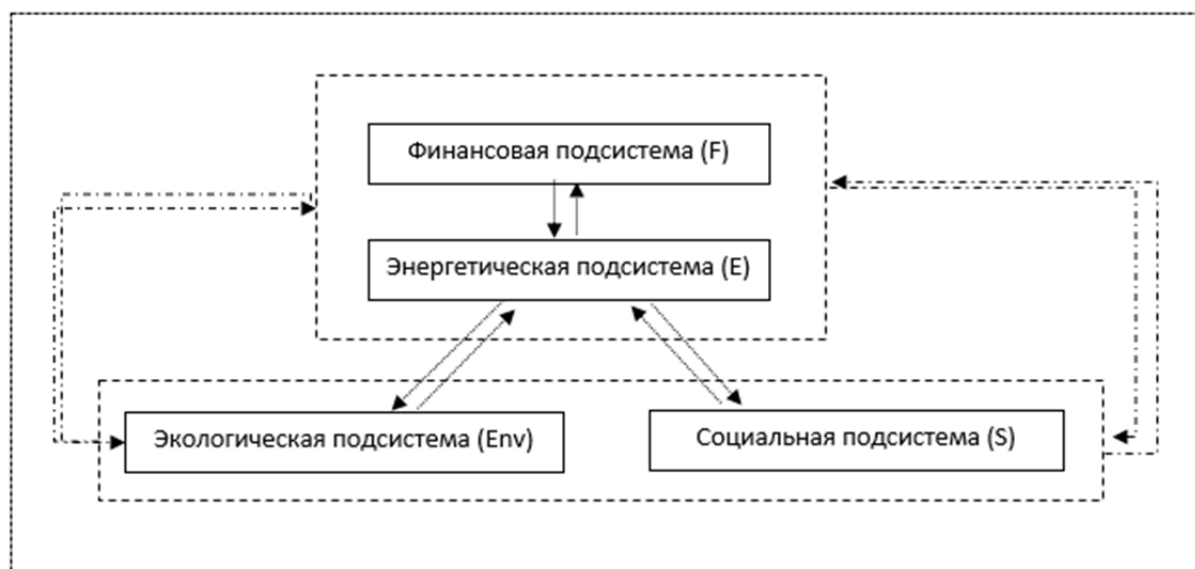


Рис. 1 / Fig. 1. Взаимосвязь финансовой системы с подсистемами: энергетической, экологической и социальной в рамках системы устойчивого финансового роста / Interrelation between financial system and energy, environmental and social subsystems in terms of financial sustainable growth system

Источник / Source: авторская интерпретация системы на базе исследований [8, 13–16] / authors' system interpretation based on research [8, 13–16].

Устойчивость роста финансов принято оценивать коэффициентами роста, предложенными исследователями (коэффициентом устойчивого роста Хиггинса [1]; Ивашковской [2] и прочими). Полный перечень показателей см. в *Приложении*.

Все подсистемы системы финансового устойчивого роста между собой связаны — социум, энергетика, природа и финансы. Каркас системы — это финансы. Природно-энергетическая составляющая обеспечивает энергетическую возможность развития системы. Социальная составляющая обеспечивает грамотное использование ресурсов.

Характеристика системы устойчивого финансового роста показана на рис. 1 и в табл. 1.

Финансовая подсистема связана со всеми тремя подсистемами и, по сути, выполняет регулирующую роль в обеспечении устойчивого развития. Экологическая и социальная подсистемы формируются под влиянием возможных финансовых вложений в их развитие. Развитие и изменение энергетической подсистемы происходит под влиянием финансовой и социальной подсистем.

Финансовый и энергетический — ресурсы потенциальных возможностей и роста нефтегазовой индустрии. Экология и социум — это оптимальное состояние расхода ресурсов на обеспечение устойчивости (см. табл. 1).

Чтобы обосновать состав и содержание экономических процессов, отражающих состояние системы

устойчивого финансового роста, необходимо проанализировать экономические процессы, которые входят в четыре подсистемы. Функции этих процессов можно представить по перечню показателей, имеющихся в мировой статистике. В нашем исследовании принято рассматривать показатель как результат социально-экономического процесса в рамках каждой подсистемы.

Для оценки правомерности использования названных показателей для математического моделирования устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии России и Китая мы исследовали тесноту связи между показателями всего исходного множества. Теснота связи между изучаемыми показателями определяется на основе различных коэффициентов. Чтобы математическая модель достаточно адекватно отражала (аппроксимировала) реальный моделируемый процесс устойчивости финансового роста, должны быть соблюдены условия и требования множественного корреляционно-регрессионного анализа. Мы использовали индекс корреляции как корень квадратный из индекса детерминации, характеризующий тесноту связи при любой форме зависимости.

Исследование проведено на материалах крупнейших нефтегазовых компаний России и Китая, общий объем производства которых свыше 86% в каждой стране. В исследование включены доступные мировой статистике показатели, касающиеся

Таблица 1 / Table 1

Характеристика модели системы устойчивого финансового роста / Characteristics of a sustainable financial growth system model

Система устойчивого роста / Sustainable growth system	Функции подсистем / Subsystem functions
Социальная подсистема (S)	Обмен способностями активной и интенсивной деятельности по использованию ресурсов
«Зеленая» экологическая подсистема (Env)	Объем пространства, доступного для функционирования нефтегазовой индустрии (Защита пространства от возможного повреждения финансово-газовой индустрии)
Энергетическая подсистема (E)	Объем энергетических ресурсов на нужды подсистем
Финансовая подсистема (F)	Количество вложенных средств в подсистемы

Источник / Source: авторская трактовка на базе системной методологии [17] / authors' interpretation based on system methodology.

системы устойчивого финансового роста по России и Китаю с 1996 по 2016 г. Чтобы проследить коэволюцию развития системы устойчивого финансового роста, были выделены три периода исследования: I — 1996–2003 гг., II — 2004–2010 гг., III — 2011–2017 гг.

За каждый период проанализированы данные и определена теснота связей между показателями подсистем. Показатели с теснотой связи более 0,7 были использованы (отобраны) для моделирования системы устойчивого финансового роста.

