

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

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

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

The edition is reregistered
in the Federal Service
for communication,
informational
technologies and media control:
ПИ № ФС77-70021
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) и в список журналов
Russian Science Citation Index на платформе
Web of Science

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

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

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

Vol. 22, No. 3, 2018

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

АРТЮХИН Р.Е., кандидат юридических наук, руководитель Федерального казначейства России, Москва, Россия

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

ГОСПОДАРОВИЧ А.Ю., доктор экономических наук, профессор кафедры банковского дела, Вроцлавский экономический университет, Вроцлав, Польша

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

ЖУКОВСКИ М., доктор экономических наук, директор Института экономики и управления, Люблинский католический университет, Люблин, Польша

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

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, директор Института экономических и финансовых исследований, Российско-Армянский государственный университет, Ереван, Армения

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

ЦВЕТКОВ В.А., доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, директор ИПР РАН, Москва, Россия

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

Мнение редакции и членов редколлегии может
не совпадать с точкой зрения авторов публикаций.

Письменное согласие редакции при перепечатке,
а также ссылки при цитировании на журнал
«Финансы: теория и практика / Finance: Theory
and Practice» обязательны.

CHIEF EDITOR

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

ARTYUKHIN R.E., Cand. Sci. (Legal), Head of the Federal Treasury of Russia, Moscow, Russia

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

GOSPODAROWICZ A.J., Dr. Sci. (Econ.), Wroclaw University of Economics, Wroclaw, Poland

ZHUKOVSKI M., Dr. Sci. (Econ.), Director of the Institute of Economics and Management of the Catholic University of Lublin, Lublin, Poland

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

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.), Director of the Institute of Economic and Financial Studies of the Russian-Armenian State University, Yerevan, Armenia

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

TSVETKOV V.A., Dr. Sci. (Econ.), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of Market Economy Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

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**

Opinions of editorial staff and editorial board may not coincide with those of the authors of publications.

It is obligatory to get a written approval of the editorial on reprint, and to make references to the journal "Finance: Theory and Practice" if quoting.

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА

Цветков В.А., Шутьков А.А., Дудин М.Н., Лясников Н.В.

Повышение инвестиционной привлекательности
отрасли сельского хозяйства в России 6

Тенетник О.С.

Сбережения граждан как инструмент системного развития экономики 22

Межов И.С., Дронова О.Б.

Национальная модель корпоративного управления:
императивы финансирования роста российской экономики. 36

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Михайлов А.Ю.

Доходность стратегии carry trade. 52

БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

О.С. Сухарев

Финансирование развития: решение структурно-распределительной задачи 64

Петров М.В.

Финансирование компаний в условиях замедления экономики и санкций. 84

МЕЖДУНАРОДНАЯ МИГРАЦИЯ И ФИНАНСЫ

Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Орешников В.В.

Научно-методические аспекты задачи моделирования
миграционных процессов в субъектах РФ. 100

ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Горбатков С.А., Фархиева С.А.

Нейросетевая модель диагностики стадий
развивающегося банкротства корпораций. 112

Минасян В.Б.

Оценка рисков, возникающих при применении технологии
мультипликаторов для оценки акций 124

ПУБЛИКАЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Тиунова М.Г.

Моделирование эффекта переноса валютного курса на цены в России. 136

CONTENTS

MONETARY & CREDIT POLICY

- Tsvetkov V.A., Shut'kov A.A., Dudin M.N., Lyasnikov N.V.**
Increasing the investment attractiveness
of the agricultural sector in Russia. 6
- Tenetnik O.S.**
Citizen's savings as a tool for the systemic
development of the economy 22
- Mezhov I.S., Dronova O.B.**
National corporate governance model:
The imperatives of funding the growth of the Russian economy 36

INTERNATIONAL FINANCE

- Mikhailov A. Yu.**
The yield of the carry trade strategy 52

BUDGET STRATEGY

- Sukharev O.S.**
Development financing: The solution
of the structural-distributive problem 64
- Petrov M.V.**
Financing companies in the context
of economic slowdown and sanctions. 84

INTERNATIONAL MIGRATION AND FINANCE

- Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V.**
The scientific and methodological aspects of the problem of migration
processes modeling in the subjects of the Russian Federation. 100

FINANCIAL SECURITY

- Gorbatkov S.A., Farkhieva S.A.**
Neural network model of diagnostics of stages
of developing corporate bankruptcy 112
- Minasyan V.B.**
Assessment of risks arising from the use
of multiplier technology to assess the shares 124

PUBLICATIONS OF YOUNG SCIENTISTS

- Tiunova M.G.**
Modeling the transfer effect of exchange rate on prices in Russia. . . . 136

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА / FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Научно-практический журнал
Том 22, № 3, 2018

Главный редактор –
Д.Е. Сорокин
Заведующий редакцией
научных журналов –
В.А. Шадрин
Выпускающий редактор –
И.С. Довгаль
Переводчик – **З. Межва**
Корректор – **С.Ф. Михайлова**
Верстка – **С.М. Ветров**

Адрес редакции:
125993, Москва, ГСП-3,
Ленинградский пр-т,
53, к. 5.4
Тел.: **8 (499) 943-94-53**
E-mail: vestnikfinu@mail.ru
Сайт: financetp.fa.ru

Оформление подписки
в редакции
по тел.: **8 (499) 943-94-59**
e-mail: ASOstrovskaya@fa.ru
Островская А.С.

Подписано в печать 06.06.2018
Формат 60 x 84 1/8.
Объем 19,25 п. л.
Заказ № 638.
Отпечатано
в Отделе полиграфии
Финансового университета
(Ленинградский пр-т, д. 51)
© Финансовый университет

Editor-in-Chief –
D.E. Sorokin
Head of Scientific Journals
Editorial Department –
V.A. Shadrin
Managing editor – **I.S. Dovgal**
Translator – **Z. Mezhva**
Proofreader – **S.F. Mihaylova**
Design, make up – **S.M. Vetrov**

Editorial address:
53, Leningradsky prospekt, office 5.4
Moscow, 125993
tel.: **+7 (499) 943-94-53**
E-mail: vestnikfinu@mail.ru
Site: financetp.fa.ru

Subscription in editorial office
tel: **8 (499) 943-94-59**
e-mail: ASOstrovskaya@fa.ru
Ostrovskaya A.S.

Signed for press on 06.06.2018
Format 60 x 84 1/8.
Size 19,25 printer sheets.
Order № 638
Printed by Publishing House
of the Financial University
(51, Leningradsky prospekt)
© Financial University

DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-6-21
 УДК 332(045)
 JEL P25, P28, O2, R1

Повышение инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства в России

В.А. Цветков,

Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва, Россия
<http://orcid.org/0000-0002-7674-4802>

А.А. Шутьков,

Институт проблем рынка Российской академии наук, Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-7143-3995>

М.Н. Дудин,

Институт проблем рынка Российской академии наук;
 Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия
<http://orcid.org/0000-0001-6317-2916>

Н.В. Лясников,

Институт проблем рынка Российской академии наук;
 Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия
<http://orcid.org/0000-0003-2599-0947>

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется система управления инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства. Авторы дают аналитическую оценку инвестиционной привлекательности российской сельскохозяйственной отрасли с использованием экономико-математических и экономико-статистических методов, ставят задачу определить проблемы ее повышения и предложить оптимальные пути их устранения. Использовались следующие методы: контент-анализ нормативно-правовой базы и научных публикаций по вопросам инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства, экономико-статистический и эконометрический анализ динамики развития отрасли с использованием специальных программных приложений (пакет STATISTICA). За последние три года динамика инвестиций в основной капитал в сельскохозяйственной сфере устойчиво повышалась, но при этом объем привлеченных кредитов в эту сферу практически в два раза превышал объем инвестирования (следовательно, кредиты привлекались на решение текущих задач). Инвестиционная активность в сельском хозяйстве нестабильная, о чем свидетельствуют коэффициенты структурных сдвигов в инвестиционном процессе. Государственное участие в сфере сельского хозяйства высокое, но оно не стимулирует экономический рост. Практическое назначение и научная ценность статьи заключается в построении целостно-логического видения решения проблем повышения инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства. Выделен ряд латентных факторов, которые ограничивают инвестиционную привлекательность отрасли сельского хозяйства: высокая закредитованность предприятий, низкая инновационная активность и использование устаревших технологий, неэффективная организация и использование устаревших подходов к управлению деятельностью сельскохозяйственных предприятий и развитию отрасли в целом. Необходимы институциональные преобразования и реформы, которые будут направлены: во-первых, на изменение отраслевой структуры за счет повышения уровня технологичности агропромышленного производства; во-вторых, на изменение роли государства в процессах функционирования и развития отрасли (постепенный отказ от протекционизма в пользу конкуренции).
Ключевые слова: сельское хозяйство; агропромышленный сектор; инвестиционная привлекательность; отрасль; институциональные реформы; государственная поддержка

Для цитирования: Цветков В.А., Шутьков А.А., Дудин М.Н., Лясников Н.В. Повышение инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства в России. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):6-21. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-6-21



DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-6-21
UDC 332(045)
JEL P25, P28, O2, R1

Increasing the Investment Attractiveness of the Agricultural Sector in Russia

V.A. Tsvetkov,

Market Economy Institute of RAS, Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-7674-4802>

A.A. Shut'kov,

Market Economy Institute of RAS, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-7143-3995>

M.N. Dudin,

Market Economy Institute of RAS;
Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0001-6317-2916>

N.V. Lyasnikov,

Market Economy Institute of RAS;
Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, Russia
<http://orcid.org/0000-0003-2599-0947>

ABSTRACT

The article studies the management system of investment attractiveness in the agricultural sector. The authors set the task of analytical (evaluation of investment attractiveness of the Russian agricultural sector using economic-mathematical and economic-statistical methods) and research plans (to identify problems of increasing investment attractiveness and suggest the best ways to eliminate them). The purpose of the article is to determine the main directions of increasing the investment attractiveness of the agricultural sector in the Russian Federation.

We used the following methods: a content analysis of the legal framework and scientific publications on the investment attractiveness of the agricultural sector, economic, statistical, and econometric analysis of the dynamics of the industry using special software applications (STATISTICA package).

Over the past three years, the dynamics of investment in fixed capital in the agricultural sector is steadily increasing, but the volume of loans attracted is almost twice as high as the volume of investment (hence, loans are attracted to solve current problems). Investment activity in agriculture is unstable, as evidenced by the coefficients of structural shifts in the investment process. State participation in agriculture is high, but it does not stimulate economic growth. The practical purpose and scientific value of the article are to build a holistic and logical vision in solving the problems of increasing the investment attractiveness of the agricultural sector.

We highlighted a number of latent factors that limit the investment attractiveness of the agricultural sector: high debt burden of enterprises, low innovative activity, the use of outdated technologies, inefficient organization and use of outdated approaches to the management of agricultural enterprises and of the industry as a whole.

The article concludes that institutional changes and reforms are needed, which should be directed: first, to change the sectoral structure by increasing the level of technological effectiveness of agricultural production; second, to change the role of the state in the processes of functioning and development of the industry (the gradual rejection of protectionism in favor of competition).

Keywords: agriculture; agro-industrial sector; investment attractiveness; industry; institutional reforms; state support

For citation: Tsvetkov V.A., Shut'kov A.A., Dudin M.N., Lyasnikov N.V. Increasing the investment attractiveness of the agricultural sector in Russia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):6-21. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-6-21

ВВЕДЕНИЕ

Российский агропромышленный сектор и сельскохозяйственная сфера до недавнего времени не характеризовались сравнительной инвестиционной привлекательностью (как правило, лидерами в этом плане были отрасли добычи и переработки углеводородных энергоносителей). Но в последние три года отрасль сельского хозяйства демонстрирует более высокие темпы роста, и такие результаты достигнуты во многом за счет ограничения импорта в Россию продуктов питания.

Продуктовое эмбарго было введено Россией летом 2014 г. в ответ на санкции ряда стран (включая страны ЕС, США и некоторые другие). Далее запрет на ввоз импортного продовольствия продлевался в 2015, 2016 и 2017 гг. Специалисты отмечают, что эмбарго способствовало развитию отечественного производства, прежде всего, в сфере сельского хозяйства. Поскольку импорт зарубежной продукции был ограничен (в отдельных случаях исключен) при практически неснижаемом спросе, это предоставило широкие возможности российским товаропроизводителям заполнять рынок своей продукцией [1]. Но улучшение экономической динамики в агропромышленном секторе и сфере сельского хозяйства во многом обусловлено влиянием значительного роста цен на продукты питания при аналогичном (а в отдельных случаях даже меньшем) объеме их производства. За 2014–2015 гг. рост цен составил в среднем 31,6%, значительно опережая официальный индекс инфляции. При этом практически 46% от общего уровня инфляции формировались именно за счет увеличения цен на продовольствие и продовольственное сырье. Рост цен, помимо сокращения объема предложения, определялся и девальвацией российской валюты в конце 2014 г. и в 2015 г.¹

Прослеживаемая позитивная экономическая динамика в данной отрасли связана в том числе и с мерами государственной поддержки. Конкуренция на рынке была ограничена мерами протекционизма, а российские сельскохозяйственные производители получили больше возможностей для формирования положительных финансовых результатов, наращивания объемов, а следовательно, и возможностей инвестирования в развитие бизнеса за счет собственных средств.

В силу неоднозначности теоретического и практического понимания сущности термина «инве-

стиционная привлекательность» следует несколько подробнее остановиться на этом аспекте. Как отмечает Нгуен Тхи Тху Тхьонг, традиционно под инвестиционной привлекательностью понимают наличие у объекта таких условий инвестирования, которые могут повлиять на предпочтения инвесторов в выборе данного объекта для вложения средств [2]. Однако данный подход имеет определенные недостатки, поскольку здесь инвестиционная привлекательность рассматривается в качестве некой данности, практически без возможности ее активного изменения.

Несколько точнее экономическую сущность инвестиционной привлекательности определили Л. Валинурова и О. Казакова, понимая под нею совокупность объективных признаков, свойств, средств и возможностей, которые обуславливают потенциальный платежеспособный спрос на инвестиции [3]. Данное определение шире и позволяет учитывать интересы любого лица, участвующего в инвестиционном процессе.

Есть и иные точки зрения. В частности, под инвестиционной привлекательностью рассматриваются финансовые показатели бизнеса, куда относятся эффективность использования собственного и заемного капитала, анализ платежеспособности и ликвидности (либо может быть рассмотрена структура собственного и заемного капитала, размещение капитала в активы по видам), эффективность использования активов и ресурсов [4]. Такой подход тоже не является полным, поскольку ограничивается только финансовым анализом без анализа качественных показателей.

В теоретико-методологических исследованиях и финансовом менеджменте термин «инвестиционная привлекательность» является достаточно распространенным, как и термины «инвестиционный климат», «инвестиционная предпочтительность» и другие. Эти понятия и термины в целом характеризуют стратегию инвестиционной направленности для большой группы предприятий, а не только для одного единственного, и здесь можно говорить об инвестиционной привлекательности отрасли.

В частности, об этом пишет С.А. Ильина [5]. Действительно, в качестве одного из наиболее важных условий привлечения инвестиций на уровне страны, региона либо в определенной отрасли экономики следует рассматривать инвестиционный климат (его качественные характеристики, динамическую изменчивость). Так, Г.П. Подшиваленко указывает, что: «...одним из наиболее общих критериев принятия решения об инвестировании является оценка инвестиционного климата на макроуровне

¹ Итоги развития сельского хозяйства России в 2016 году. WebEconomy. URL: <http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&newsid=3770&type=news> (дата обращения: 14.11.2017).

и инвестиционной привлекательности объекта инвестирования...» [6].