Как мы видим из табл. 2, в российских нефтегазовых компаниях энергетические, социальные и финансовые показатели более связаны между собой. Минимальна связь финансовых показателей с данными окружающей среды. Востребованность финансовых ресурсов (потенциал) — WACC (стоимость капитала) — тесно коррелирует с энергетической эффективностью, прибылью на вложенный рубль человеческого труда, оборотным капиталом и рентабельностью капитала. DER (отношение заемных средств к собственным) связано с операционным рычагом, ростом активов, выручки, рентабельностью капитала, продаж, текущей ликвидностью, энергетическим индексом Ламберт и отношением добычи к резервам. Показатели состояния финансовых ресурсов: EBIT (прибыль до налогообложения), RG (рост выручки), NRG (рост прибыли); NAG (рост активов) и FL (характеристика финансовой устойчивости компании и степени риска — финансовый рычаг), CR — коэффициент текущей ликвидности) тесно связаны с такими показателями, как RER (выручка от эксплуатации работника), вложения в социальную сферу, энергетический индекс Ламберт и показатель «добыча к резервам», а также с коэффициентами рентабельности. Акцентируем внимание, что FL (характеристика финансовой

устойчивости компании и степени риска) тесно коррелирует с ростом прибыли, оборотным капиталом и выручкой от эксплуатации работника. Интенсивность (эффективность) использования финансовых ресурсов, выраженная показателями NWC (оборачиваемость оборотного капитала), ROS (рентабельность продаж), ROCE (рентабельность задействованного капитала), ROFA (эффективность управления основными средствами компании — рентабельность основных средств), ROE (рентабельность основного капитала), ROA (рентабельность активов), DOL — операционный рычаг (соотношение прибыли и выручки), тесно коррелирует с выручкой от эксплуатации работника, стоимостью капитала, вложениями в окружающую среду, энергетическим индексом Ламберт, коэффициентом «добыча к резервам», вложениями в социальную ответственность и в меньшей степени с экологическим рейтингом и экологическим футпринтом. ROL (прибыль на 1 рубль вложенного труда) и ES (энергетическая эффективность) в российском нефтегазовом бизнесе связаны между собой. Чем более энергетически вооружен труд, тем большую прибыль приносит каждый сотрудник (энергетическая обеспеченность).

Зависимость ROL от DOL, CR, NWC, WACC показывает, что прибыль от эксплуатации работника тесно связана с процессом изменения стоимости капитала и состояния финансовых ресурсов (операционный рычаг), а также влияет на процесс превышения темпов роста прибыли от продаж над темпом роста выручки предприятия. Каждый рубль заработной платы приносит доход, величина которого в российском нефтегазовом секторе зависит от энергетической эффективности, далее от расширения ниши рынка, а в третьем периоде — от стоимости капитала и финансового состояния

Таблица 2 / Table 2

Взаимосвязь показателей по I–III периодам, Россия / Interrelation between indicators in periods I – III, Russia

NN	Indice	Period 1	Period 2	Period 3	Average
	FOORPRINT	Biocapacity	ES,Biocapacity	ROFA, RG	
	Biocapacity	Footprint	Footprint, ES		Footprint
	ROEnv			ROS, ROCE, ROA	
	ER	ES, ROL, RER, NWC, EBIT	DOL, ROCE, ROL, NWC		RER, NWC
Energy factors	ES	ER, ROEs _r , RER, NWC, EBIT	Footprint, Biocapacity	ROE	
	PRP	WACC		DER, ROA, ROCE, ROS, NWC, CR, ROL	WACC
	LEI			ROEs _r , CR, NPG, DER	NPG, DER
Sociology factors	ROL	ER, RER, EBIT	ER	PRP, NWC, EBIT	EBIT
	ROEs _r	ES		LEI, NWC, EBIT, NPG, RER	DER
	RER	ER, ES, ROL, NWC, EBIT	DOL, EBIT, NWC		ER
	CR	DER		LEI, PRP, ROEs _r , NWC, ROCE, EBIT, DER	
	NWC			DER, NAG, NPG, EBIT, CR, ROEs _r , ROL, PRP, LEI	
	ROFA	ES, ROL, RER, NWC, EBIT	ER, RER, EBIT, WACC, FL	Footprint, ROCE, ROA, ROE	ER
	ROS	ROE, ROA		DER, EBIT, ROA, ROCE, ROEnv, PRP	
	ROCE		WACC, ROA, ER	PRP, ROeenv, CR, ROS, ROA, EBIT, DER	
Financial factors	EBIT	ROFA, ROCE, ROA	RER, NWC, RG	PRP, DER, NAG, ROA, ROS, NWC, CR, ROEs _r , ROL	
	WACC	ES, ROL	NWC, ROCE		ROL
	RG	PRP	DER, EBIT	Footprint, ROCE, ROA, ROE	PRP
	NPG		DOL	NWC, ROEs _r , LEI, DER, NAG	
	NAG			LEI, NPG, DER	LEI
	FL		NWC, RER	NPG	
	DOL		RER, NPG		
	DER	NAG, DOL	RG	LEI, PRP, ROEs _r , CR, NWC, ROS, ROCE, EBIT, NAG	LEI, ROEs _r

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний России. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Russian oil and gas companies. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/> (accessed on 03.04.2019).

бизнеса. ROEs_r (возврат на социальные расходы) также становится актуальным для российских нефтегазовых компаний, так как все экологические, энергетические и финансовые показатели связаны.

Как мы видим из табл. 3, в китайских нефтегазовых компаниях более связаны между собой финансовые показатели с показателями окружающей среды и энергетическими. Минимальна связь финансовых показателей с показателями социального сектора. Востребованность финансовых ресурсов (потенциал) — WACC (стоимость капитала) тесно коррелирует с энергетической эффективностью, прибылью на вложенный рубль

человеческого труда, коэффициентами рентабельности, текущей ликвидностью. DER (отношение заемных средств к собственным) связано с экологическим футпринтом, рейтингом окружающей среды, энергетической эффективностью, коэффициентами рентабельности и операционным рычагом. Показатели состояния финансовых ресурсов [EBIT (прибыль до налогообложения), RG (рост выручки), NPG (рост прибыли), NAG (рост активов) и FL (характеристика финансовой устойчивости компании и степени риска — финансовый рычаг), CR — коэффициент текущей ликвидности] тесно связаны с такими показателями, как вложения

Таблица 3 / Table 3

Взаимосвязь показателей по I–III периодам, Китай / Interrelation between indicators in periods I–III, China

NN	Indice	Period 1	Period 2	Period 3	Average
Energy factors	FOORPRINT		ROFA, ROCE, ROA, ROE, NAG, DER	LEI, PRP, ROEnv, ES, ROEsr, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, EBIT, RG, NPG, NAG	
	Biocapacity				
	ROEnv		PRP, ES, CR, EBIT, NPG	Footprint, FL	PRP, EBIT
	ER			RG, DER	PRP, ROEsr
	ES	ROL, RER, ROS, ROCE, ROA, ROE, EBIT, WACC, DER	LEI, PRP, ROEnv	LEI, PRP, Footprint, ROEsr, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, RG, NPG, NAG	LEI
	PRP		LEI, ROEnv, ES, ROL, CR, NWC, EBIT	LEI, ES, Footprint, ROEsr, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, EBIT, NAG, DOL	ER, ROEnv, EBIT, ROE, ROFA, ROCE, ROS, ROFA, NAG
	LEI		PRP, ROEnv, ES, CR, EBIT	PRP, ES, Footprint, ROEsr, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, EBIT, RG, NAG	ES
	ROL	ES, RER, DER	DOL	CR, NWC, WACC	
	ROEsr			LEI, PRP, ES, Footprint, ROS, ROFA, ROCE, ROA, ROE, EBIT, NAG	
	RER	ES, ROL	EBIT		
Sociology factors	CR	ROFA, DER		ROL, NWC, WACC, DER	
	NWC	RER	PRP	ROL, CR, WACC, DOLL CL, DER	DER
	ROFA	CR, ROCE, ROA, ROE, WACC	Footprint, CR, ROS, ROCE, ROA, ROE, NAG, DER	LEI, PRP, ES, Footprint, ROEsr, ROS, ROCE, ROA, ROE, EBIT, NAG, DOL	PRP, ROS, ROCE, ROA, ROE, NAG, DER
	ROS	ES, ROCE, ROA, ROE, WACC	CR, ROCE, ROA, ROE, ROFA, NAG, DER	LEI, PRP, ES, Footprint, ROEsr, ROFA, ROCE, ROA, ROE, EBIT, NAG, DOL	PRP, ROFA, ROCE, ROA, ROE, NAG, DER
	ROCE	ES, ROFA, ROA, ROE, WACC	Footprint, CR, ROFA, ROS, ROA, ROE, NAG, DER	LEI, PRP, ES, Footprint, ROEsr, ROFA, ROS, ROA, ROE, EBIT, NAG, DOL	PRP, ROFA, ROS, ROA, ROE, NAG, DER
	EBIT	ES, SRR	LEI, PRP, ROEnv, SRR, CR, NPG	LEI, PRP, Footprint, ROEsr, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, DOL	PRP, ROEnv, ROE, NAG
	WACC	ES, NWC, ROS, ROCE, ROA, ROE, DER		ROL, CR, NWC	
	RG	DOL		LEI, ER, Footprint, ES, NPG	
	NPG			LEI, ES, Footprint, RG	NWC
	NAG	ROCE	Footprint, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, DER	LEI, PRP, ES, Footprint, ROEsr, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, EBIT, DOL	ROFA, ROS, ROCE, ROE, EBIT
Financial factors	FL				
	DOL	RG	ROEsr	PRP, ROFA, NWC, ROCE, ROA, ROE, EBIT, NAG, DER	
	DER	ER, ROL, ROFA, ROCE, ROA, ROE, WACC	Footprint, ROFA, ROS, ROCE, ROA, ROE, NAG	ER, CR, DOL	NWC, ROFA, ROS, ROA, ROE, ROCE

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний КНР. URL: <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Chinese oil and gas companies. URL: <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (accessed on 03.04.2019).

Таблица 4 / Table 4

**Количество финансовых факторов, тесно коррелирующих с факторами F-Env-SE /
Number of financial factors closely correlated with F-Env-SE factors**

	Финансы – Финансы	Финансы – Экология	Финансы – Социальное	Финансы – Энергетика
Россия	68	18	16	12
Китай	149	23	13	42

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний РФ и КНР. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Russian and Chinese oil and gas companies. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (accessed on 03.04.2019).

в окружающую среду, экологический футпринт, энергетический индекс Ламберт, энергетическая эффективность, коэффициенты рентабельности. Акцентируем внимание, что FL (характеристика финансовой устойчивости компании и степени риска) китайских нефтегазовых компаний не продемонстрировал тесную связь более 0,7 с какими-либо коэффициентами, что также характеризует низкий финансовый рост китайских нефтегазовых компаний за период.

Интенсивность (эффективность) использования финансовых ресурсов, выраженная показателями NWC (оборачиваемость оборотного капитала), ROS (рентабельность продаж) ROCE (рентабельность задействованного капитала), ROFA (эффективность управления основными средствами компании — рентабельность основных средств), ROE (рентабельность основного капитала), ROA (рентабельность активов), DOL — операционный рычаг (соотношение прибыли и выручки), тесно коррелирует с текущей ликвидностью, отношением заемного капитала к собственному, прибылью до налогообложения, вложениями в окружающую среду, энергетическим индексом Ламберт, энергетической эффективностью, коэффициентом добычи к резервам, стоимостью капитала, ростом активов, с экологическим рейтингом и экологическим футпринтом.

Как видно из табл. 4, рис. 2, не одинаковая ситуация сложилась при изучении корреляции финансовых факторов с факторами FESG. Более тесно финансовые показатели коррелируют друг с другом на предприятиях китайской нефтегазовой промышленности (149 факторов против 68 российских). Кроме того, в КНР финансовые факторы более коррелируют с экологическими

(23 фактора против 18 российских) и энергетическими (42 фактора против 12 российских). Обратная ситуация на предприятиях нефтегазовой промышленности РФ, финансовые факторы более коррелируют с социальными (16 РФ и 13 КНР).

Для утверждения о возможности использования 17 показателей для математического моделирования устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии России и Китая мы исследовали тесноту связи между показателями всего исходного множества. Теснота связи между изучаемыми показателями определяется на основе различных коэффициентов. Чтобы математическая модель достаточно адекватно отражала (аппроксимировала) реальный моделируемый процесс устойчивости финансового роста, должны быть соблюдены условия и требования множественного корреляционно-регрессионного анализа. Высокая теснота связи между экономическими процессами, представленными показателями, свидетельствует об экономических взаимодействиях между подсистемами. На рис. 2 представлено число корреляционных связей между показателями подсистемы финансов с показателями прочих подсистем, теснота которых выше 0,7. Матрица коэффициентов корреляции между показателями, определяющими устойчивость финансового роста нефтегазовой индустрии России и Китая, приведена в дополнительных материалах к статье. Слабые связи были отсеяны, несмотря на то, что они описывают специфику особенностей состояния нефтегазовой индустрии РФ и КНР. Для России слабые корреляционные связи свойственны энергетическому индексу Ламберт с ростом активов, прибыли и оборотным капиталом. Экологические показатели ROEnv, footprint, biocapacity очень

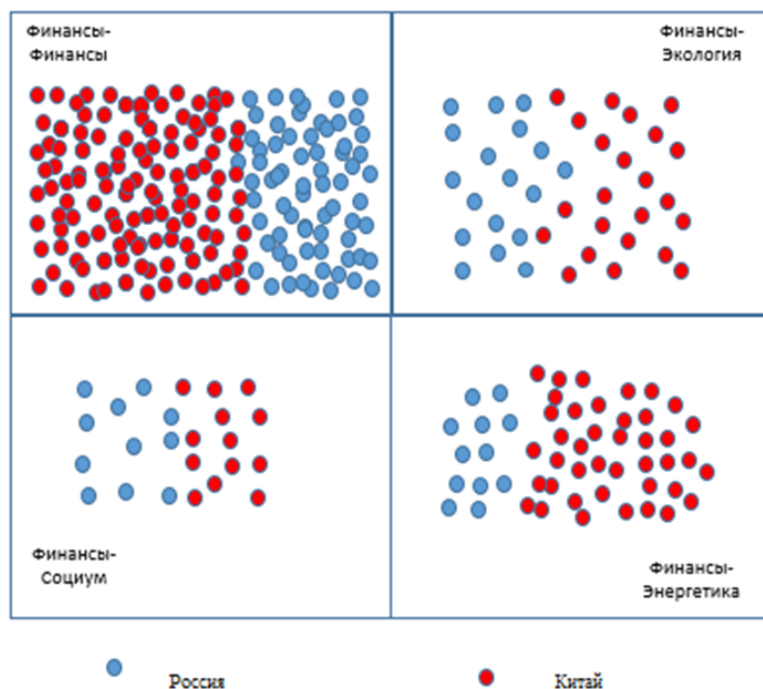


Рис. 2 / Fig. 2. Матрица корреляционной связи финансов с прочими блоками* / Matrix of correlation of finance with other blocks

* Точками указано количество взаимосвязей между показателями из социальной, экологической и энергетической подсистем с показателями финансовой подсистемы. / The dots indicate the number of relationships between social, environmental and energy subsystems' indicators with financial subsystem' indicators.