Но стоит остановиться и на том, что зарубежные источники рассматривают понятие «инвестиционная привлекательность» (в отраслевом и деловом, т.е. предпринимательском и корпоративном контекстах) с позиции институциональной и новой институциональной экономической теории. В частности, в трудах А. Шина показано, что инвестиционная привлекательность на уровне хозяйствующих субъектов определяется качеством управления при условии, что капитал фирмы сформирован за счет частных финансов. На отраслевом уровне инвестиционная привлекательность есть аналитическая производная от сложившихся институциональных условий хозяйствования².

В трудах С. Боуза с соавторами [7] продемонстрировано понятие инвестиционной привлекательности хозяйствующих субъектов с точки зрения брендинга. Бренд — это, в сущности, деловая репутация и интеллектуальный капитал предпринимательской или корпоративной структуры. Следовательно, стоимость бренда следует рассматривать как один из ключевых индикаторов инвестиционной привлекательности хозяйствующего субъекта, а отношение потребителей к бренду — как факторы инвестиционной привлекательности, которые эволюционируют или стагнируют в зависимости от качества институциональной среды. Указанными выше авторами было опрошено порядка 300 потребителей (в Северной и Южной Бенгалии, Индии), которые имели уровень образования не ниже бакалавриата и возраст до 45 лет. Потребителям было предложено рассмотреть инвестиционную привлекательность определенной фирмы с известным брендом и определить персональную готовность инвестировать в развитие этой фирмы в зависимости от восприятия конкретным потребителем фирменного бренда. Полученные данные показали, что такие группы факторов, как узнаваемость бренда, воспринимаемое качество бренда, возможно, могут стимулировать потребителей к инвестированию в капитал (развитие) хозяйствующего субъекта, обладающего этим брендом (коэффициент корреляции $\geq 0,608$). Такой же фактор, как потребительская лояльность к бренду, безусловно, будет обеспечивать стремление инвестировать в развитие хозяйствующего субъекта при

условии благоприятной инвестиционной политики в регионе (коэффициент корреляции $\geq 0,895$).

Высокую степень влияния качества институтов на инвестиционную привлекательность бизнес-моделей хозяйствующих субъектов демонстрирует в своих трудах М. Фальк [8]. Основываясь на значительной информационной базе по индустрии гостеприимства, М. Фальк показывает, что приток прямых иностранных инвестиций можно объяснить влиянием двух ключевых факторов: институциональных (лояльность со стороны формальных институтов к инвесторам) и фискальных (низкий уровень налогообложения или налоговые льготы). Более того, практически аналогичные выводы относительно инвестиционной привлекательности сельскохозяйственной отрасли и агропромышленного сектора приведены в трудах Я. Ле Полен де Вару, Р. Гаррет, Р. Хейлмайра, Э. Ламбина [9]. Авторами продемонстрировано, что при прочих равных условиях в большей степени инвестиционно привлекательными отраслями будут те отрасли, в которых отсутствует жесткая практика правоприменения норм ведения бизнеса (но этот фактор может приводить к оппортунистскому поведению инвесторов как национальных, так и зарубежных) и имеет место высокая доступность ресурсов (природных, материальных и нематериальных, кадровых, интеллектуальных и прочих).

Итак, основываясь на вышеперечисленных трудах российских и зарубежных ученых, а также принимая во внимание исследование Р. Теста с соавторами [10], мы можем говорить о том, что инвестиционная привлекательность отрасли (в данном случае сферы сельского хозяйства и агропромышленного сектора) — это системный критерий, который характеризует качество институциональной среды (в том числе и защищенность интересов национальных и иностранных инвесторов), ресурсный потенциал отрасли с точки зрения потенциальной доходности (прибыльности) инвестиционных вложений в отраслевые активы, их окупаемости, эффективности эксплуатации этих активов, а также возможностей и ограничений их передачи в управление (и/или последующей продажи).

Оценка инвестиционной привлекательности отрасли — задача более сложная, чем оценка инвестиционной привлекательности конкретного отдельного предприятия. Если предприятие может быть оценено по его конкурентной позиции, по финансовым показателям, может быть проведено и сравнение показателей и конкурентной позиции данного предприятия с другими аналогичными, то отрасль в таком ракурсе исследовать неправомерно.

² Sheen A. Do Public and Private Firms Behave Differently? An Examination of Investment in the Chemical Industry (March 23, 2016). URL: <https://ssrn.com/abstract=2792410> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2792410> (дата обращения: 15.01.2018).

Сельское хозяйство является той отраслью, которая обеспечивает такую важную часть экономической безопасности государства, как продовольственная безопасность — возможность бесперебойного снабжения населения продуктами без резких ценовых и количественных колебаний [11]. С другой стороны, это достаточно рискованная для инвестирования отрасль, поскольку климатическая специфика России формирует угрозы существенных потерь, связанных с вымерзанием, высыханием урожая (по сравнению со странами с более благоприятным климатом). К тому же продукция, производимая в сельском хозяйстве, является скоропортящейся (а это фрукты, овощи, молоко, отчасти и мясо).

Риски / угрозы могут быть связаны и с иными факторами, включая действия государства. Поэтому инвестиции в сферу сельскохозяйственного производства всегда будут ограниченными и высокорискованными. При этом на инвестиционную привлекательность сельского хозяйства влияют следующие факторы.

Во-первых, это право собственности на землю. В настоящее время большая часть земель сельскохозяйственного назначения находится в собственности аграрных компаний или государства.

Приобретение земли для ведения сельскохозяйственного бизнеса — достаточно проблемный вопрос. Несмотря на то что государством проводится политика бесплатного выделения земель (например, на Дальнем Востоке), ведение аграрного бизнеса в этом регионе далеко не всегда выгодно (основные причины — низкий спрос в регионе, дальний путь до потенциальных потребителей). Аренда земельных участков также выгодна далеко не всегда, поскольку в условиях ограниченности земли как ресурса, арендные ставки растут, и выплата ренты снижает прибыль предпринимателей в аграрной сфере.

Во-вторых, налоговые льготы. Работа в сфере сельского хозяйства дает возможность сельскохозяйственным предприятиям применять низкие (или нулевые) ставки по налогу на прибыль на общей системе налогообложения, специальные налоговые режимы (для малых предприятий), и сейчас это тот сектор, где действует достаточно большое количество льгот по налогам и сборам.

В-третьих, это вопросы регулирования импорта. Как уже было сказано выше, санкции (продуктовое эмбарго) фактически стали не только политическим решением, но и мерой поддержки российских производителей, фактором развития импортозамещения в сельском хозяйстве и производстве продуктов питания. Имеются определенные риски, что после

отмены эмбарго отрасль снова может столкнуться с резкой конкуренцией со стороны зарубежных производителей. Даже в настоящее время российское сельское хозяйство и агропромышленный сектор конкурируют с производителями из стран ЕАЭС (Казахстана и Беларуси, прежде всего), а также с теми производителями, которые не попали под действие эмбарго (страны Центральной Азии, Китай, некоторые восточноевропейские страны, включая Македонию, Сербию).

В-четвертых, это создание условий для привлечения инвестиций. В настоящее время ресурсы выделяются из федерального и местных бюджетов, предполагается субсидирование процентных расходов по обслуживанию кредитов, связанных с инвестициями в сельское хозяйство. Государством компенсируются процентные расходы для сельскохозяйственных организаций в размере 95% ставки рефинансирования Банка России (не выше 95% их совокупных процентных расходов)⁵. В условиях роста бюджетного дефицита программы поддержки сельскохозяйственных производителей будут сокращаться, и это уже объективно наблюдаемая тенденция.

В-пятых, это экспортные ограничения. Нередко российским правительством используются способы ограничения вывоза сельскохозяйственной продукции для контроля поставок и цен на внутрироссийском рынке. Подобные меры применялись, в частности, в период засухи 2011 г., когда имел место значительный неурожай зерновых (полный запрет на экспорт пшеницы). Также применялось ограничение вывоза зерна на экспорт в декабре 2014 г., когда при ослаблении курса российской национальной валюты был риск резкого увеличения продаж и появления дефицита зерновых на внутреннем рынке.

Все эти факторы создают, с одной стороны, преимущества, а с другой стороны — определенные угрозы для предпринимателей, которые имеют желание работать в сфере сельского хозяйства и агропромышленного сектора, инвестировать в развитие отрасли собственные или привлеченные денежные средства. Поэтому далее мы считаем целесообразным предложить методику оценки инвестиционной привлекательности сельскохозяйственной отрасли России с учетом сложившихся условий и выявленных факторов влияния.

⁵ На финансирование сельского хозяйства в 2018 году выделят 242 млрд рублей. РБК. 13 октября 2017. URL: <http://chr.rbc.ru/chr/13/10/2017/59e0a2ee9a79477a2454787e> (дата обращения 14.11.2017).

В научной и управленческой литературе описано некоторое множество подходов к оценке инвестиционной привлекательности отраслей, сфер и сегментов национальных экономик. Так, например, в трудах И.А. Бланк [12] выделено восемь основных критериев оценки инвестиционной привлекательности отраслей народного хозяйства:

- 1) значимость в экономике страны;
- 2) устойчивость к спаду или росту;
- 3) социальная значимость;
- 4) объем и удельный вес капитальных вложений в отрасли;
- 5) степень государственной поддержки отрасли;
- 6) стадия жизненного цикла отрасли;
- 7) средние финансовые относительные показатели;
- 8) уровень конкуренции и монополизма в отрасли.

Часть указанных выше критериев с точки зрения логики анализа и оценки могут быть признаны объективными. Но, например, такой критерий, как «стадия жизненного цикла» не может быть аналитически достоверным, поскольку в отличие от хозяйствующих субъектов длительность стадий жизненного цикла отраслей может быть значительно больше периода средней человеческой жизни, а это означает, что объективно нельзя оценить будущие эффекты и выгоды с точки зрения смены фазы отраслевого жизненного цикла. В отношении такого критерия, как «степень государственной поддержки отрасли» тоже возникает ряд закономерных вопросов. В частности, если уровень государственной поддержки весьма высокий, то означает ли это достоверно высокую инвестиционную привлекательность отрасли либо, напротив, свидетельствует о том, что частных инвестиций в данной отрасли недостаточно для обеспечения ее устойчивого развития? По мнению авторов, здесь в большей степени вероятен второй вариант, нежели первый, и это подтверждается данными макроэкономической статистики, в том числе по отрасли сельского хозяйства и агропромышленного сектора.

В иностранных источниках инвестиционную привлекательность отраслей и сфер национальных экономик предлагается оценивать не с позиции аналитико-оценочных критериев значимости (поскольку для каждого отдельного исследователя критерии значимости отрасли во многом субъективированы), но с точки зрения структуры и динамики процессов инновационной активности в отрасли в контексте внутристрановых или межстрановых различий [13–15]. И здесь важнее всего определить некото-

рые аналитические константы, которые позволят проводить динамический и структурный анализ сравнительной инвестиционной привлекательности отрасли (например, в контексте сравнения сельскохозяйственных регионов страны) с учетом того, что:

- исходные статистические данные для анализа и оценки должны быть достоверными;
- исходные данные должны быть общедоступными (т.е. публичными и открытыми).

С учетом вышесказанного авторам представляется важным при оценке инвестиционной привлекательности отрасли (в данном случае сельскохозяйственной) рассматривать динамические и структурные параметры отраслевого инвестиционного процесса. В рамках динамического анализа целесообразно оценивать корреляцию и тесноту связи между индексами инвестиционных вложений, наличия материально-технической базы и производительности труда в соотношении с индексом объемов производства продукции. Следовательно, здесь мы получаем следующую функцию влияния инвестиций на темпы экономического роста отрасли, а анализ проводится с использованием множественной регрессии

$$y_g = x_1; x_2; x_3 \Rightarrow \max, \quad (1)$$

где:

y_g — индекс динамики валовой продукции сельскохозяйственной отрасли;

x_1, x_2, x_3 — соответственно, индексы динамики производительности труда, инвестиций и основных фондов.

Исходные статистические данные, собранные на основе публикаций, размещенных на сайте Федеральной службы государственной статистики и Центрального банка России, которые будут использованы для динамической оценки инвестиционной привлекательности национальной сельскохозяйственной отрасли, представлены в *табл. 1*.

Структурные параметры, в свою очередь, будут демонстрировать интенсивность инвестиционного процесса в отрасли сельского хозяйства с точки зрения источников получения инвестиций. Поэтому предлагается структурировать инвестиционные ресурсы в две основные группы: активные (частные, иностранные, внебюджетных и негосударственных фондов); пассивные (полученные из федерального, регионального и местного бюджетов). Исходные данные по удельному весу типов и видов инвестиций, полученных российской сельскохозяйственной отраслью, представлены ниже в *табл. 2*.

Исходные статистические данные для динамического анализа инвестиционного процесса в сельскохозяйственной отрасли России / Initial statistical data for dynamic analysis of the investment process in the Russian agricultural sector

Период (год) / Year	Индекс валовой продукции / Index of gross output	Индекс производительности труда / Index of labor productivity	Индекс инвестиций / Investment index	Индекс основных фондов / Fixed asset index
2005	100,3	105,5	109,5	97,9
2010	87,9	103,2	89,1	101,2
2011	114,7	103,8	134,8	101,8
2012	96,4	103	101	101,6
2013	104,3	101,9	103,9	102,2
2014	101,5	100,8	93,8	101,9
2015	124,2	102,6	98,2	100,4
2016	108,8	101,5	121,3	102,7

Источник / Source: Предпринимательство. Инвестиции в нефинансовые активы (2017). Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (дата обращения: 15.01.2018); Предпринимательство. Сельское хозяйство и балансы продовольственных ресурсов (2017). Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (дата обращения: 15.01.2018); Статистика внешнего сектора (2018). Центральный банк Российской Федерации. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/? PrtId=svs> (дата обращения: 15.01.2018) / Business. Investments in non-financial assets (2017). Federal state statistics service. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (accessed 15.01.2018); Business. Agriculture and food balances (2017). Federal state statistics service. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (accessed 15.01.2018); External sector statistics (2018). Central Bank of the Russian Federation. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/? PrtId=svs> (accessed 15.01.2018).

Для оценки инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства с точки зрения структурных показателей инвестиционного процесса можно использовать модифицированный квадратический коэффициент структурных сдвигов, предложенный в свое время советским ученым Л. С. Казинцом [16]:

$$k_{A,P} = \sqrt{\sum \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2} \times d_1, \quad (2)$$

$$k_E = \frac{k_A}{k_P}, \quad (3)$$

где:

$k_{A,P}$ — соответственно, коэффициент структурных сдвигов в группе активных и в группе пассивных инвестиций;

d_1, d_2 — удельный вес i -го вида инвестиций в каждой группе в предыдущем и текущем периоде, в %;

k_E — коэффициент инвестиционной активности в отрасли.

Результаты расчетов будут демонстрировать динамические и структурные изменения в инвестиционном процессе, который протекает внутри отрасли, а это, в свою очередь, будет влиять на принятие соответствующих решений инвесторами. Далее на основании представленных данных, а также экономико-статистической информации, характеризующей развитие сельскохозяйственной отрасли России, мы проанализируем полученные результаты и дадим оценку отраслевой инвестиционной привлекательности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

От момента рыночных реформ (1990 г.) до настоящего времени объемы инвестиций в основной капитал в отрасли сельского хозяйства по-

Таблица 2 / Table 2

**Исходные статистические данные для структурного анализа инвестиционного процесса
в сельскохозяйственной отрасли России / Initial statistical data for structural analysis
of the investment process in the Russian agricultural sector**

Период (год) / Year	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Группа активных инвестиций, в % к итогу / Active investment group, % of total								
Частные собственные и привлеченные / private own and attracted	57	57,5	53,8	57,8	60,3	59,6	58,8	58,8
Иностранные инвестиции / foreign investment	1,1	1,6	3	2,1	2	1,7	2	1,5
Внебюджетные и негосударственные фонды / extra-budgetary and non-state funds	4,8	4,3	2,5	3,1	1,1	1,6	1,5	1,6
<i>Итого / total</i>	62,9	63,4	59,3	63	63,4	62,9	62,3	61,9
Группа пассивных инвестиций, в % к итогу / Group of passive investments, % of total								
Бюджет РФ / budget of the Russian Federation	10,4	9,6	12,7	13	12,8	14,6	11,2	10,1
Бюджет регионов / regional budget	24,6	24,1	26,5	22,8	21,9	21	24,4	24,8
Местный бюджет / local budget	2,1	2,9	1,5	1,2	1,9	1,5	2,1	3,2
<i>Итого / total</i>	37,1	36,6	40,7	37	36,6	37,1	37,7	38,1

Источник / Source: Доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы». Министерство сельского хозяйства России. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/e1c/e1ca23b6bd685c961ed636284f6f18fe.pdf> (дата обращения: 15.01.2018) / Report “On the progress and results of the implementation in 2016 year of the State program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2013–2020”. Ministry of Agriculture of Russia. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/e1c/e1ca23b6bd685c961ed636284f6f18fe.pdf> (accessed 15.01.2018).

казывают преимущественно повышательную динамику с посткризисным снижением в 2010–2011 гг. (на 21 и 29% соответственно относительно 2008 г.) и с незначительным сокращением в 2014 и в 2015 гг. (на 0,7 и 2% соответственно относительно 2013 г.), *рис. 1*.

Таким образом, относительно начала реформ объемы инвестиций в развитие сельскохозяйственной отрасли увеличились в 63 раза, а относительно начала последнего мирового кризиса (2008 г.) — более чем в 1,5 раза. Структура инвестиций остается практически неизменной, порядка 45% инвестируются в машины, оборудование, транспортные средства и проч., остальное — в производственные здания и сооружения. Стоит отметить, что если в целом по российской экономике порядка 51% всех инвестиций в основной капитал приходятся на собственные средства хозяйствующих субъектов и соответственно 49% — это заемные средства, то в сфере сельского хозяйства ситуация несколько иная.

Здесь более половины (порядка 60%) всех инвестиций приходятся на заемные средства. В 2015–2016 гг. государство перешло только на субсидирование части процентов. Основным банком, кредитующим сельское хозяйство, является Россельхозбанк (66% — доля в кредитовании агропромышленного сектора в 2016 г.), далее за ним идет Сбербанк России (21,2%), Газпромбанк (10,1%), Альфа-Банк (2,7%).

И показательно здесь также то, что за последние три года объемы кредитования сельскохозяйственных предприятий и организаций значительно превышают суммарные объемы инвестирования в основной капитал (*рис. 2*). На начало 2015 г. объемы привлеченных кредитов в отрасли превышали объемы инвестиций в основной капитал на 31%, в 2016 г. такой показатель увеличился до 78%, а уже в 2017 г. — до 98%. Это означает, что при прочих равных условиях сельскохозяйственные предприятия привлекают кредиты не для развития, но

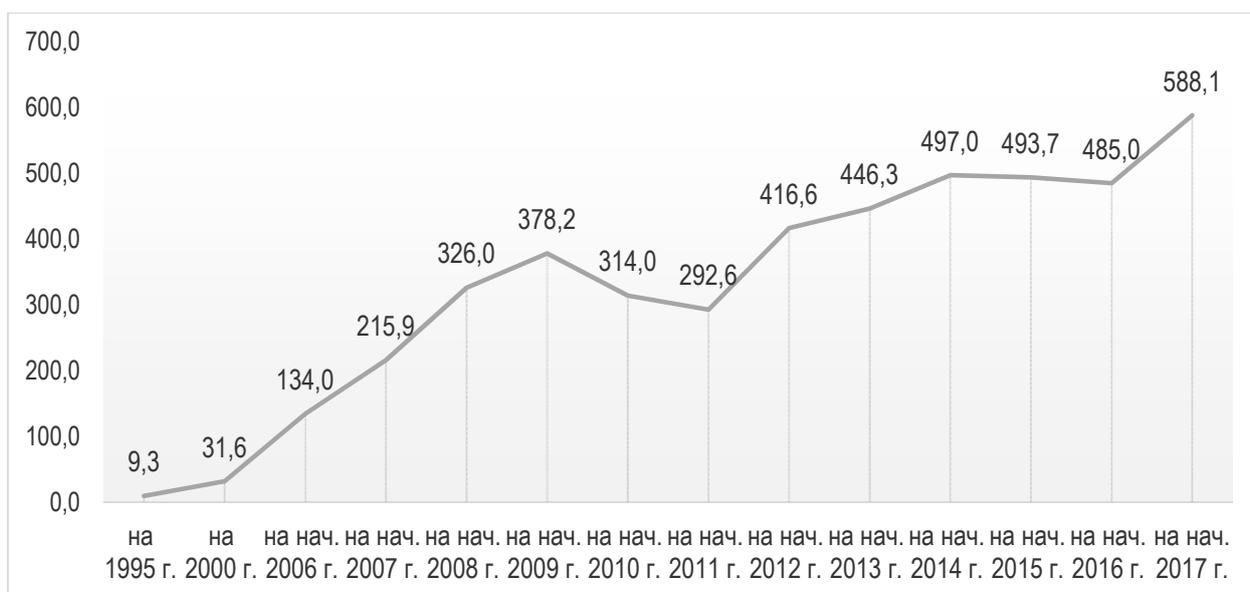


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве России с 1995 г. по настоящее время, млрд руб. / Dynamics of investments in fixed assets in agriculture in Russia from 1995 to the present, billion rubles

Источник / Source: Предпринимательство. Инвестиции в нефинансовые активы (2017). Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (дата обращения: 15.01.2018); Предпринимательство. Сельское хозяйство и балансы продовольственных ресурсов (2017). Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (дата обращения: 15.01.2018) / Business. Investments in non-financial assets (2017). Federal state statistics service. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (accessed 15.01.2018); Business. Agriculture and food balances (2017). Federal state statistics service. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (accessed 15.01.2018).

для обеспечения текущего функционирования, т.е. инвестируют средства не в основной капитал, но в оборотные активы. И одновременно это указывает на то, что в отрасли не созданы условия для обеспечения операционной стабильности и стратегической устойчивости предпринимательских и корпоративных структур. Инвестиционная привлекательность российского сельского хозяйства остается весьма низкой для иностранных инвесторов — в среднем из совокупного объема прямых иностранных инвестиций, поступивших в страну, на агропромышленный сектор приходится не более 0,6–3% на протяжении последних пяти лет.

При этом в период с 2010 по 2013 г. включительно уровень привлечения иностранных инвестиций в отрасль устойчиво превышал уровень их погашения (рис. 3).

Практически 65% из всего объема прямых иностранных инвестиций, поступивших в 2015–2016 гг. и в первом полугодии 2017 г. в российское сельское хозяйство, приходится на Багамы, Британские Виргинские Острова, Кипр и Бермуды. Иными словами, основная часть прямых иностранных инвестиций —

это денежный поток из офшорных зон, поэтому он не стабилен, поскольку, вероятно, истинное происхождение капитала — это Россия, а наблюдаемый обратный приток — это так называемые офшорные реинвестиции. Такое инвестиционное положение отрасли сельского хозяйства не влияет положительно на процессы модернизации и технологического обновления. По данным Федеральной службы государственной статистики степень износа основных фондов в отрасли составляет порядка 41–45%, что является средним и нормальным показателем для российского реального сектора экономики (для сравнения, в сфере обрабатывающих производств степень износа основных фондов составляет порядка 50%, а в сфере добычи полезных ископаемых — порядка 57%). Однако в отдельных сельскохозяйственных регионах степень износа основных фондов превышает 60–70%, а общий объем потребностей в инвестициях составляет 1,2 трлн руб., т.е. превышает текущий объем вложений в основной капитал более чем в 2 раза.

Далее следует оценить инвестиционную привлекательность отрасли сельского хозяйства Рос-

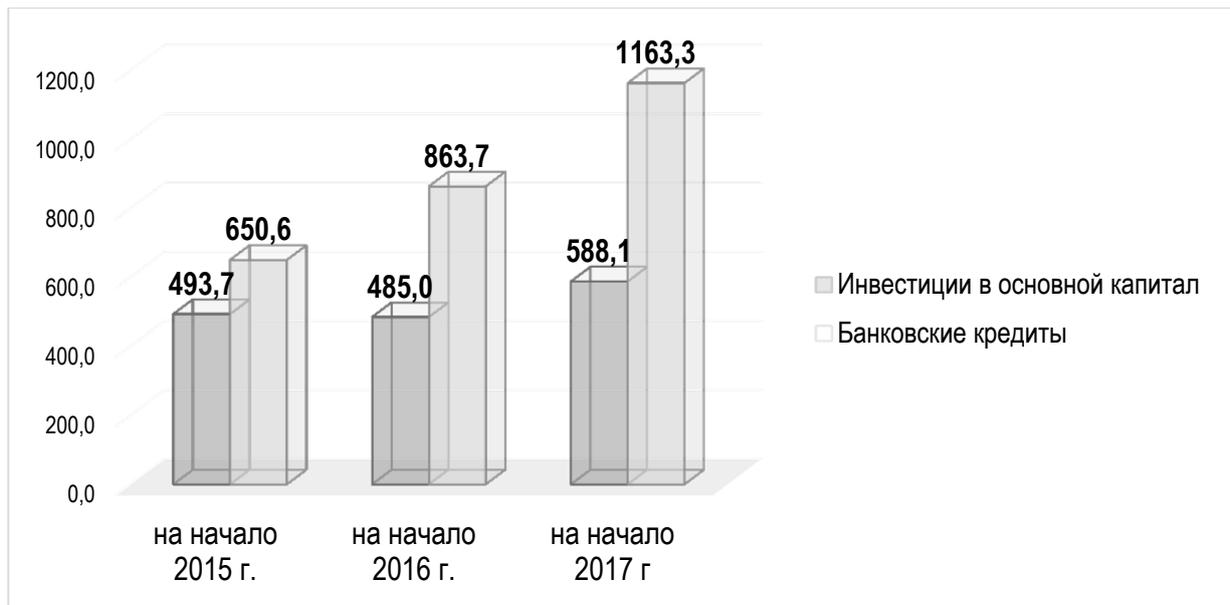


Рис. 2 / Fig. 2. Сравнительная динамика объемов инвестиций в сельском хозяйстве в основной капитал и объемов полученных в отрасли кредитов, млрд руб. / Comparative dynamics of investments in fixed capital in agriculture and the volume of loans received, billion rubles

Источник / Source: Предпринимательство. Инвестиции в нефинансовые активы (2017). Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (дата обращения: 15.01.2018); Предпринимательство. Сельское хозяйство и балансы продовольственных ресурсов (2017). Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (дата обращения: 15.01.2018) / Business. Investments in non-financial assets (2017). Federal state statistics service. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (accessed 15.01.2018); Business. Agriculture and food balances (2017). Federal state statistics service. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/# (accessed 15.01.2018).

Таблица 3 / Table 3

Матрица парных коэффициентов корреляции / Matrix of pair correlation coefficients

Параметры регрессии / Regression parameters	y	x_1	x_2	x_3
y (экономический рост) / y (economic growth)	1	-0,12	0,47	0,044
x_1 (производительность труда) / x_1 (labour productivity)	-0,12	1	0,25	-0,80
x_2 (инвестиции) / x_2 (investment)	0,47	0,25	1	0,14
x_3 (основные фонды) / x_3 (fixed assets)	0,044	-0,80	0,14	1

Источник / Source: рассчитано авторами / the authors calculations.

сии с точки зрения динамических и структурных критериев. Для расчета множественной регрессии нами были использованы стандартные процедуры пакета STATISTICA, в результате расчетов была получена следующая матрица парных коэффициентов (табл. 3) для уравнения регрессии следующего вида

$$y = 1580,61 - 8,17_{x_1} + 0,64_{x_2} - 6,95_{x_3}.$$

Полученные данные свидетельствуют о том, что, во-первых, влияние фактора производительности

труда (x_1) на экономический рост отрасли сельского хозяйства (y) можно признать минимально отрицательным, влияние инвестиций заметным (x_2), а наличие основных фондов — незначимым (x_3). При этом стоит обратить внимание на то, что между факторами «производительность труда» и «наличие основных фондов» — высокая отрицательная корреляция. Это указывает на то, что вложения сельскохозяйственных предприятий в основные фонды либо недостаточные, либо не стимулируют рост производительности труда в силу каких-либо

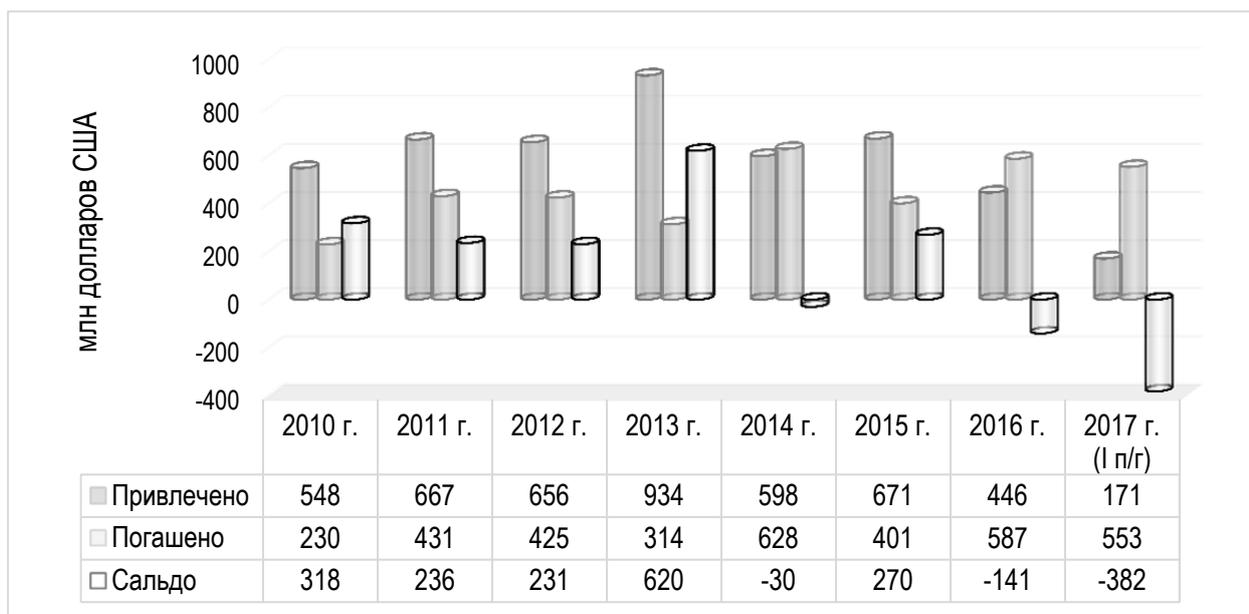


Рис. 3 / Fig. 3. Динамика прямых иностранных инвестиций в сельском хозяйстве России в период с 2010 г. по настоящее время / Dynamics of foreign direct investment in agriculture in Russia in the period from 2010 to the present

Источник / Source: Доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы». Министерство сельского хозяйства России. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/e1c/e1ca23b6bd685c961ed636284f6f18fe.pdf> (дата обращения: 15.01.2018) / Report “On the progress and results of the implementation in 2016 year of the State program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2013–2020”. Ministry of Agriculture of Russia. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/e1c/e1ca23b6bd685c961ed636284f6f18fe.pdf> (accessed 15.01.2018).