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний РФ и КНР. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Russian and Chinese oil and gas companies. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (accessed on 03.04.2019).

слабо связаны с финансовыми. Соответственно, показатели роста — WACC, FL, ROCE, RG не имеют тесной связи с экологическими показателями. Для Китая также общепринятые показатели финансового роста не имеют тесной связи с социальными показателями. Кроме того, корреляционные связи слабее всего проявились у таких показателей, как операционный рычаг и комбинированный рычаг. Среди показателей рентабельности были оставлены для исследования только три — ROFA, ROS, ROCE (см. табл. 2, 3).

Рисунок 2 наглядно показывает недостаточность связей в российских нефтегазовых компаниях с энергетическими факторами, факторами окружающей среды и показывает малую частоту тесных связей финансовых факторов между собой.

Как в РФ, так и в КНР показатели ROEnv (рентабельность вложений в защиту окружающей среды), PRP (показатель «добыча к резервам»), ES (энергетическая эффективность) тесно связаны со стоимостью капитала, рентабельностью

задействованного капитала и финансовым рычагом и динамикой изменения выручки. А эти показатели входят в формулы устойчивого роста Хиггинса и Ивашковской. В Китае ROL (вложения в персонал) также взаимосвязан с вышеперечисленными показателями. В России ROL тесно связаны с ростом прибыли, энергетическим индексом Ламберта. На предприятиях нефтегазовой промышленности Китая к этому добавляется экологический футпринт.

Для оценки состояния системы «устойчивый финансовый рост нефтегазовой индустрии» мы предлагаем использовать индекс, который включает в себя индексы всех четырех подсистем: экологической, социальной, энергетической и финансовой. Введем обозначения FSI индекс состояния системы «устойчивый финансовый рост нефтегазовой индустрии»; Индекс энергетической подсистемы (EI); Индекс финансовой подсистемы (FI); Индекс экологической подсистемы (EnvI); Индекс социальной подсистемы (SocI).

Для каждой подсистемы рассчитываем индивидуальный индекс за каждый временной период, который характеризует результаты экономических процессов, входящих в подсистему. Мы трансформировали исходные данные по каждой подсистеме в интервале от 0 до 1, используя следующую формулу:

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

Чтобы гарантировать, что все переменные имеют одинаковую базу для расчета, мы нормировали индексы подсистем от 0 до 1.

Индекс системы устойчивого финансового роста (FSI) в целом мы взяли как среднее геометрическое индексов четырех подсистем:

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

Если $FSI < 0,2$, то развитие системы финансового устойчивого роста отсутствует. Если $0,7 < FSI > 0,2$ — система финансового устойчивого роста находится в стадии развития. Если $FSI > 0,7$, то система финансового устойчивого роста имеет положительные тенденции развития.

Далее в программе STATA был произведен расчет (рис. 4, 5), используя следующую формулу мультивариационной линейной регрессии:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_j X_j + \dots + b_t X_t, \quad (3)$$

где $Y = FSI$; $b_1, b_j, b_t, \dots$ — коэффициенты; X_1, X_j, X_t — подсистемы; FI — индекс финансовой подсистемы; EI — индекс энергетической подсистемы; SocI — индекс социальной подсистемы; EnvI — индекс экологической подсистемы.

Величина абсолютного значения напрямую отражает степень влияния независимой переменной на зависимую переменную. Стандартизированные коэффициенты регрессии (бета-значения) используются во множественной регрессии для сравнения важности переменных или сравнения эффективности подсистем. Из формулы стандартизированного коэффициента регрессии также видно, что значение Beta пропорционально стандартному отклонению независимой переменной, и увеличение степени флуктуации независимой переменной увеличит ее важность в этом конкретном случае. Значения более 1 не имеют влияния на систему. Эффективность значений рассматривается в диапазоне от 0 до 1, где 0 — наименее эффективна; 1 — наиболее эффективна.

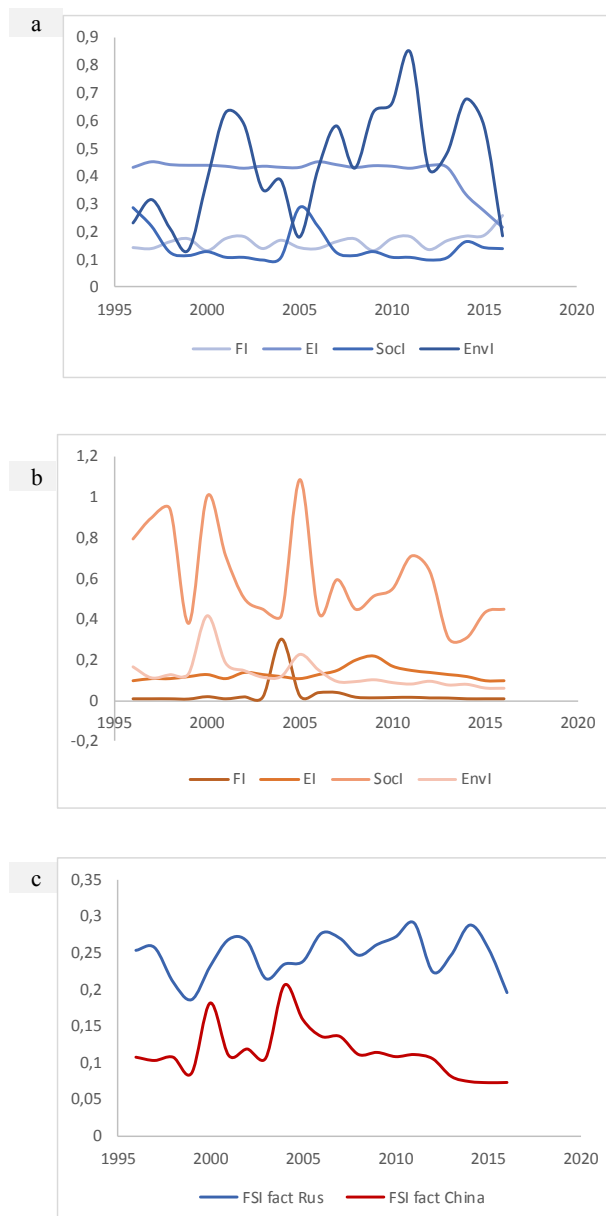


Рис. 3 / Fig. 3. Фактическое состояние подсистем (а) предприятия нефтегазовой отрасли РФ (б) предприятия нефтегазовой отрасли КНР (с), уровень индекса системы устойчивого финансового роста Россия-Китай / Actual state of the subsystems: (a) enterprises of Russian oil and gas industry, (b) enterprises of Chinese oil and gas industry, (c) index of Russian-Chinese financial sustainable growth

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний РФ и КНР. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnooclt.com/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Russian and Chinese oil and gas companies. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnooclt.com/> (accessed on 03.04.2019).

Таблица 5 / Table 5

Результат расчета в программе Stata показателей для российской нефтегазовой индустрии / Stata program calculation results for Russian oil and gas industry indicators

```
. reg FSI FI EI SocI EnvI, beta
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	21
Model	.015985215	4	.003996304	F(4, 16)	=	91.83
Residual	.000696324	16	.00004352	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9583
				Adj R-squared	=	0.9478
Total	.01668154	20	.000834077	Root MSE	=	.0066

FSI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
FI	.1682237	.0887317	1.90	0.076	.1684642
EI	.1201931	.0405586	2.96	0.009	.2520901
SocI	.3091328	.0306893	10.07	0.000	.620063
EnvI	.1561975	.0083645	18.67	0.000	1.04772
_cons	.0551911	.0323586	1.71	0.107	.

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний России. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Russian oil and gas companies. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/> (accessed on 03.04.2019).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результат расчета индекса системы устойчивого финансового роста

Наглядно можно увидеть на *рис. 3* фактическое состояние социальных-экологических-энергетических-финансовых подсистем на предприятиях нефтегазовой отрасли РФ и КНР. В китайских нефтяных компаниях превалирует финансовая составляющая, с развивающейся в последнее время экологической подсистемой. Состояние социальной подсистемы оставляет желать лучшего. В российских нефтяных компаниях энергетическая подсистема, социальная и экологическая более планомерно развиваются, с акцентом на социальную подсистему.

Положение ухудшается как в Китае, так и в РФ. Система «зеленого» устойчивого финансового роста наиболее стабильна в РФ и менее стабильна в КНР.

Из *рис. 3* видно, что вложения в защиту окружающей среды в Китае не доходят до нормы, т.е. подсистема «Экология» должна занимать более важное место в системе в целом. Значение энергетической подсистемы примерно на необходимом уровне. Доля социальной подсистемы в Китае слишком мала, в то время как финансовая составляющая слишком велика.

Интересно заметить, что, несмотря на падение финансовых показателей, в китайских нефтяных компаниях индекс устойчивого финансового роста держится на достаточном уровне, что говорит о сле-

довании политике устойчивого развития⁶. В РФ этот показатель в последние годы делает скачок вверх в результате плановых мероприятий по поддержанию устойчивого роста в нефтегазовых компаниях.

Как мы видим в *табл. 5, 6*, все подсистемы имеют влияние на индекс системы устойчивого финансового роста компаний российской нефтегазовой индустрии, кроме подсистемы «окружающая среда» с Beta (EnvI) = 1,04. Наименьшее влияние на индекс устойчивого финансового роста имеет финансовая подсистема с Beta (FI) = 0,16, далее идет энергетическая подсистема с Beta (EI) = 0,25 и наибольшее влияние имеет социальная подсистема Beta (SocI) = 0,62.

Чтобы увеличить индекс системы устойчивого роста в нефтегазовых компаниях РФ, необходимо обратить внимание на показатели, влияющие на социальную ответственность. Если улучшатся социальные показатели, то индекс системы устойчивого роста увеличится на 0,62, если финансовые — то на 0,74.

В КНР все подсистемы имеют влияние на индекс системы устойчивого финансового роста с ярко выраженным влиянием финансовой составляющей с Beta (FI) = 0,745 и экологической подсистемой

⁶ WWF (2012) Living Planet Report. Summary Booklet. Environ Conserv. 26:250–251. URL: http://awsassets.panda.org/downloads/lpr_2012_summary_booklet_final.pdf (дата обращения: 03.04.2019).

Таблица 6 / Table 6

Результат расчета в программе Stata показателей для китайской нефтегазовой индустрии / Stata program calculation results for Chinese oil and gas industry indicators

. reg FSI FI EI SocI EnvI, beta

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	21
Model	.022107173	4	.005526793	F(4, 16)	=	57.81
Residual	.00152958	16	.000095599	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9353
				Adj R-squared	=	0.9191
Total	.023636752	20	.001181838	Root MSE	=	.00978

FSI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
FI	.4102639	.0360409	11.38	0.000	.7453365
EI	.2899378	.0712727	4.07	0.001	.2668922
SocI	.0434764	.0126849	3.43	0.003	.2909558
EnvI	.210435	.0361992	5.81	0.000	.4775549
_cons	.0099645	.0127366	0.78	0.445	.

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний КНР. URL: <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnooltd.com/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Chinese oil and gas companies. URL: <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnooltd.com/> (accessed on 03.04.2019).

Betta (EnvI) = 0,47, а также энергетической составляющей с Betta (EI) = 0,26 и социальной составляющей с Betta (SocI) = 0,29. Чтобы увеличить индекс системы устойчивого роста в нефтегазовых компаниях КНР, необходимо обратить внимание на показатели, влияющие на финансы, окружающую среду и экологию. Если улучшатся экологические показатели, то на 0,47 увеличится индекс системы устойчивого роста, если финансовые — то на 0,74.

Результаты моделирования системы устойчивого финансового роста

Китайские, и российские нефтегазовые компании в качестве целевых показателей ставят устойчивый рост компаний в размере не менее 5%. Мы разработали авторскую модель расчета индекса системы устойчивого финансового роста в программе AnyLogic.

Как мы видим из рис. 4, можно увеличивать или уменьшать параметры индекса подсистемы, результат выдается на рис. 4 в виде графика уровня индекса устойчивого финансового роста.

Для наглядности рассчитаем индекс системы устойчивого роста при условии, что одна из подсистем увеличивается на 20%. При увеличении финансовой подсистемы индекс устойчивого роста увеличивается в среднем на 10%, при увеличении энергетической составляющей — на 5%, социальной подсистемы — на 2%, экологической подсистемы — на 1%. Могут быть применимы различные сценарии для каждой подсистемы

с целью получения необходимого уровня индекса системы устойчивого финансового роста.

По итогам моделирования уровня индекса системы финансового роста (FSI) можно сделать вывод, что в каждой стране он меняется по своему сценарию.