Таблица 4 / Table 4

Структурные сдвиги в инвестиционном процессе в отрасли сельского хозяйства России / Structural shifts in the investment process in the Russian agricultural sector

Структурный параметр / Structural parameter	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Коэффициент структурных сдвигов в группе активных инвестиций / Coefficient of structural shifts in the group of active investment	0,53	1,49	0,84	1,18	0,53	0,26	0,36
Коэффициент структурных сдвигов в группе пассивных инвестиций / Coefficient of structural shifts in the group of passive investment	0,61	1,38	0,76	0,67	0,61	1,26	0,83
Коэффициент инвестиционной активности / Coefficient of investment activity	0,87	1,08	1,10	1,77	0,87	0,21	0,44

Источник / Source: рассчитано авторами / the authors calculations.

субъективных причин. Рассчитав дисперсию (значение S_e^2 составило 460,47), мы провели проверку общего качества уравнения множественной регрессии по критерию Фишера:

$$R^2 = 1 - \frac{S_e^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{460,47}{877,92} = 0,4755.$$

Таким образом, анализ динамики показывает, что рост объемов инвестиций на 1 индексный п. п. будет стимулировать экономический рост в отрасли сельского хозяйства не более чем на 0,64 индексных п. п., при этом вариабельность экономического роста отрасли сельского хозяйства лишь на 47,55% объясняется влиянием заявленных



Рис. 4. / Fig. 4. Повышение инвестиционной привлекательности сельскохозяйственной отрасли в контексте нового качества институализации / Increase of investment attractiveness of agricultural sector in the context of new quality of institutionalization

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

факторов, и более чем на 52% — влиянием иных, не учтенных в модели факторов (к этому вопросу мы вернемся несколько позже). Далее необходимо рассмотреть структурные сдвиги в инвестиционном процессе с точки зрения источников получения инвестиций сельскохозяйственной отраслью (табл. 4).

Полученные данные свидетельствуют о том, что если в период до 2013 г. инвестиционная активность в отрасли сельского хозяйства увеличивалась, то уже в период с 2014 по 2016 г. инвестиционная активность нестабильна, следовательно, интенсивность инвестиционного процесса в российском сельском хозяйстве невысокая. Это подтверждает выводы, полученные в ходе анализа динамики инвестиционного процесса в сфере сельского хозяйства. На основании вышесказанного мы можем заключить, что:

- инвестиционная привлекательность сельскохозяйственной отрасли не может быть признана достаточной, и это объясняет нестабильность и низкую интенсивность инвестиционного процесса;
- государственное участие не стимулирует экономический рост сельскохозяйственной отрасли, который мог бы стать фактором привлечения частных внутренних и внешних инвестиций;
- поскольку развитие сельскохозяйственной отрасли не более чем на 48% обусловлено влиянием экономических и рыночных факторов, следо-

вательно, наиболее значимое влияние оказывают прочие и в первую очередь институциональные факторы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Европейский опыт и ряд российских исследований показывают, что повышение инвестиционной привлекательности отрасли (в том числе и сельского хозяйства) невозможно обеспечить без институциональных реформ. Но здесь необходимо учитывать новое качество институализации:

- экологичность экономики и социально-бытового сектора, а также социальную ответственность бизнеса (предпринимательских и корпоративных структур);
- наукоемкость в построении предпринимательских моделей (бизнес-моделей) и обновление предпринимательских компетенций;
- рационализацию потребительского поведения и переход от расточительного к ресурсоэффективному потреблению в экономике и социально-бытовом секторе.

Фактически новое качество институализации следует рассматривать как платформу следующей эволюционной ступени развития современной человеческой цивилизации. Поэтому, учитывая существующие научные и эмпирические разработки, мы полагаем, что рост инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства в России может быть обеспечен через новое каче-

ство институализации в контексте трех основных направлений (рис. 4).

Итак, первое направление — это научно-исследовательская и образовательно-производственная коллаборация, в рамках которой могут быть интегрированы интересы венчурных (и прочих) инвесторов, университетов (НИИ и вузов), сельскохозяйственного предпринимательства. Основная цель этого направления — поиск новых решений при управлении ресурсами, функционировании и развитии сельскохозяйственных предприятий. В этом направлении решаются три важнейшие задачи:

Для повышения инвестиционной привлекательности сельскохозяйственной отрасли необходимы институциональные преобразования и реформы.

- разрабатываются и внедряются решения по обновлению материально-технической и технологической базы (модернизация оборудования и производственных мощностей, обновление технологий агропромышленного производства);

- обеспечивается обучение, развитие и переподготовка кадров для сельского хозяйства (здесь основное внимание фокусируется на уже действующем персонале сельскохозяйственных предприятий);

- предприниматели получают новые компетенции (знания, умения, навыки, прочие способности) для управления предприятиями и прочими хозяйствующими субъектами агропромышленного сектора (крестьянские / фермерские хозяйства, коллективные хозяйства и т.п.).

Стоит отметить, что термин «коллаборация» не имеет в настоящее время негативной коннотации и означает совместную деятельность / сотрудничество, ориентированное на получение целевых результатов для всех сторон посредством обмена знаниями, опытом и новыми прогрессивными идеями в той или иной области. Иными словами, научно-исследовательская коллаборация — есть новая форма технологического трансфера, которая предполагает не односторонний, а многосторонний обмен знаниями и сетевое обучение

на основе достигнутого консенсуса целей между участниками.

Второе направление — это финансово-производственная кооперация. Как было показано выше, сельскохозяйственные предприятия постоянно испытывают недостаток оборотных средств, что не позволяет им оптимизировать операционный и финансовый цикл, а следовательно, сокращает резервы финансовых ресурсов, которые могут быть инвестированы в развитие предприятия. Поэтому в данном случае вероятным оптимальным решением будет использование проектного финансирования. Особенность проектного финансирования состоит в том, что обязательства перед инвесторами покрываются за счет денежных потоков, генерируемых самим проектом. Учитывая, что в сельскохозяйственной отрасли не всегда возможно обеспечить стабильность денежных потоков, следует исходить из того, что:

- а) финансирование должно осуществляться с частичным (неполным) регрессом риска на сельскохозяйственное предприятие при наличии дополнительных гарантий инвесторам (например, кредитным организациям) от государственных и частных фондов поддержки развития сельскохозяйственного предпринимательства. Это позволяет обеспечить паритет интересов, а также стимулировать стремление и инвестора, и заемщика к планомерному достижению целей проекта;

- б) в получении проектного финансирования наибольший приоритет должны иметь те сельскохозяйственные предприятия, которые участвуют в научно-исследовательских и образовательных коллаборациях. Такие предприятия будут в большей степени конкурентоспособны, а значит — смогут обеспечить относительно высокую стабильность денежных потоков по проекту.

Таким образом, основная цель второго направления — это обеспечение распределенной финансовой поддержки малым и средним проектам развития агропромышленного производства.

Третье направление инкорпорирует в себе две схемы государственно-частного партнерства, ориентированного на решение инфраструктурных проблем села:

- 1) частная предпринимательская инициатива в сфере создания малой распределенной энергетической, транспортной и социальной инфраструктуры на селе;

- 2) частная предпринимательская инициатива по реализации крупных проектов создания

сельских поселений нового типа (автономные экопоселения с животноводческой, растениеводческой или смешанной специализацией).

В данном случае государство выступает не столько инвестором, сколько финансовым и институциональным гарантом реализации проектов. Это, с одной стороны, обеспечивает защиту интересов инвесторов (и третьих лиц), а с другой стороны, такой подход позволяет не ограничивать предпринимательскую инициативу жесткими рамками государственных контрактов. Следовательно, предприниматель, инвестируя собственные или привлеченные на свободном финансовом рынке средства, будет в большей степени заинтересован в успешной реализации проекта, нежели в условиях, когда весь объем финансирования выделяется из государственного бюджета или государственных внебюджетных фондов (фактически такой подход позволит снизить коррупционность традиционных форм государственно-частного партнерства).

ВЫВОДЫ

Подводя итоги этой статьи, авторы считают необходимым отметить, что в настоящее время функционирование и развитие сельскохозяйст-

венной отрасли в российской экономике не характеризуется устойчивостью, сбалансированностью экономического роста. И это в том числе является одновременно причиной и следствием недостаточной инвестиционной привлекательности национального агропромышленного сектора. Для повышения инвестиционной привлекательности сельскохозяйственной отрасли необходимы институциональные преобразования и реформы, которые будут направлены:

- на изменение отраслевой структуры за счет повышения уровня технологичности агропромышленного производства;
- на изменение роли государства в процессах функционирования и развития отрасли (постепенный отказ от протекционизма в пользу конкуренции).

Для решения этих задач предложено три основных направления, в рамках которых институциональные реформы сельскохозяйственной отрасли могут быть реализованы: научно-исследовательская и образовательно-производственная коллаборация, финансово-производственная кооперация и две схемы государственно-частного партнерства, ориентированного на решение инфраструктурных проблем села.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Статья подготовлена ИПР РАН в рамках государственного задания ФАНО России, тема НИР «Мониторинг и прогнозирование стратегического развития АПК».

ACKNOWLEDGEMENTS

The article was prepared by the Market Economy Institute of RAS in the framework of the state task of the Federal Agency for Scientific Organizations (FASO Russia) "Monitoring and forecasting of strategic development of agriculture".

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Семенова Н.Н., Сундикова И.В. Российское продовольственное эмбарго: кому хуже? *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2015;(40):37–45.
2. Нгуен Т.Т.Т. Содержание понятия инвестиционной привлекательности. *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2013;(2–1):91–96.
3. Валинурова Л.С., Казакова О.Б. Инвестирование. М.: Волтерс Клувер; 2010. 448 с.
4. Крылов Э.И., Власова В.М., Егорова М.Г. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности предприятия. М.: Финансы и статистика; 2003. 191 с.
5. Ильина С.А. Сущность категории «инвестиционный климат» и категории «инвестиционная привлекательность». *Молодой ученый*. 2012;(5):153–157.
6. Подшиваленко Г.П. Инвестиционный климат и инвестиционная привлекательность. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2010;(15):7–10.
7. Bose S., Roy S.K., Tiwari A.K. Measuring customer-based place brand equity (CBPBE): An investment attractiveness perspective. *Journal of Strategic Marketing*. 2016;24(7):617–634. DOI: 10.1080/0965254X.2016.1148766
8. Falk M. A gravity model of foreign direct investment in the hospitality industry. *Tourism Management*. 2016;55: 225–237. DOI: 10.1016/j.tourman.2016.02.012

9. Le Polain de Waroux Y., Garrett R. D., Heilmayr R., Lambin E. F. Land-use policies and corporate investments in agriculture in the Gran Chaco and Chiquitano. *PNAS*. 2016;113(15):4021–4026. DOI: 10.1073/pnas.1602646113
10. Testa R., Foderà M., Di Trapani A.-M., Tudisca S., Sgroi F. Choice between alternative investments in agriculture: The role of organic farming to avoid the abandonment of rural areas. *Ecological Engineering*. 2015;83:227–232. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2015.06.021
11. Зайцева А. С., Сергеев А. Ю. Продовольственная безопасность Российской Федерации: состояние и перспективы развития. Проблемы и перспективы развития российской экономики. Сб. ст. по мат. VI науч.-практ. конф. (23 декабря 2016 г.). Прага: Vědecko vydavatelské centrum “Sociosféra-CZ”; 2017:63–66. URL: <https://elib.pnzgu.ru/files/eb/RFi5aIjCFwmq.pdf> (дата обращения: 16.05.2018).
12. Бланк И. А. Основы финансового менеджмента. Киев: Ника-Центр; 1999.
13. Jorgenson A. K., Kuykendall K. A. Globalization, foreign investment dependence and agriculture production: Pesticide and fertilizer use in less-developed countries, 1990–2000. *Social Forces*. 2008;87(1):529–560. DOI: 10.1353/sof.0.0064
14. Hallam D. Foreign investment in developing country agriculture: Issues, policy implications and international response. In: Beyond the crisis: International investment for a stronger, cleaner, fairer global economy. OECD 8th Global forum on international investment (7–8 Dec. 2009). Paris: OECD Conference Centre; 2009. URL: <http://www.oecd.org/investment/globalforum/44231828.pdf> (дата обращения: 16.05.2018).
15. Bathla S. Futuristic private and public capital requirements in agriculture for doubling farmers’ income across the states. *Agricultural Economics Research Review*. 2017;(Conference Number):101–116.
16. Казинец Л. С. Измерение структурных сдвигов в экономике. М.: Экономика; 1969. 167 с.

REFERENCES

1. Semenova N. N., Sundikova I. V. The Russian food import ban: which party suffers more? *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2015;(40):37–45. (In Russ.).
2. Nguyen T. T. T. The contents of investment attractiveness definition. *Izvestiya Tul’skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = Izvestiya Tula State University. Economic and Legal Sciences*. 2013;(2–1):91–96. (In Russ.).
3. Valinurova L. S., Kazakova O. B. Investment. Moscow: Walters Kluwer Publ.; 2010. 448 p. (In Russ.).
4. Krylov E. I., Vlasova V. M., Egorova M. G. Analysis of the financial condition and investment attractiveness of the enterprise. Moscow: Finansy i statistika; 2003. 191 p. (In Russ.).
5. Il’ina S. A. The essence of the category “investment climate” and of the category “investment attractiveness”. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*. 2012;(5):153–157. (In Russ.).
6. Podshivalenko G. P. Investment climate and investment attractiveness. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*. 2010;(15):7–10. (In Russ.).
7. Bose S., Roy S. K., Tiwari A. K. Measuring customer-based place brand equity (CBPBE): An investment attractiveness perspective. *Journal of Strategic Marketing*. 2016;24(7):617–634. DOI: 10.1080/0965254X.2016.1148766
8. Falk M. A gravity model of foreign direct investment in the hospitality industry. *Tourism Management*. 2016;55: 225–237. DOI: 10.1016/j.tourman.2016.02.012
9. Le Polain de Waroux Y., Garrett R. D., Heilmayr R., Lambin E. F. Land-use policies and corporate investments in agriculture in the Gran Chaco and Chiquitano. *PNAS*. 2016;113(15):4021–4026. DOI: 10.1073/pnas.1602646113
10. Testa R., Foderà M., Di Trapani A.-M., Tudisca S., Sgroi F. Choice between alternative investments in agriculture: The role of organic farming to avoid the abandonment of rural areas. *Ecological Engineering*. 2015;83:227–232. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2015.06.021
11. Zaitseva A. S., Sergeev A. Yu. Food security of the Russian Federation: State and development prospects. In: Problems and prospects for the development of the Russian economy. Proc. 6th Sci.-pract. conf. (23 Dec. 2016). Praha: Vědecko vydavatelské centrum “Sociosféra-CZ”; 2017:63–66. URL: <https://elib.pnzgu.ru/files/eb/RFi5aIjCFwmq.pdf> (accessed 16.05.2018). (In Russ.).
12. Blank I. A. Fundamentals of financial management. Kiev: Nika-Center; 1999. (In Russ.).

13. Jorgenson A. K., Kuykendall K. A. Globalization, foreign investment dependence and agriculture production: Pesticide and fertilizer use in less-developed countries, 1990–2000. *Social Forces*. 2008;87(1):529–560. DOI: 10.1353/sof.0.0064
14. Hallam D. Foreign investment in developing country agriculture: Issues, policy implications and international response. In: *Beyond the crisis: International investment for a stronger, cleaner, fairer global economy*. OECD 8th Global forum on international investment (7–8 Dec. 2009). Paris: OECD Conference Centre; 2009. URL: <http://www.oecd.org/investment/globalforum/44231828.pdf> (accessed 16.05.2018).
15. Bathla S. Futuristic private and public capital requirements in agriculture for doubling farmers' income across the states. *Agricultural Economics Research Review*. 2017;(Conference Number):101–116.
16. Kazinets L. S. Measuring structural shifts in the economy. Moscow: Ekonomika; 1969. 167 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Валерий Анатольевич Цветков — доктор экономических наук, профессор член-корреспондент РАН, директор Института проблем рынка, Российская академия наук (ИПР РАН), Москва, Россия
tsvetkov@ipr-ras.ru

Анатолий Антонович Шутьков — доктор экономических наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник лаборатории стратегического развития АПК, Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия
a.a.shutkov@yandex.ru

Михаил Николаевич Дудин — доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией стратегического развития АПК, Институт проблем рынка РАН; главный научный сотрудник Института менеджмента и маркетинга, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия
dudinmn@mail.ru

Николай Васильевич Лясников — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории стратегического развития АПК, Институт проблем рынка РАН; ведущий научный сотрудник Института менеджмента и маркетинга, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия
acadra@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Valerii A. Tsvetkov — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Corresponding member of RAS, Director, Market Economy Institute of RAS, Moscow, Russia
tsvetkov@ipr-ras.ru

Anatolii A. Shut'kov — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Academician of RAS, chief researcher of the laboratory of strategic development of agro-industrial complex, Market Economy Institute of RAS, Moscow, Russia
a.a.shutkov@yandex.ru

Mikhail N. Dudin — Dr. Sci. (Econ.), Professor, head of the laboratory of strategic development of an agro-industrial complex of Market Economy Institute of RAS, chief researcher (Institute of management and marketing) at the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia
dudinmn@mail.ru

Nikolai V. Lyasnikov — Dr. Sci. (Econ.), Professor, chief researcher of the laboratory of strategic development of agro-industrial complex, Market Economy Institute of RAS, leading researcher (Institute of management and marketing) at the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia
acadra@yandex.ru

Сбережения граждан как инструмент системного развития экономики

О.С. Тенетник,

Москва, Россия

<http://orcid.org/0000-0003-1984-6391>

АННОТАЦИЯ

В статье исследуются инвестиционные инструменты, доступные для использования широкому кругу граждан. Целью данной работы является поиск инвестиционных инструментов, способных выполнить функцию системного развития экономики. Делается предположение, что такие инструменты должны обладать следующими характеристиками:

- быть доступными для инвестирования среднестатистическому гражданину;
- обеспечивать положительную доходность после корректировок на инфляцию и вычет издержек;
- денежные средства, привлеченные с помощью такого инструмента, направляются на развитие экономики.

Последняя характеристика особенно актуальна, поскольку в условиях замедления темпов роста ВВП доля России в мировой экономике сокращается.

В представленной работе используются следующие методы исследования: изучение, измерение, сравнение и обобщение. Так, в результате изучения инвестиционных инструментов выявляются преимущества и недостатки каждого инвестиционного инструмента, за ретроспективный период оценивается доходность, которую получают инвесторы после корректировок на уровень инфляции и издержки. Характеристики отдельных инвестиционных инструментов сравниваются, оценивается их потенциал в качестве инструментов, способных выполнить функцию системного развития экономики.

В качестве инвестиционных инструментов, доступных для использования среднестатистическому гражданину, исследуются: валюта, драгоценные металлы, недвижимость, банковские вклады, вклады в микрофинансовые компании, ценные бумаги (облигации федерального займа, корпоративные облигации, акции), паевые инвестиционные фонды, индивидуальные инвестиционные счета, открытые у профессионального доверительного управляющего, инвестиционное страхование жизни.

В результате формулируются выводы о потенциале каждого инструмента в качестве инструмента системного развития экономики, а также рекомендации по использованию инвестиционных инструментов в зависимости от предпочтений инвесторов.

Ключевые слова: инвестиции; банковский вклад; ценные бумаги; валюта; недвижимость; микрофинансовые компании; инвестиционное страхование жизни; паевые инвестиционные фонды; индивидуальный инвестиционный счет

Для цитирования: Тенетник О.С. Сбережения граждан как инструмент системного развития экономики. *Финансы: теория и практика.* 2018;22(3):22-35. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-22-35



DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-22-35
UDC 336.1(045)
JEL O16, H31, G11

Citizen's Savings as a Tool for the Systemic Development of the Economy

O.S. Tenetnik,

Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-1984-6391>

ABSTRACT

The article examines investment tools available for use by a wide range of citizens. The purpose of this paper is finding investment instruments that can perform the function of the systemic economic development. It is suggested that such tools should have the following characteristics:

Are available for investment to the average citizen

Ensuring a positive return after adjustments for inflation and deducting costs

The funds raised with the help of such an instrument are directed to the development of the economy.

The latter feature is particularly relevant since Russia's share in the global economy is declining as the result of slowing GDP growth.

In our work, we used the following research methods: study, measurement, comparison and generalization. Thus, as a result of the study of investment instruments, we identified the advantages and disadvantages of each investment instrument. For the retrospective period, we estimated the returns, which should receive investors after adjustments to the level of inflation and costs. Further, we compared the characteristics of individual investment instruments and estimated their potential as instruments capable performing the function of systemic development of the economy. As investment tools available for use by the average citizen, there was investigated: currency, precious metals, real estate, bank deposits, deposits in micro-finance companies, securities (Federal loan bonds, corporate bonds, stocks), mutual funds, individual investment accounts opened with the professional trustee, investment life insurance. As a result, we draw conclusions concerning the potential of each instrument as a tool for the systemic development of the economy, as well as giving recommendations on the use of investment instruments, depending on the preferences of investors.

Keywords: investment; bank deposit; securities; currency; real estate; microfinance companies; investment life insurance; mutual funds; individual investment account

For citation: Tenetnik O.S. Citizen's savings as a tool for the systemic development of the economy. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):22-35. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-22-35

ВВЕДЕНИЕ

Экономика России в настоящее время переживает не лучшие времена. Темпы роста отечественного ВВП уступают среднемировым и перспективы не обнадеживают. В соответствии с оценками Всемирного банка ВВП России в 2018 г. вырастет лишь на 1,7%¹ при росте

мировой экономики на 3,1%. Прогноз по экономикам наших партнеров по БРИКС — Индии и Китая — еще более внушительен и составляет 6,4 и 7,3% соответственно². Таким образом, доля России в общемировом ВВП снижается. С целью сохранения экономического и политического влияния нашей страны на мировой арене необходимо предпринять меры по нейтрализации негативных факторов, препятствующих динамичному развитию экономики.

¹ Всемирный банк. URL: <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/01/09/global-economy-to-edge-up-to-3-1-percent-in-2018-but-future-potential-growth-a-concern> (дата обращения: 15.05.2018).

² Там же.

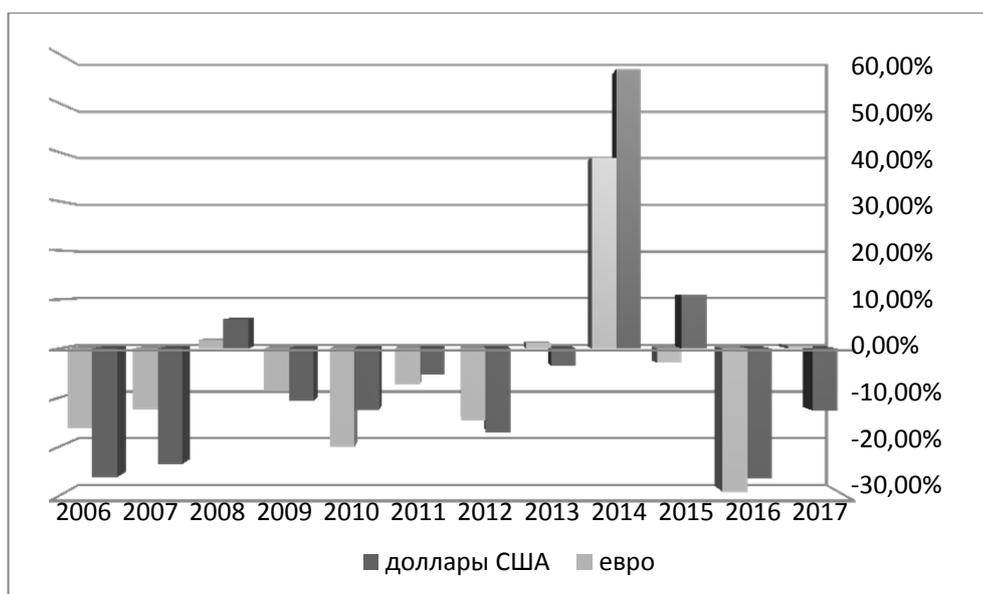


Рис. 1 / Fig. 1. Доходность при конвертации накоплений в валюту / The yields for conversion of savings into foreign currency

Источник / Source: рассчитано по данным официальной статистики. Сайт Банка России. Базы данных. Динамика курсов доллара США и евро к рублю и показатели биржевых торгов / Calculated from official statistics. Bank of Russia website. Database. The dynamics of the U.S. dollar and the Euro against the ruble and indicators of exchange trading.

Одним из таких факторов является недостаток инвестиций, оцениваемый в настоящее время в 7,5 трлн руб.³ В условиях санкционного давления рассчитывать на масштабные иностранные инвестиции не стоит, в связи с чем целесообразно искать возможности для мобилизации внутренних финансовых ресурсов.

Значительным инвестиционным потенциалом обладают сбережения граждан, объем которых по состоянию на декабрь 2017 г. оценивается в 29,49 трлн руб.⁴ Большая их часть размещена в банковских вкладах — 67% (19,7 трлн руб.)⁵ и ценных бумагах — 16% (4,8 трлн руб.)⁶. Однако значительная часть — 17% (5,04 трлн руб.)⁷ хранятся в виде наличности и никак не задействованы в развитии экономики. Учитывая, что в условиях инфляции с течением времени покупательная способность денег уменьшается, наблюдается парадоксальная ситуация: в условиях недостатка инвестиций имеющиеся внутри страны ресурсы не задействованы в ее развитии,

³ URL: <https://www.rbc.ru/economics/01/03/2017/58b693e69a7947df18b61803> (дата обращения: 15.05.2018).

⁴ Росстат России. Объем и состав денежных накоплений населения. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/# (дата обращения: 15.05.2018).

⁵ Там же.

⁶ Там же.

⁷ Там же.

а обесцениваются. Это приводит к сокращению покупательной способности накоплений граждан и снижает потенциал платежеспособного спроса, который может выступить мощным драйвером экономического развития. Очевидна потребность повышения эффективности использования внутренних финансовых ресурсов.

В целях обеспечения максимальных темпов экономического роста необходимо мобилизовать драйверы со стороны спроса и предложения. Граждане должны получить доступный инструмент, приносящий доходность, превышающую темпы инфляции, что в перспективе будет способствовать росту платежеспособного спроса населения. Предприятия должны получить инвестиционные ресурсы, стоимость которых позволит увеличить масштаб производственной деятельности (расширенное воспроизводство).

Рассмотрим доступные населению инвестиционные активы и оценим их потенциал в качестве инструмента системного развития экономики. Будем считать, что актив, способный выполнять функции системного развития экономики, обладает следующими свойствами:

- доступный населению — среднестатистический гражданин располагает необходимыми ресурсами для его использования;
- обеспечивает реальную доходность, которая после вычета всех издержек превышает темпы инфляции;

Таблица 1 / Table 1

**Издержки, связанные с разницей курсов покупки и продажи драгоценных металлов /
Costs associated with the difference in the rates of purchase and sale of precious metals**

Золото / Gold	Серебро / Silver	Платина / Platinum	Палладий / Palladium
6,04%	8,73%	8,12%	11,86%

Источник / Source: рассчитано по данным Банка России как среднее значение доли разницы между курсом покупки и продажи в курсе покупки на основании ежедневных котировок с 01.01.2003 по 21.01.2018 / Calculated according to the Bank of Russia database as the average value of the difference between the rate of purchase and sale in the rate of purchase on the basis of daily quotations from 01.01.2003 to 21.01.2018.

- стимулирует воспроизводственный процесс — инвестированные населением ресурсы направляются на развитие реального сектора экономики и способствуют ее росту.

ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ВАЛЮТУ

Конвертация накоплений в валюту широко используется гражданами в нашей стране. Так, только в 2016 г. населением было куплено валюты на общую сумму 2,2 трлн руб.⁸

Инвестиции в данный инструмент сопровождаются издержками, возникающими в связи с разницей курсов покупки и продажи валюты, которая по долларам США составляет 4,73%, по евро — 4,43%⁹. Разницу между курсами покупки и продажи валюты можно минимизировать при совершении сделок через брокерский счет. Однако использование услуг брокеров среди населения в настоящее время не имеет широкого распространения, что не позволяет пренебречь указанными издержками. Доходность, скорректированная на инфляцию и издержки, представлена на *рис. 1*.

Как видно из *рис. 1*, покупка валюты в отдельные периоды времени позволяет получить доходность, превышающую темпы инфляции, но может принести и существенные убытки. Для эффективного использования валюты в качестве инвестиционного инструмента необходимо обладать навыками прогнозирования изменения ее курсов, которые отсутствуют у среднестатистического гражданина, что создает дополнительные риски при инвестировании.

⁸ Росстат России. Баланс денежных доходов и расходов населения. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/# (дата обращения: 15.05.2018).

⁹ Рассчитано по данным ПАО «Сбербанк» как среднее значение доли разницы между курсом покупки и продажи валюты в курсе покупки валюты за период с 20.08.2008 по 24.01.2018.

Учитывая, что конвертация накоплений в валюту не несет явной пользы для развития экономики — инвестированные ресурсы не используются для воспроизводства, инвестирование в валюту не способно выполнять функции системного развития экономики.

ИНВЕСТИЦИИ В ДРАГОЦЕННЫЕ МЕТАЛЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЕЗЛИЧЕННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЧЕТОВ

Еще одним активом для размещения накоплений граждан являются драгоценные металлы (золото, серебро, платина, палладий), которые можно купить с использованием обезличенных металлических счетов, открываемых в кредитных организациях. Данный вид инвестиций сопровождается двумя видами издержек: НДФЛ и издержки, связанные с разницей курсов покупки и продажи драгоценных металлов. Размер последних представлен в *табл. 1*.

Доходность вложений в золото, серебро, платину и палладий, скорректированная на издержки и инфляцию, представлена на *рис. 2*.

Представленные данные свидетельствуют о том, что при размещении средств в драгоценные металлы существует вероятность получения доходности, превышающей темпы инфляции. Вместе с тем существует и вероятность несения убытков.

Для эффективных инвестиций в драгоценные металлы необходимы знания и навыки, позволяющие прогнозировать динамику курсов драгоценных металлов. Такими навыками не обладает среднестатистический гражданин. Более того, средства, размещенные в драгоценные металлы, не поступают в реальный сектор экономики, что свидетельствует о невыполнении данным инструментом функции системного развития экономики.