Разработанная модель AnyLogic также может быть использована для прогнозирования уровня индекса системы устойчивого роста и управления им.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в формировании комплекса концептуальных взглядов теоретического характера по вопросам устойчивости финансового роста ассоциативных экономических субъектов нефтегазовой индустрии. В частности, расширено представление о финансовом росте как синергетическом результате взаимосвязей и взаимозависимостей его подсистем, которые определяют долгосрочные социальные, экологические, энергетические и финансовые последствия. Углублено понимание сущности устойчивости финансового роста с позиции системной парадигмы развития ассоциативных экономических субъектов, операционный портфель которых достаточен для сохранения природных ресурсов, технологического развития народного хозяйства и качества социальной среды общества. Обоснованы возможности ис-

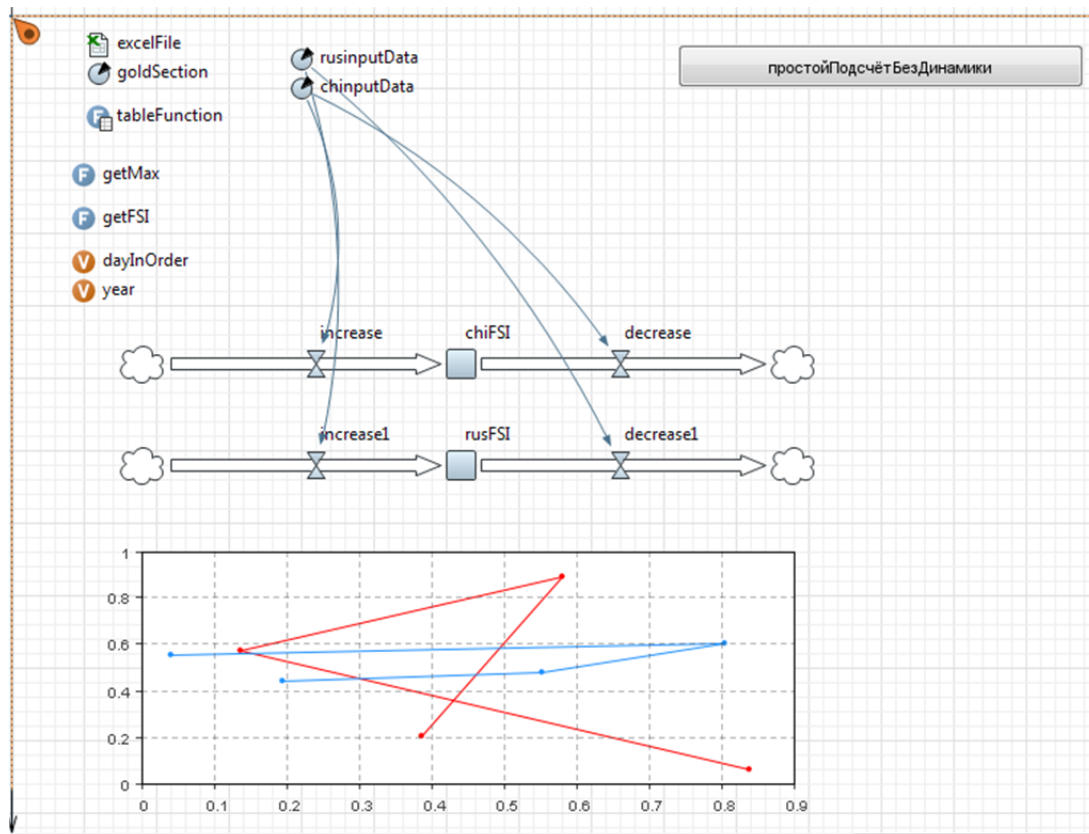


Рис. 4 / Fig 4. Образец моделирования тенденции изменения системы устойчивого роста и его подсистем в AnyLogic / Sample of modeling trends in the sustainable growth system and its subsystems in AnyLogic program

Источник / Source: данные нефтегазовых компаний РФ и КНР. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (дата обращения: 03.04.2019) / data of Russian and Chinese oil and gas companies. URL: <http://www.gazprom.ru/>; <http://www.novatek.ru/>; <https://www.rosneft.ru/>; <https://www.cnpc.com.cn/en/>; <http://www.sinopecgroup.com/group/en/>; <http://www.cnoocld.com/> (accessed on 03.04.2019).

пользования результатов исследования при изучении явлений и процессов различных уровней нефтегазовой индустрии и различных объектов ее структуры.

В статье дано обоснование состава и структуры системы устойчивого роста нефтегазовой индустрии России и Китая. Обоснован состав экономических процессов, влияющих или предопределяющих устойчивый рост. Выполнен анализ взаимосвязей между экономическими процессами, входящими в подсистемы. Обоснована модель сбалансированного устойчивого роста нефтегазовой индустрии.

По результатам исследования установлено, что в российских нефтегазовых компаниях более связаны между собой показатели энергетические, социальные и финансовые. Минимальна связь финансовых показателей с показателями окружающей среды. Обратная ситуация в китай-

ских нефтегазовых компаниях, где более связаны между собой финансовые показатели с показателями окружающей среды и энергетическими. Минимальна связь финансовых показателей с показателями социального сектора. Такое разное соотношение корреляций между коэффициентами российских и китайских нефтегазовых компаний интересно наблюдать. По результатам исследования мы видим, как система устойчивого роста трансформируется, подстраивается под специфические потребности компаний. В связи с тяжелой экологической ситуацией в Китае очевидно, что большая связь системы устойчивого роста должна быть с экологическими факторами.

На 18 съезде партии Си Цзинь Пин декларировал основную цель китайского общества — строительство экокультуры как основного элемента китайского общества. В то же время в российских нефтегазовых компаниях акцентируется внима-

ние на том, что нефтегазовые компании должны быть примером социальной ответственности перед обществом [18].

Чтобы увеличить индекс системы устойчивого роста в нефтегазовых компаниях КНР, необходимо обратить внимание на показатели, влияющие на финансы, окружающую среду и экологию. Если улучшатся экологические показатели, то на 0,47 увеличится индекс системы устойчивого роста, если финансовые – то на 0,74.

Акцентируем внимание, что FL (характеристика финансовой устойчивости компании и степени риска) у российских нефтегазовых компаний тесно коррелирует с ростом прибыли, оборотным капиталом и выручкой от эксплуатации работника, а FL китайских нефтегазовых компаний не продемонстрировал тесную связь более 0,7 с какими-либо коэффициентами, что также характеризует низкий финансовый рост китайских нефтегазовых компаний за исследуемые периоды.

Как мы видим, все подсистемы имеют влияние на индекс системы устойчивого финансового роста компаний российской нефтегазовой индустрии, кроме подсистемы «окружающая среда» с Betta (EnvI) = 1,04. Наименьшее влияние на индекс устойчивого финансового роста имеет финансовая подсистема с Betta (FI) = 0,16, далее идет энергетическая подсистема с Betta (EI) = 0,25 и наибольшее влияние имеет социальная подсистема Betta (SocI) = 0,62. В КНР все подсистемы имеют влияние на индекс системы устойчивого финансового роста с ярко выраженным влиянием финансовой составляющей с Betta (FI) = 0,745 и экологической подсистемой Betta (EnvI) = 0,47, а также энергетической составляющей с Betta (EI) = 0,26 и социальной составляющей с Betta (SocI) = 0,29.

Представленные в статье результаты позволили решить следующие исследовательские вопросы.

1. На основании системной методологии выявлены проблемы и систематизированы про-

тиворечия традиционной организации устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии как функциональной, ориентированной на условия конкурентного рынка, для которого не институционализированы E-S-Env факторы, что тормозит адаптивную реакцию устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии на изменения производственно-технических, экологических, энергетических и социальных процессов.

2. Дано теоретическое обоснование состава системы устойчивого финансового роста. Обоснована структура подсистем, представленная комплексом соответствующих им показателей как институциональных форм осуществления портфеля операционных возможностей системы устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии, наиболее точно улавливающих изменяющиеся условия внешней среды. Это дает возможность органам государственного управления институционализировать экономические отношения в форме включения показателей в систему финансового учета.

3. Изучена динамика взаимосвязей показателей как внутри подсистем, так и между подсистемами, позволяющая получить характеристику эволюции состояния системы устойчивого финансового роста нефтегазового комплекса в каждой стране.

4. Предложены инструменты оценки состояния подсистем и всей системы устойчивого финансового роста, представленные индивидуальными цепными индексами для подсистем и индексом системы, рассчитанным как среднегеометрический индекс всех четырех подсистем.

5. Разработана авторская модель расчета индекса системы устойчивого финансового роста в программе AnyLogic, позволяющая имитировать результаты влияния на устойчивый финансовый рост нефтегазовых кампаний институциональных условий, связанных с внедрением инноваций в проектные решения или выполнением государственных программ. Кроме того, модель позволяет разрабатывать сценарии развития системы устойчивого финансового роста под влиянием корректировки показателей каждой из подсистем.

Результаты данного исследования рекомендованы к практическому применению в нефтегазовых корпорациях КНР. Полная картина результатов исследования передана для дальнейшей разработки методов влияния экологических факторов на финансовый устойчивый рост в Китай-