ИНВЕСТИЦИИ В НЕДВИЖИМОСТЬ

Увеличение объемов строительства может выступить мощным драйвером развития экономики,

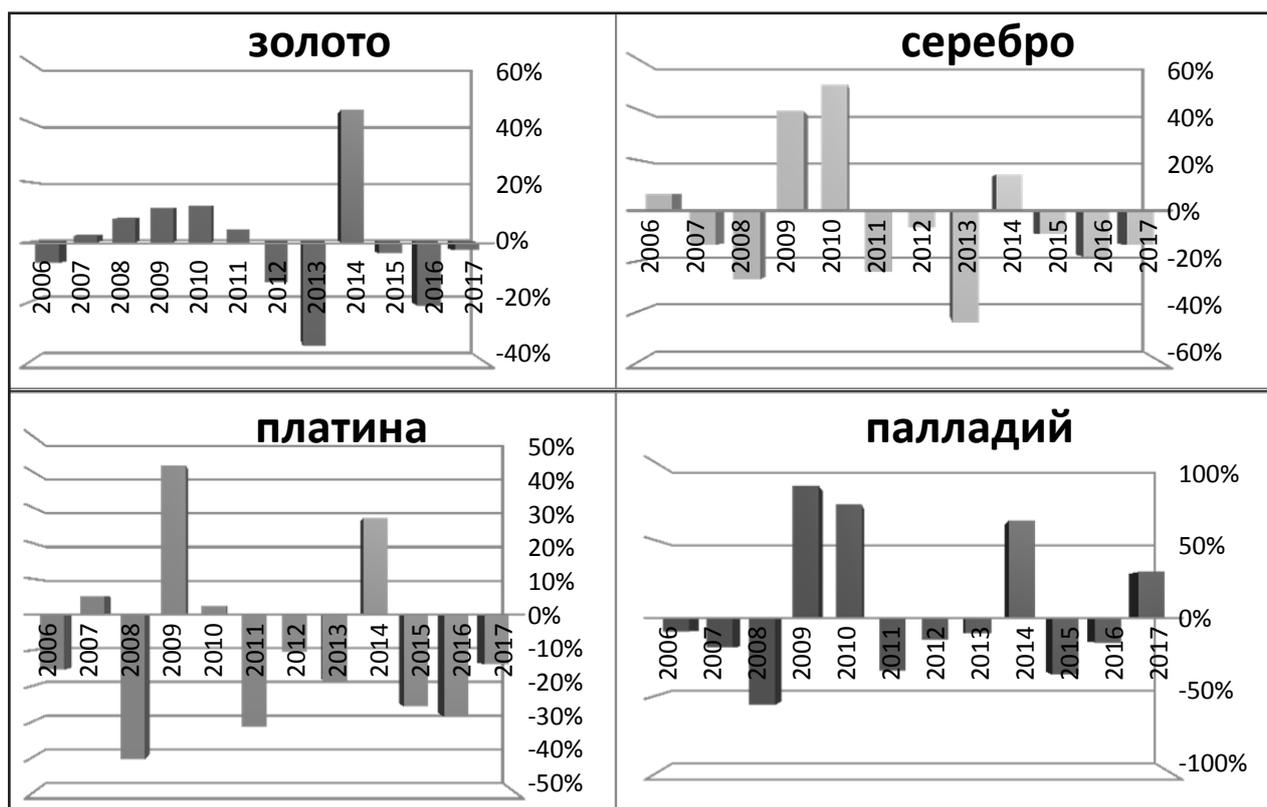


Рис. 2 / Fig. 2. Доходность при инвестировании в золото, серебро, платину и палладий / Returns on investment in gold, silver, platinum and palladium

Источник / Source: рассчитано по данным официальной статистики. Сайт Банка России. Базы данных. Драгоценные металлы. Учетные цены на аффинированные драгоценные металлы / Calculated on the basis of official statistics. Bank of Russia website. Database. Precious metals. Accounting prices for refined precious metals.

поскольку способствует росту занятости в сфере строительства, ремонта, смежных отраслях, стимулирует рост сопутствующих производств (цемент, стекло, мебель и др.)¹⁰. К дополнительным преимуществам инвестиций в недвижимость относится возможность получения дополнительного дохода за счет сдачи недвижимости в аренду.

При осуществлении сделок покупки и продажи недвижимости необходимо учитывать и возникающие издержки:

- НДФЛ — можно не платить в случае, если инвестиционный горизонт¹¹ составляет не менее 5 лет;
- расходы на оплату услуг риелтора, государственных пошлин за оформление собственности на недвижимость — около 2–3%¹².

¹⁰ Только промышленность строительных материалов насчитывает более 10 тыс. мелких и средних предприятий. Данные Стратегии инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года.

¹¹ Инвестиционный горизонт — срок владения активом с момента его покупки до момента продажи.

¹² URL: <https://gsn-moscow.ru/stoimost-rieltorskih-uslug> (дата обращения: 15.05.2018).

Доходность от владения жилой недвижимостью и ее сдачи в аренду¹³, скорректированная на расходы¹⁴ и инфляцию, представлена на рис. 3.

Представленные данные свидетельствуют о том, что покупка недвижимости на рассмотренном промежутке времени обеспечивала как положительную, так и отрицательную реальную доходность. При этом перспективы использования недвижимости в качестве актива для сохранения и приумножения накоплений не радужны, что особенно актуально для Москвы. Масштабная программа реновации, стартующая с 2018 г. в столице, создаст дополни-

¹³ Доходность от сдачи недвижимости в аренду составила 4,35% годовых и рассчитывалась для 1-комнатной квартиры площадью 40 кв.м. в Митино, стоимость квартиры 6 000 000 руб. Стоимость аренды 35 000 в мес., издержки по содержанию квартиры (оплата коммунальных услуг без электричества и воды) 5 000 в мес., уменьшенная на 13% НДФЛ. Итого годовой доход $(35\,000 - 5\,000) \times 12 \times 0,87 / 6\,000\,000 = 4,35\%$. Расчеты автора по данным URL: <https://www.cian.ru/> (дата обращения: 15.05.2018).

¹⁴ НДФЛ не учитывался в расчете в совокупном объеме издержек в предположении о том, что срок владения недвижимостью составлял 5 или более лет.

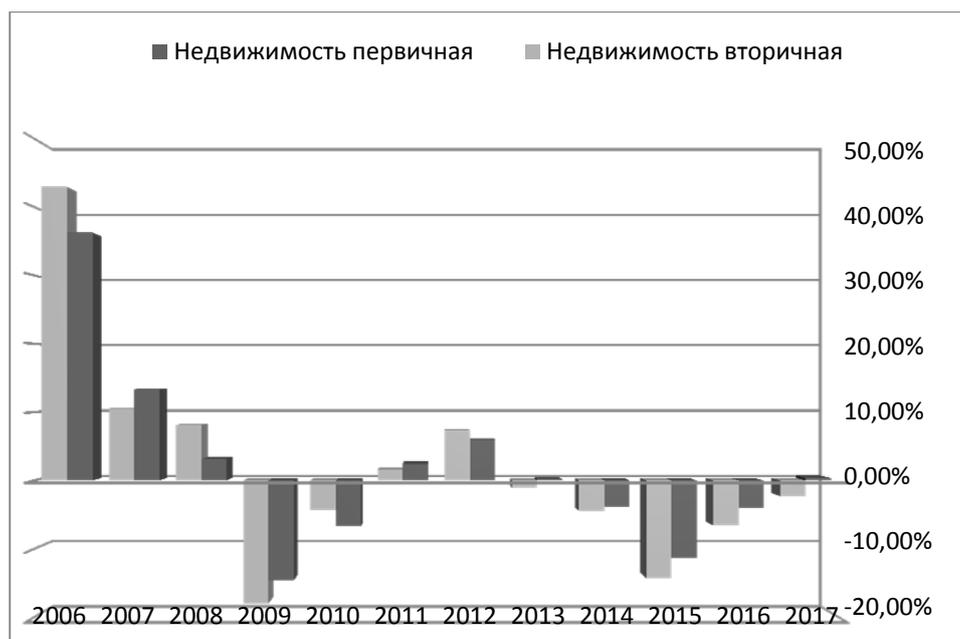


Рис. 3 / Fig. 3. Доходность при инвестировании в недвижимость / Returns on investment in real estate

Источник / Source: рассчитано по данным официальной статистики. Сайт Росстата. Официальная статистика. Цены. Цены на рынке жилья. Индексы цен на первичном/вторичном рынке жилья. При расчете значение доходности скорректировано на издержки / Calculated on the basis of official statistics. Website of Rosstat. Official statistics. Prices. Prices in the housing market. Price indices in the primary/secondary housing market. When calculating the value of the return is adjusted for costs.

тельное предложение квадратных метров, что окажет понижающее воздействие на цену.

Учитывая изложенное, а также тот факт, что среднестатистический гражданин не обладает объемом накоплений, достаточных для покупки недвижимости, данный инструмент не способен выполнить функцию вовлечения накоплений широкого круга граждан и системного развития экономики.

БАНКОВСКИЙ ВКЛАД

Самым распространенным инвестиционным активом среди населения является банковский вклад. Так, по состоянию на декабрь 2017 г. остатки накоплений граждан во вкладах оценивались в размере 19,7 трлн руб.¹⁵ Популярность банковских вкладов объясняется их следующими характеристиками.

1. Отсутствие для рублевых вкладов издержек инвестирования — вкладчик не платит комиссии. Полученный доход не облагается по ставке НДФЛ (за исключением случаев, когда процентная ставка по рублевым вкладам превышает ставку рефинансирования Банка России на 5%,

по валютным вкладам — превышает ставку 9% годовых)¹⁶.

При использовании валютных вкладов граждане столкнутся с издержками, связанными с разницей курсов покупки и продажи валюты, описанными выше.

2. Стремящиеся к нулю риски — возврат вложенных средств и накопленных процентов в сумме до 1,4 млн руб. гарантирован государством, что в условиях размеров вложений граждан (средний размер банковского вклада в расчете на одного гражданина России составляет около 136 тыс. руб.)¹⁷ обеспечивает уверенность граждан в получении вложенных средств по окончании срока инвестирования.

3. Ликвидность — вложенные средства в короткий промежуток времени могут быть получены без потери первоначальных вложений.

Несмотря на рассмотренные положительные характеристики, банковский вклад не всегда способен обеспечить доходность, превышающую темпы инфляции. Доходность вкладов в рублях, долларах США и евро, скорректированная на инфляцию

¹⁵ Росстат России. Объем и состав денежных накоплений населения. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/#.

¹⁶ Пункт 1 ст. 214.2 Налогового кодекса РФ.

¹⁷ Рассчитано по данным Росстата России делением объема средств, находящихся во вкладах (19,7 трлн руб.), на численность населения России (146,8 млн чел.).

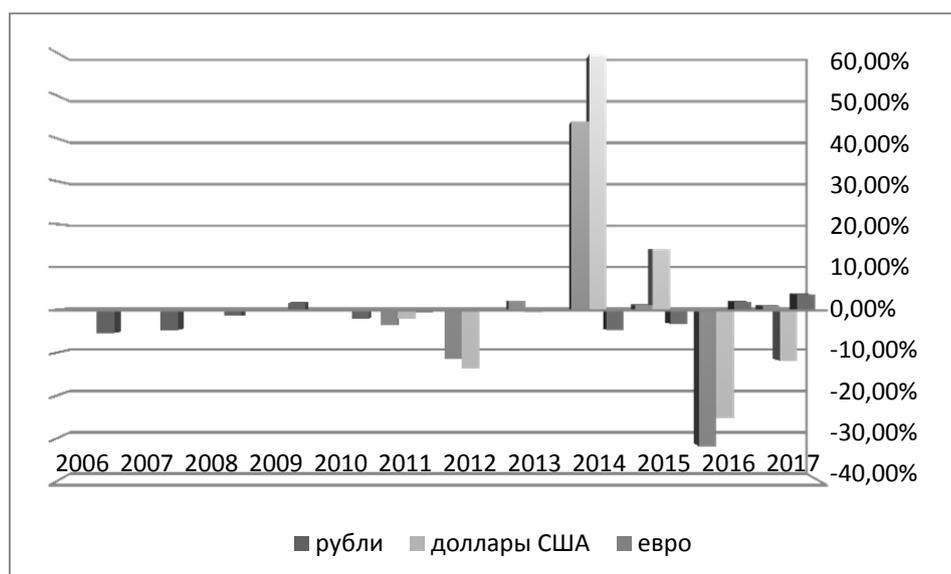


Рис. 4 / Fig. 4. Доходность банковских вкладов / Returns on bank deposits

Источник / Source: рассчитано как средняя ставка по депозитам (без депозитов до востребования) по данным официальной статистики. Официальный сайт Банка России. Сведения по вкладам физических лиц и нефинансовых организаций в рублях, долларах США и евро, до 2013 г. Средневзвешенные процентные ставки по привлеченным кредитными организациями вкладам физических лиц и нефинансовых организаций в рублях до 2010 г. Процентные ставки в 2005–2017 гг. / Calculated as the average rate on deposits (without deposits on demand) according to official statistics. Official website of the Bank of Russia. Information on deposits of physical persons and non-financial organizations in rubles, the U.S. dollars, and euros up to 2013. The average weighted interest rate on attracted by credit institutions deposits of physical persons and non-financial organizations in rubles up to 2010. Interest rates in 2005–2017.

и разницу курсов покупки и продажи для валютных вкладов, представлена на рис. 4.

Как видно из рис. 4, рублевые вклады обеспечили инвесторам доходность, превышающую темпы инфляции, лишь на трех из 12 рассмотренных временных отрезках. Доходность банковских вкладов в долларах США и евро — на трех из семи.

Представленные данные свидетельствуют о том, что банковский вклад на рассматриваемом промежутке времени выполнял исключительно функцию вовлечения в экономический процесс значительной части накоплений. Данный факт, безусловно, оказывал положительное влияние на развитие экономики, поскольку привлеченные средства формируют базу для выдачи банками кредитов, которые могут использоваться предприятиями для расширенного воспроизводства. Вместе с тем в среднем банковский вклад на рассмотренном временном отрезке не обеспечил реальную доходность и, соответственно, не способствовал повышению реальных располагаемых доходов и созданию дополнительного стимула для формирования платежеспособного спроса граждан¹⁸.

¹⁸ Данная тенденция может измениться в условиях снижающихся темпов инфляции.

Использование валютных вкладов сопровождается теми же сложностями, что и инвестирование в валюту. Для эффективного использования валютных вкладов необходимо обладать навыками прогнозирования изменения курсов валют, которые отсутствуют у среднестатистического гражданина.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что, несмотря на популярность, банковские вклады в настоящий момент не выполняют в полной мере функцию системного развития экономики. Данная ситуация может измениться для рублевых вкладов при сохранении низкой инфляции.

ВКЛАДЫ В МИКРОФИНАНСОВЫЕ КОМПАНИИ

В качестве альтернативы банковским вкладам граждане могут использовать вклады в микрофинансовые компании (МФК), потенциально способные приносить большую доходность.

Размещение средств во вкладах в МФК сопровождается издержками в виде НДФЛ. Доходность вкладов в МФК при инвестировании на срок 1, 2 и 3 года, скорректированная на НДФЛ и инфляцию, представлена в табл. 2.

Как видно из табл. 2, вклады в МФК в 2017 г. предлагали инвесторам доходность, значитель-

Таблица 2 / Table 2

Доходность вкладов в МФК в 2017 / Returns on deposits in microfinance organizations in 2017

1 год / 1 year	2 года / 2 years	3 года / 3 years
14,03%	15,77%	17,51%

Источник / Source: рассчитано как среднее значение по вкладам 26 микрофинансовых компаний (все компании из государственного реестра микрофинансовых организаций, по которым данные о процентных ставках доступны на их официальных сайтах). Государственный реестр микрофинансовых организаций доступен на официальном сайте Банка России. Финансовые рынки. Надзор за участниками финансовых рынков. Микрофинансирование. Государственный реестр микрофинансовых организаций / Calculated as the average value of deposits of 26 microfinance companies (all companies from the state register of microfinance organizations for which data on interest rates are available on their official websites). The state register of microfinance organizations is available on the official website of the Bank of Russia. Financial markets. Supervision of financial market participants. Microfinance. State register of microfinance organizations.

но превышающую темпы инфляции. Отсутствие репрезентативной статистики не позволяет провести более глубокий анализ потенциала данного инструмента.

Размещение средств во вкладах в МФК сопровождается более высокими рисками, в сравнении с банковскими вкладами. Так, возврат средств не гарантирован государством, существует риск мошеннических действий со стороны МФК, также МФК может оказаться неспособной исполнить принятые обязательства в связи с неэффективностью бизнес-модели. Обязательства по возврату средств по отдельным вкладам страхуются. Однако это не гарантирует инвестору 100% возврат вложенных средств. Страховая компания также может оказаться несостоятельной и вкладчик не получит размещенные в МФК средства.

Таким образом, для эффективного использования данного инструмента необходимо обладать навыками, позволяющими оценить эффективность бизнес-модели МФК, надежность страховой компании для случаев страхования вкладов. Подобные навыки отсутствуют у среднестатистического гражданина, как и 1,5 млн руб. — минимальная сумма инвестирования во вклад МФК.

Представленные данные свидетельствуют о том, что вклады в МФК могут являться привлекательными в качестве объекта инвестиций исключительно для состоятельных, финансово грамотных граждан. Учитывая целесообразность диверсификации вложений, данный инструмент не должен быть единственным, используемым инвестором. В связи с наличием существенных рисков размещения средств вклады в МФК целесообразно использовать в качестве одного из элементов инвестиционного портфеля, что предполагает наличие ресурсов, значительно превышающих 1,5 млн руб.

Оценивая потенциал вкладов в МФК как инструмент системного развития экономики, необходимо исследовать и цели, на которые направляются привлеченные МФК ресурсы. Так, МФК выдает привлеченные средства в виде займов, которые могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на экономику. С одной стороны, выданные займы могут быть использованы на воспроизводственные цели небольшим бизнесом, способствовать самозанятости и вовлечению в экономический процесс граждан, которые не могут получить ресурсы для развития в кредитных организациях. С другой стороны, высокие проценты по выдаваемым МФК займам при направлении их заемщиками на текущее потребление существенно снижают будущую покупательную способность имеющих у граждан ресурсов.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что вклады в МФК не обладают всеми характеристиками, необходимыми для инструмента системного развития экономики.

ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ЦЕННЫЕ БУМАГИ

Инвестирование в ценные бумаги оказывает положительное воздействие на экономический рост — вложенные средства направляются в реальный сектор экономики. Данный инструмент получает все большее распространение среди населения. Так, объем вложений в ценные бумаги с января 2016 по декабрь 2017 г. вырос в структуре сбережений частных лиц на 1,2 трлн руб., или 1,5%¹⁹.

¹⁹ Росстат России. Объем и состав денежных накоплений населения. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/doc3-1-2.htm (дата обращения: 15.05.2018).

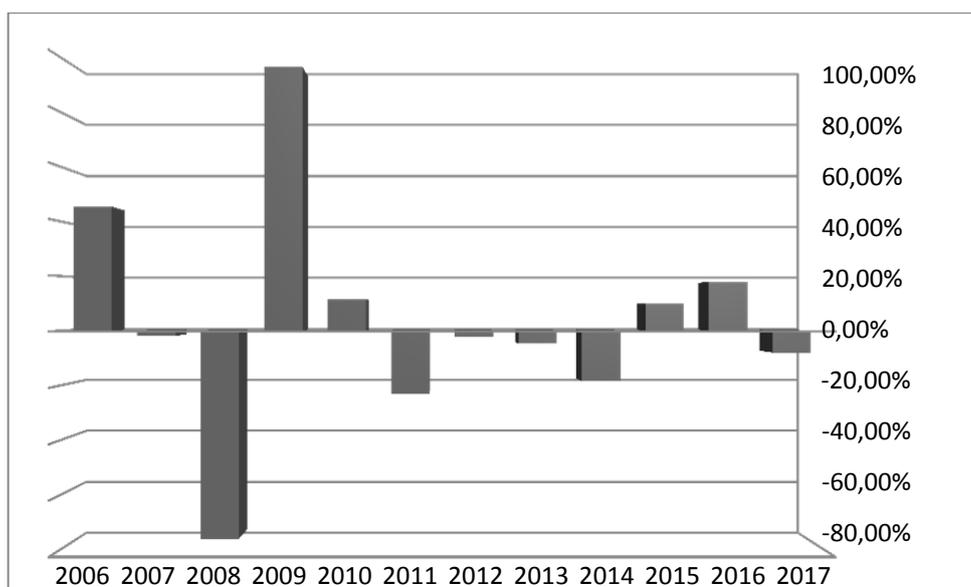


Рис. 5 / Fig. 5. Доходность инвестиций в акции / Returns on equity investments

Источник / Source: рассчитано на основании официальной статистики об изменении индекса с сайта Московской биржи <https://www.moex.com> (дата обращения: 10.05.2018) / Calculated on the basis of official statistics on changes in the index from the Moscow exchange website <https://www.moex.com> (accessed 10.05.2018).

При вложении средств в ценные бумаги инвестор может нести следующие издержки: НДСЛ, комиссия финансового посредника за покупку ценных бумаг.

Оценим доходность вложений в акции, корпоративные и государственные облигации. Доходность этих активов будет рассчитываться для случая инвестирования через брокерский счет. Учитывая, что при инвестировании через отдельных брокеров совокупные издержки могут быть существенно меньше 1%, пренебрежем ими.

Акции

Для оценки доходности вложений в акции использовался индекс Московской биржи MICEXINDEXCF, отражающий динамику изменения стоимости наиболее ликвидных акций крупнейших и динамично развивающихся компаний. Значение данного индекса скорректировано на уровень инфляции, НДСЛ и представлено на рис. 5.

Как видно из рис. 5, вложение в акции в отдельные периоды времени способно обеспечить доходность, значительно превышающую темпы инфляции. Вместе с тем доходность зависит от курса акций, значение которого определяется показателями деятельности компании, оценкой перспектив развития компании инвесторами, состоянием национальной и мировой экономики, политической ситуацией, числом участников рынка и многими другими факторами. Для оценки этих показателей необходимы знания и навыки, отсутствующие у среднестатистического гражданина.

Необходимо также учитывать возможность банкротства эмитента. В этом случае вероятность возврата инвестиций незначительна. Данный риск можно снизить, разместив имеющиеся средства в акциях нескольких компаний (диверсифицировав вложения). Однако диверсификация требует дополнительных финансовых ресурсов, которые могут отсутствовать у среднестатистического гражданина.

При инвестировании в акции необходимо быть готовым и к издержкам, связанным с ликвидностью. Дело в том, что в момент возникновения потребности продать акцию она может быть недооценена. В результате владелец бумаги будет вынужден продать ее со значительным дисконтом, неся убытки. Вероятна и ситуация полного отсутствия спроса на реализуемую бумагу.

Корпоративные облигации

Для оценки доходности вложений в корпоративные облигации использовался индекс MICEXCBITR, отражающий динамику изменения стоимости наиболее ликвидных корпоративных облигаций. Значение индекса скорректировано на уровень инфляции соответствующего года, НДСЛ и представлено на рис. 6.

Как видно из рис. 6, вложение в корпоративные облигации способно обеспечить доходность, превышающую темпы инфляции. Более того, возврат вложенных средств с процентами по окончании срока обращения облигаций гарантирован эмитен-

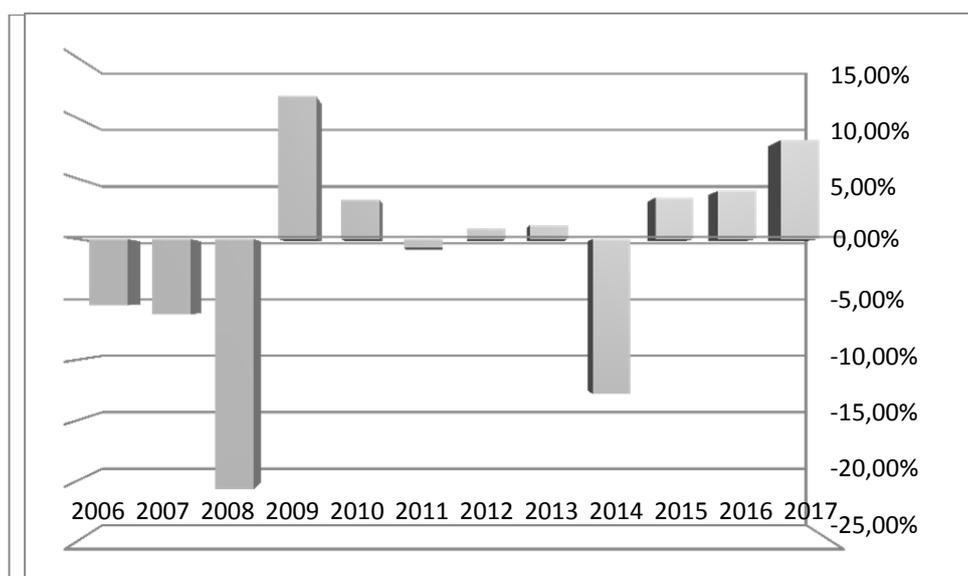


Рис. 6 / Fig. 6. Доходность инвестиций в корпоративные облигации / Returns on investment in corporate bonds

Источник / Source: рассчитано на основании официальной статистики об изменении индекса с сайта Московской биржи <https://www.moex.com> (дата обращения: 10.05.2018) / Calculated on the basis of official statistics on changes in the index from the Moscow exchange website <https://www.moex.com> (accessed 10.05.2018).

том. Дополнительным стимулом для покупки облигаций частными инвесторами является введенное с 01.01.2018 налоговое стимулирование — купонные выплаты по облигациям, выпущенным с 01.01.2017, освобождаются от уплаты НДФЛ.

Однако, как и в случае с акциями, возможны случаи несостоятельности эмитента. В связи с этим для эффективных инвестиций в облигации нужны знания и навыки, позволяющие оценивать перспективы эмитента, а также средства, достаточные для диверсификации.

Необходимо учитывать и издержки, связанные с ликвидностью. Так, высокие издержки, связанные с ликвидностью, были бы вынуждены нести инвесторы, которым в 2014 г. срочно понадобились деньги. В условиях резкого падения нефтяных котировок и ослабления курса рубля Банк России принял в 2014 г. решение о повышении ключевой ставки с 10,5 до 17%, а иностранные инвесторы начали выводить средства из российских активов. В результате котировки корпоративных облигаций снизились на 13%. Данных издержек можно избежать в случае покупки облигаций, срок обращения которых совпадает с инвестиционным горизонтом инвестора.

Облигации федерального займа

Для оценки доходности вложений в облигации федерального займа (ОФЗ) использовался индекс RGBITR. Учитывая, что данный вид инвестиций освобожден от уплаты НДФЛ, значение индекса

скорректировано только на инфляцию и представлено на рис. 7.

Как видно из рис. 7, вложение в ОФЗ способно обеспечить доходность, превышающую темпы инфляции. Поскольку эмитентом ОФЗ является государство, при использовании данного инструмента не нужно обладать специальными знаниями и навыками для оценки перспектив эмитента, а также значительным объемом накоплений для диверсификации вложений.

Единственный фактор, требующий учета, — издержки, связанные с ликвидностью. Как видно из рис. 7, ситуация на финансовом рынке в 2014 г. привела к снижению котировок ОФЗ почти на 26%. При необходимости срочной продажи ОФЗ инвестор мог получить значительный убыток. Как и в случае корпоративных облигаций, данных издержек можно избежать при покупке облигаций, срок погашения которых совпадает с инвестиционным горизонтом.

Вместе с тем внимательный инвестор, обладающий базовыми знаниями о финансовом рынке и отслеживающий причины изменения котировок ОФЗ, мог получить дополнительную доходность при минимальном риске, купив ОФЗ в момент падения котировок.

Выводы об инвестировании в ценные бумаги

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что ценные бумаги могут обеспечить доходность, которая с учетом всех издержек превышает темпы инфляции, и стимулировать дополнительный инве-

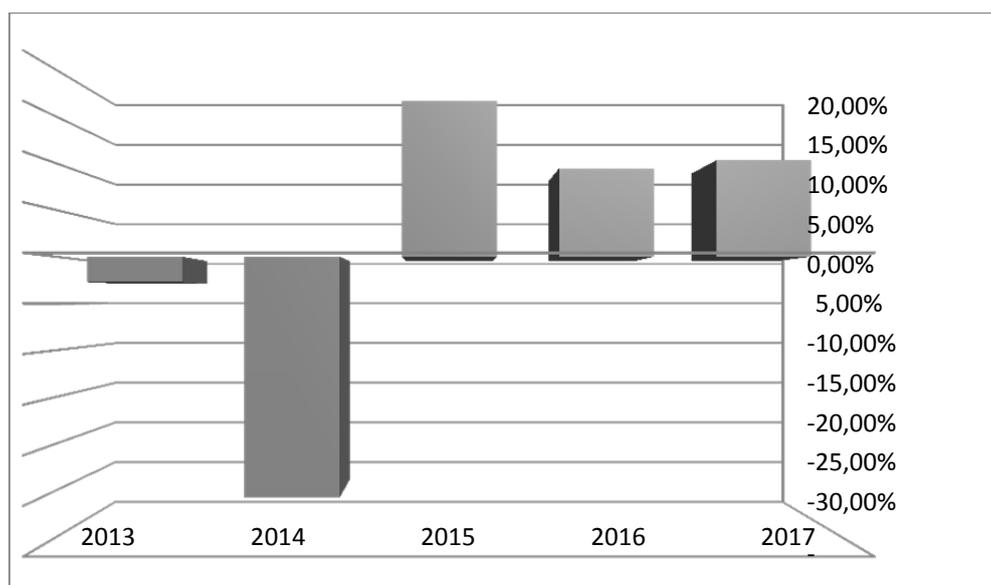


Рис. 7 / Fig. 7. Доходность инвестиций в ОФЗ / Return on investment in Federal loan bonds

Источник / Source: рассчитано на основании официальной статистики об изменении индекса с сайта Московской биржи <https://www.moex.com> (дата обращения: 10.05.2018) / Calculated on the basis of official statistics on changes in the index from the Moscow exchange website <https://www.moex.com> (accessed 10.05.2018).

стиционный спрос со стороны населения за счет увеличения покупательной способности их накоплений.

Таким образом, ценные бумаги могут выполнять функцию системного развития экономики при условии решения проблем, возникающих у граждан при самостоятельном инвестировании. Это отсутствие у среднестатистического гражданина необходимых знаний для оценки перспектив отдельных эмитентов, а также достаточного объема накоплений для эффективной диверсификации вложений.

Данные проблемы могут быть решены с помощью квалифицированных управляющих активами: фондов коллективного инвестирования, страховых компаний в рамках инвестиционного страхования, доверительного управления.

ВЛОЖЕНИЕ В ПАЕВЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ФОНДЫ

Объединяя незначительные средства многочисленных инвесторов, паевые инвестиционные фонды (ПИФы) аккумулируют сумму, достаточную для формирования диверсифицированного портфеля вложений. Такой портфель управляется профессиональными сотрудниками управляющей компании (далее — УК) ПИФ, что позволяет инвесторам, не обладающими навыками прогнозирования изменения стоимости отдельных ценных бумаг, получить доступ к диверсифицированному, профессионально управляемому портфелю вложений, имея незначительный объем накоплений. Даже при наличии 1000 руб. инвестор может купить пай открытого

ПИФ. Еще одним преимуществом ПИФ являются налоговые льготы — при размещении средств на срок от 3 лет инвестор освобождается от уплаты НДФЛ.

Вместе с тем инвестирование в ПИФ сопровождается дополнительными издержками (вознаграждение УК, специализированного депозитария, надбавки при покупке паев и скидки при их продаже), что может существенно сократить финансовый результат. Так, средний размер издержек составляет: для открытых ПИФ облигаций 3,24%, для прочих открытых ПИФ — 4,62%²⁰. Доходность открытых ПИФ, скорректированная на издержки и инфляцию, представлена на рис. 8.