ско-Шведский центр по исследованию энергии, окружающей среды и экономики.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСОВОГО РОСТА НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ

За последние десять лет наблюдается неоднозначная ситуация в отношении как российских, так и китайских нефтяных компаний. С одной стороны, отчеты компаний показывают консервативную финансовую политику и стабильный рост за предыдущие годы, с другой стороны, уровень финансовых показателей недостаточен, что отражает несоответствие существующих подходов к устойчивому росту. Кроме того, само понятие «устойчивый финансовый рост» в России ассоциируется только с финансами, в то время как западные и китайские исследователи сходятся на том, что следует рассматривать устойчивый финансовый рост также с позиции благосостояния общества, защиты окружающей среды и энергетической эффективности. Доказано влияние этих показателей на состояние финансового устойчивого роста российских и китайских нефтегазовых компаний.

Так как китайские и российские нефтегазовые компании имеют низкие значения показателя системы устойчивого финансового роста, необходимо обсуждение потенциально возможных барьеров устойчивого финансового роста нефтегазовой индустрии РФ и КНР. В китайской нефтегазовой индустрии основным барьером для достижения высоких показателей устойчивого финансового роста является социальное развитие и превалирование финансовой составляющей системы устойчивого роста над всеми остальными. Перспектива развития данного направления требуется в реализации таких шагов, как поощрение социальной ответственности государственных корпораций, перераспределение акцентирования стратегии роста только с финансов на «зеленые» и «социальные»

финансы. Также необходимо исследовать вопрос «энергетической эффективности». В российской нефтегазовой индустрии основным барьером для достижения высоких показателей устойчивого финансового роста являются недоделки в защиту окружающей среды. Перспектива развития данного направления требуется в реализации таких шагов, как поощрение государственных корпораций совершать закупки у поставщиков с экологической сертификацией, рост инвестиций в экологические проекты. Кроме того, требуется государственное регулирование данного вопроса и введение налогов на то, что вредит окружающей среде.

В свете полученных результатов настоящего исследования нефтегазовым компаниям в рамках формирования финансовой политики можно дать следующие рекомендации:

- обеспечить адекватный уровень финансирования охраны окружающей среды, вопросов социальной ответственности и мероприятий по повышению энергоэффективности как условия достижения финансового устойчивого роста;
- вести финансовую отчетность в контексте системы устойчивого финансового роста, акцентируя внимание на социальных, энергетических и экологических показателях, которые более всего имеют влияние на финансовый устойчивый рост;
- использовать для оценки финансового устойчивого роста комплексные системные показатели.

Авторы акцентируют внимание, что нефтегазовый комплекс нельзя рассматривать изолированно от энергетических ресурсов вообще и новых технологий производства возобновляемых ресурсов (солнце, возобновляемая энергия), так как тенденции развития энергосберегающих технологий являются предпосылкой изменения статуса нефти и газа как энергетических ресурсов. Будущие исследования авторы связывают с выявлением направлений параметров системы, которые могут обеспечить устойчивый финансовый рост.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы благодарны рецензентам за внимание к работе и комментариям. Данное исследование финансировалось в рамках гранта Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 16-06-00034 «Моделирование коэволюции социально-экономического развития регионов РФ». Костромской государственный университет, Кострома, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors express their gratitude to the reviewers for their attention to the work and the comments. This study was funded under the grant of the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) No. 16-06-00034 "Modelling of Socio-Economic Development Co-Evolution in the Regions of the Russian Federation". Kostroma State University, Kostroma, Russia.

Приложение

Таблица / Table

Список показателей исследования / List of study indices

Наименование подсистемы / Subsystem name	Индекс / Index	Наименование / Name	Proxy	Метод вычисления / Calculation method
Индексы устойчивого роста / Sustainable growth indices	Higgins Sustainable Growth Index	Индекс устойчивого роста Хиггинса	SGI(H)	$RM \times AT \times FL \times R$
	Ivashkovskaya Sustainable Growth Index	Индекс устойчивого роста Ивашковской	SGI (Iv)	**
	Sustainable Growth Index, authors' version	Индекс устойчивого роста, авторская модификация	SGI (V)	**
	Earnings before interest and taxing	Прибыль до выплаты налогов	EBIT	Earnings before interest and taxing
Финансовые показатели / Financial indicators	Return on Assets	Коэффициент возврата на активы	ROA	$(EBIT / \text{Total Assets}) \times 100\%$
	Return on Sales	Коэффициент возврата на продажи	ROS	Return on sales
	Return on Equity	Коэффициент рентабельности собственного капитала	ROE	Net income / Equity
	Return On Capital Employed	Коэффициент рентабельности задействованного капитала	ROCE	$EBIT / \text{Total Assets} - \text{Current Liabilities}$
	Return on Fixed Assets	Коэффициент рентабельности основных средств	ROFA	$EBIT / \text{Fixed Assets}$
	Net working capital	Чистый оборотный капитал	NWC	Current assets-current liabilities
	Net working capital Turnover	Оборот чистого оборотного капитала	NWCT	$\text{Revenue} / \text{Current Assets}$
	Current Ratio	Коэффициент текущей ликвидности	CR	Current assets / current liabilities
	Revenue growth	Изменения выручки за период	RG	Increase in sales compared to the company's revenue in the previous quarter
	Net profit growth	Изменения чистой прибыли за период	NPG	Increase in net profit compared to the company's net profit in the previous quarter
	Net assets growth	Изменения чистых активов за период	NAG	Increase in net assets compared to the company's net assets in the previous quarter. Net assets=Total assets-Total Current liabilities
	Financial leverage	Финансовый рычаг	FL	Total Assets / Equity
	Operation leverage degree	Уровень операционного рычага	DOL	% change in EBIT / % change in Revenue
	Debt equity ratio	Отношение заемного капитала к собственному	DER	Total liabilities / Equity. Total liabilities = Equity-Assets
	Weighted Average Cost Of Capital	Стоимость капитала	WACC	$WACC = rE \times kE + rD \times kD \times (1 - T)$

Окончание таблицы / End of Table

Наименование подсистемы / Subsystem name	Индекс / Index	Наименование / Name	Proxy	Метод вычисления / Calculation method
Энергетические показатели / Energy indicators	Energy Indicators	Энергетический индекс Ламберт	LEI	Lambert Energy Index*
		Энергетические сбережения	ES	Energy Savings
Экологические показатели / Environmental indicators	Environmental indicators	Сколько тратят на защиту окружающей среды	ROEnv	ROEnv = costs concerning environmental protection and addressing pollution / production issues
		Рейтинг по защите окружающей среды	ER	Environmental Responsibility Rating of Oil and Gas Companies.
	Production / Reserves ratio	Отношение производства к резервам	PRP	Production and Reserve Ratio
	Footprint	Футпринт	FP	Footprint
	Biocapacity	Биоемкость	BC	Biocapacity
	Revenue per employee ratio	Возврат средств на каждого работника	RER	Total Revenue / Total Number of Employees.
Социальные показатели / Social indicators	Return on social expences	Возврат на социальные расходы	ROEs	Costs concerning employee benefits / net profit
	Return on Labour	Коэффициент рентабельности персонала	ROL	Return on Labor

* [8], ** [2].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

- Higgins R.C. How much growth can a firm afford? *Financial Management*. 1977;6(3):7–16. DOI: 10.2307/3665251
- Ivashkovskaya I., Stepanova A., Eliseeva N. Does corporate financial architecture contribute to sustainable corporate growth? The evidence from Russian companies. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2014;8(4):11–33. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.8.4.2014.11–33
- Гениберг Т.В., Иванова Н.А., Полякова О.В. Сущность и методологические основы разработки финансовой стратегии фирмы. *Научные записки НГУЭУ*. 2009;(4):1–5.
Geniberg T.V., Ivanova N.A., Polyakova O.V. Essence and methodological basis for the development of the financial strategy of the company. *Nauchnye zapiski NGUEU*. 2009;(4):1–5. (In Russ.).
- Niu W.Y. The quality index of China's gross domestic product (GDP). *China Academy of Science Journal*. 2011;1(1):516–525. (in Chinese).
- Xu X. China energy outlook 2020. In: EIA's 2014 Energy Conference (Washington, DC, 14–15 July, 2014). Washington, DC: U.S. Energy Information Administration; 2014. URL: <https://www.eia.gov/conference/2014/pdf/presentations/xu.pdf>
- Шеремет А.Д. Анализ и аудит показателей устойчивого роста предприятия. *Аудит и финансовый анализ*. 2017;(1):154–161.
Sheremet A.D. Analysis and audit of sustainable development indicators at enterprise level. *Audit i finansovyi analiz = Audit and Financial Analysis*. 2017;(1):154–161. (In Russ.).
- Hall C.A.S., Lambert J.G., Balogh S.B. EROI of different fuels and the implications for society. *Energy Policy*. 2014;64:141–152. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.05.049
- Lambert J.G., Hall C.A.S., Balogh S., Gupta A., Arnold M. Energy, EROI and quality of life. *Energy Policy*. 2014;64:153–167. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.07.001
- Bashmakov I. Three laws of energy transitions. *Energy Policy*. 2007;35(7):3583–3594. DOI: 10.1016/j.enpol.2006.12.023
- Adams C.A., Frost G.R. Integrating sustainability reporting into management practices. *Accounting Forum*. 2008;32(4):288–302. DOI: 10.1016/j.accfor.2008.05.002
- Meadows D., Randers J., Meadows D. The limits: Sources and sinks. In: Meadows D., Randers J., Meadows D. The limits to growth. White River Junction, VT: Chelsea Green Publ. Co.; 2004:51–128.

12. Reverte C. Determinants of corporate social responsibility disclosure ratings by Spanish listed firms. *Journal of Business Ethics*. 2009;88(2):351–366. DOI: 10.1007/s10551-008-9968-9
13. Mayer C. Financial systems, corporate finance, and economic development. In: Hubbard R.G., ed. *Asymmetric information, corporate finance, and investment*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 1990:307–332. URL: <http://www.nber.org/chapters/c11477.pdf>
14. Huang J., Ulanowicz R.E. Ecological network analysis for economic systems: Growth and development and implications for sustainable development. *PLoS One*. 2014;9(6): e100923. DOI: 10.1371/journal.pone.0100923
15. D'Amato A., Henderson S., Florence S. Corporate social responsibility and sustainable business: A guide to leadership tasks and functions. Greensboro, NC: Center for Creative Leadership; 2009. 104 p.
16. Cleveland C.J., Costanza R., Hall C.A.S., Kaufmann R. Energy and the U.S. economy: A biophysical perspective. *Science*. 1984;225(4665):890–897. DOI: 10.1126/science.225.4665.890
17. Kleiner G., Rybachuk M. System structure of the economy: Qualitative time-space analysis. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*. 2016;5(2):61–81. DOI: 10.21664/2238-8869.2016v5i2.p61-81
18. Steblyanskaya A. et al. Russian gas companies financial strategy considering sustainable growth. *Экономика регионов*. 2019;15(1):231–241. DOI: 10.17059/2019-1-18.
Steblyanskaya A. et al. Russian gas companies financial strategy considering sustainable growth. *Economy of Region*. 2019;15(1):231–241. DOI: 10.17059/2019-1-18.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Алина Николаевна Стеблянская — аспирантка, Китайский университет нефти (г. Пекин), Пекин, Китайская Народная Республика
Alina N. Steblyanskaya — PhD student, China University of Petroleum (Beijing), Beijing, People's Republic of China
 alinamv@bk.ru, 2014397001@student.cup.edu.cn



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



Зинаида Васильевна Брагина — доктор технических наук, профессор, Костромской государственный университет, Кострома, Россия
Zinaida V. Bragina — Dr. Sci. (Eng.), Professor, Kostroma State University, Kostroma, Russia
 bragzv@yandex.ru

Заявленный вклад авторов:

Стеблянская А.Н. — методология, расчет индекса устойчивого финансового роста, моделирование.
 Ванг Джен — общие выводы и рекомендации по совершенствованию системы устойчивого финансового роста нефтегазовых компаний.
 Брагина З.В. — теоретическая часть и анализ данных.

Authors' declared contribution:

Steblyanskaya A.N. — methodology, calculation of the financial sustainable growth index, modelling results.
 Wang Zhen — general conclusions and recommendations for improving the sustainable financial growth system of oil and gas companies.
 Bragina Z.V. — theoretical part and data analysis.

Статья поступила 25.01.2019; принята к публикации 12.03.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 25.01.2019; accepted for publication on 12.03.2019.

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