Представленные данные свидетельствуют о том, что в отдельные периоды времени ПИФы обеспечивали как доходность, превышающую динамику соответствующего фондового индекса, и меньший в сравнении с динамикой соответствующего фондового индекса убыток, так и наоборот. Причиной является невысокая конкуренция между УК, о чем свидетельствует широкий диапазон издержек, которые могут в десятки раз отличаться в различных УК, а также наличие на рынке неэффективных УК, которые не способны обеспечить инвесторам реальную доходность. Так, доходность открытых ПИФ варьировалась в 2017 г. в диапазоне от +40,93

²⁰ Рассчитано как среднее значение совокупных издержек по данным рейтинга открытых ПИФ по инфраструктурным расходам клиента по состоянию на 25.01.2018. URL: http://pif.investfunds.ru/funds/infrastructure_costs_rankings.php.

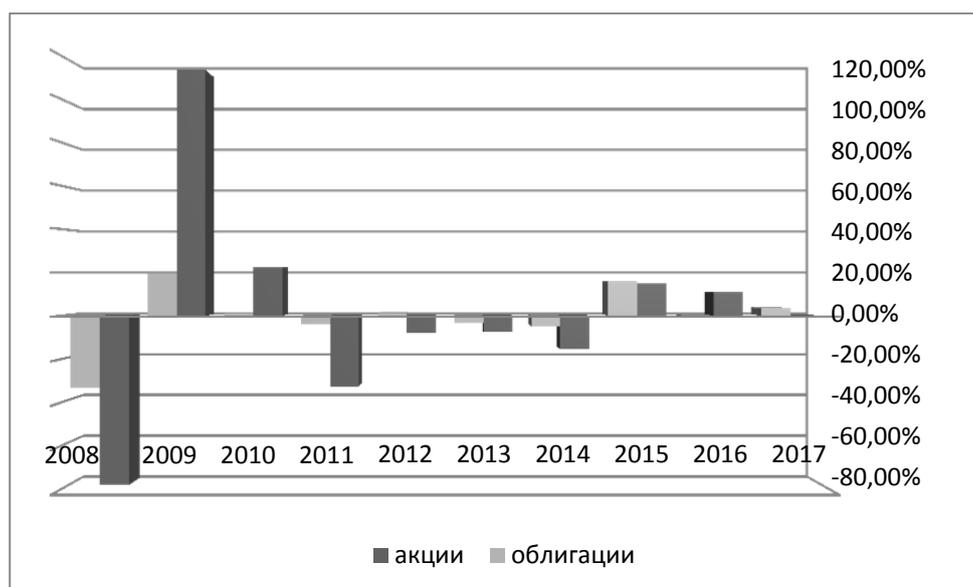


Рис. 8 / Fig. 8. Доходность инвестирования в ПИФ /
Returns on investment in mutual funds

Источник: рассчитано на основании данных официальной статистики с сайта <http://pif.investfunds.ru> (дата обращения: 15.05.2018) / Calculated on the basis of official statistical data from the website <http://pif.investfunds.ru> (accessed 15.05.2018).

до -10,46% для ПИФ акций, от +16,41 до -9,23% для ПИФ облигаций²¹.

Таким образом, для эффективного инвестирования в ПИФ на данном этапе необходимо обладать навыками выбора эффективной УК ПИФ, обеспечивающей доходность, опережающую динамику соответствующего фондового индекса, и имеющей низкие транзакционные издержки.

Данные навыки являются более доступными для освоения частными инвесторами в сравнении с оценкой перспектив отдельных ценных бумаг, предполагающих анализ бизнес-модели эмитента.

Представленные данные свидетельствуют о том, что ПИФ способны выполнять функцию системного развития экономики.

ИНВЕСТИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ СЧЕТОВ, ОТКРЫТЫХ У ДОВЕРИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЯЮЩЕГО АКТИВАМИ

Еще одним способом решения проблем, возникающих у граждан при самостоятельном инвестировании в ценные бумаги, является передача

накоплений в доверительное управление профессиональному участнику рынка ценных бумаг. Использование индивидуальных инвестиционных счетов (далее — ИИС) повысит эффективность инвестиций в связи с наличием налоговых льгот. Так, с 2015 г. внедрено 2 типа налоговых льгот по ИИС:

Тип А. получать годовой налоговый вычет в размере до 52 000 руб. (при ежегодных инвестициях в размере до 400 000 руб.);

Тип Б. не платить НДФЛ с дохода от инвестиций в ценные бумаги.

Налоговыми льготами можно воспользоваться при сроке инвестиций от трех лет. Оценим доходность вложений в акции и облигации при условии ежегодного пополнения инвестиционного счета на сумму до 400 тыс. руб. и размещения средств доверительным управляющим в рыночные портфели (портфели акций и облигаций, доли активов которых пропорциональны соответственно индексам MICEXINDEXCF и MICEXCBITR). Доходность доверительного управления с использованием ИИС в период с 2015 по 2017 г. представлена на рис. 9.

Представленные данные свидетельствуют о том, что использование ИИС при покупке ценных бумаг позволяет увеличить доходность / сократить убыток. Значительный прирост доходности / сокращение убытка обеспечивает возврат НДФЛ в размере до 52 000 руб.

Для эффективного использования инструмента доверительного управления, как и в случае с ПИФ,

²¹ Данные из рейтинга открытых ПИФ по доходности. URL: http://pif.investfunds.ru/funds/rate.phtml?free_ranking=0&funds_types=1&year=2017&month=12&date_from=30.11.2017&date_to=29.12.2017&year1=2017&month1=1&year2=2018&month2=1&min_nav=10&funds_values=0&specs%5B%20%5D=0&specs%5B%20%5D=0&specs%5B%20%5D=0&specs%5B%20%5D=0&period=year&sort=1&page_num=0&get_xls=0&ajax=1 (дата обращения: 15.05.2018).

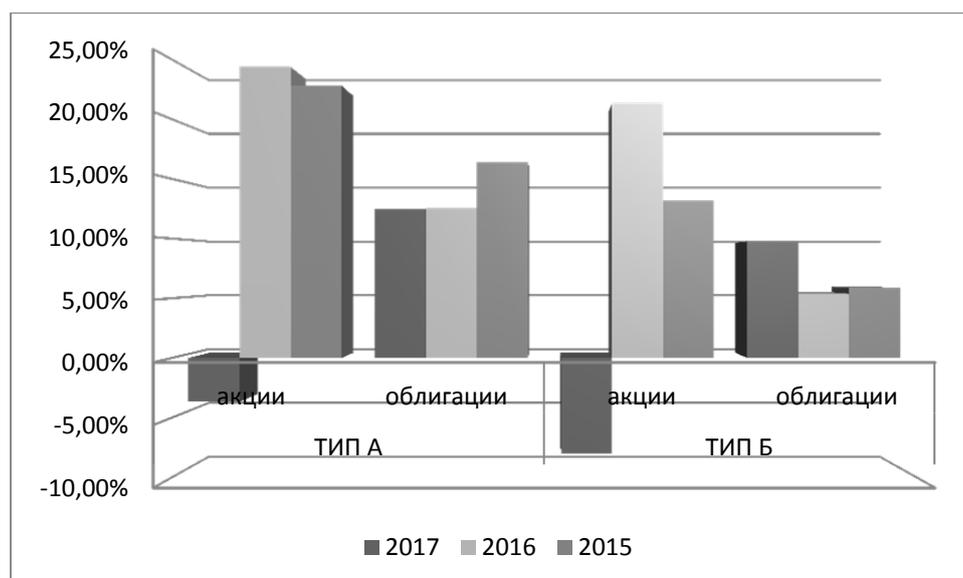


Рис. 9 / Fig. 9. Доходность доверительного управления с использованием ИИС / Returns on the trust management of personal investment accounts

Источник / Source: рассчитано на основании официальной статистики об изменении соответствующего индекса с сайта Московской биржи. URL: <https://www.moex.com> (дата обращения: 15.05.2018) / Calculated on the basis of official statistics on changes in the index from the Moscow exchange website. URL: <https://www.moex.com> (accessed 10.05.2018).

необходимо выбрать эффективного доверительного управляющего с положительной репутацией.

Доверительное управление с помощью ИИС может выполнять функции системного развития экономики в случае, если вознаграждение доверительного управляющего не будет существенным. Вместе с тем размещение средств в портфели, доли активов которых распределены пропорционально рыночным индексам, не должно сопровождаться значительными издержками. В связи с изложенным, как и в случае издержек при самостоятельном инвестировании через брокера, данными издержками, вероятно, можно пренебречь.

Таким образом, доверительное управление с использованием ИИС способно выполнять функцию системного развития экономики.

ИНВЕСТИЦИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ

Еще одним способом решения проблем, возникающих у граждан при самостоятельном инвестировании в ценные бумаги, является инвестиционное страхование жизни (ИСЖ). Дополнительный стимул использованию данного инструмента придают налоговые льготы. Так, при размещении средств на срок от 5 лет инвестор может рассчитывать на ежегодный возврат НДФЛ в размере 15 600 руб. (при сумме инвестиций до 120 тыс. руб.).

Оценим доходность инвестиционного страхования жизни при инвестировании 120 тыс. руб.

и ежегодном возврате НДФЛ 15 600 руб. Доходность инвестиционного страхования жизни в 2016 г.²² представлена в табл. 3.

Как видно из табл. 3, рублевое ИСЖ обеспечило доходность для случая неполучения налогового вычета лишь на 3,38%, превышающую темпы инфляции, долларовое ИСЖ при условии валютной переоценки активов принесло убыток в размере — 26,28%. Значительное увеличение доходности обеспечил возврат НДФЛ. При инвестировании до 120 тыс. руб. инвестор получил бы доход, превышающий темпы инфляции на 16,38%.

Представленные данные свидетельствуют о том, что использование рублевого ИСЖ позволит инвестору, не обладающему навыками прогнозирования стоимости ценных бумаг, получить доступ к портфелю диверсифицированных вложений, управляемому квалифицированным специалистом. Однако ИСЖ имеет следующие недостатки, которые снижают его привлекательность в сравнении с инвестированием в ПИФ и использованием доверительного управления с использованием ИИС.

1. Низкая ликвидность и возможность несения значительных убытков при досрочном расторжении договора ИСЖ, когда страховые компании возвращают лишь часть переданных инвестором средств. В результате возникают убытки.

²² Более актуальная информация отсутствует в открытых источниках.

Таблица 3 / Table 3

Доходность инвестиционного страхования жизни / Returns on investment in life insurance

	Рубли / Rubles	Доллары США / \$U.S.
Без возврата НДФЛ / No refund of personal income tax	3,38%	-26,27%
С возвратом НДФЛ / With refund of personal income tax	16,38%	-13,28%

Источник / Source: рассчитано по данным <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2017/05/26/691583-vkladchiki-nakopitelnoe-strahovanie> (дата обращения: 15.05.2018) / Calculated according to data at <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2017/05/26/691583-vkladchiki-nakopitelnoe-strahovanie> (accessed 15.05.2018).

2. Непрозрачный размер вознаграждения страховой компании²³.

3. Вероятность несостоятельности страховой компании, в результате которой инвестор может потерять значительную часть или все свои вложения. Данная проблема частично решается выбором надежной страховой компании. Рейтинги надежности страховых компаний имеются в открытом доступе в сети Интернет.

4. Менее привлекательные налоговые льготы в сравнении с ИИС. Так, по ИИС максимальная сумма, с которой инвестор имеет возможность получить возврат НДФЛ, составляет 400 000 руб. ежегодно (52 000 руб. возврата НДФЛ), для ИСЖ — 120 000 руб. ежегодно (15 600 руб. возврата НДФЛ).

5. Большой инвестиционный горизонт для получения налогового вычета в сравнении с доверительным управлением с использованием ИИС. Так, для получения возврата НДФЛ в рамках ИИС срок инвестиций должен составлять не менее трех лет, для ИСЖ — не менее пяти лет.

Представленные данные свидетельствуют о том, что несмотря на то, что ИСЖ способно выполнять функции системного развития экономики, регулирование ИСЖ нуждается в доработке. В настоящее время на рынке существуют более привлекательные возможности передачи имеющихся накоплений под управление квалифицированным специалистам (ПИФы и доверительное управление с использованием ИИС).

²³ В открытых источниках отсутствует информация о размере вознаграждений страховых компаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ свидетельствует о том, что из рассмотренных инвестиционных инструментов в наибольшей степени отвечают предложенным в данной статье критериям системного развития экономики, ценные бумаги. Консервативные инвесторы, не готовые к рискам, могут использовать облигации федерального займа. Инвесторы, готовые к риску и рассчитывающие на больший доход, могут инвестировать в акции и корпоративные облигации. Для снижения издержек, связанных с ликвидностью, при покупке ОФЗ и корпоративных облигаций целесообразно использовать активы, срок погашения которых совпадает с инвестиционным горизонтом инвестора.

Акции целесообразно использовать на длительных промежутках времени. Несмотря на волатильность их курса, в среднем акции способны принести более высокую доходность, чем облигации. Для достижения максимальной доходности необходимо выбирать акции и корпоративные облигации наиболее перспективных эмитентов, а также грамотно распределять накопления между выбранными активами. В условиях отсутствия достаточных знаний для оценки перспектив отдельных эмитентов, а также достаточного объема накоплений для эффективной диверсификации вложений целесообразно пользоваться услугами профессиональных управляющих активами: УК ПИФ, доверительных управляющих. При этом страховые компании в рамках ИСЖ не способны предложить инвесторам условия, конкурентные с другими видами профессиональных управляющих активами.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Олег Сергеевич Тенетник — кандидат экономических наук, эксперт, Москва, Россия
tenetnik@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Oleg S. Tenetnik — Cand. Sci. (Econ.), expert, Moscow, Russia
tenetnik@yandex.ru

DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-36-51
 УДК 338.22(045)
 JEL G34, G38

Национальная модель корпоративного управления: императивы финансирования роста российской экономики

И.С. Межов,

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-8222-1231>

О.Б. Дронова,

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, Россия
<http://orcid.org/0000-0002-8150-9014>

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается роль, значение, потенциал и проблемы корпоративной организации промышленности в России. Установлено, что реализация развитой модели корпоративного управления является надежной и достаточно эффективной системой финансирования роста предприятий. Осуществлен обзор корпоративного управления в экономически развитых странах, которые являются главными драйверами мирового экономического развития.

На основе широкого анализа теоретических исследований и практики крупных зарубежных и российских корпораций предпринята попытка показать, что предположение об эффективности реформ в Российской Федерации на основе приватизации государственной собственности и за счет этого усиления финансирования процессов развития так и осталось не доказанной гипотезой. Причина этого – игнорирование реформаторами теоретических принципов и мирового практического опыта эволюции корпоративного управления.

Методической основой данной статьи являются экономико-статистические, системные, а также сравнительные методы исследования.

Проведен анализ и сравнение крупных зарубежных и российских корпораций по отраслевой принадлежности, позиции государства в управлении, количеству акционеров, объему и механизмам финансирования инноваций. Обобщены основные рейтинги крупных корпораций по объемам выручки и капитализации, финансирования на исследования и разработки. Выявлены тенденции отставания России по данным факторам от экономически развитых стран-лидеров. Сделан вывод о сложности и неоднозначности влияния национального корпоративного управления на экономическое развитие стран. Высокая производительность труда, передовые технологии и инновации позволяют экономически развитым странам извлекать шumpетерианскую ренту, получать дополнительные источники финансирования НИОКР, обеспечивая себе конкурентные преимущества. На основе всестороннего анализа статистических данных авторы рекомендуют соответствующим органам исполнительной и законодательной власти Российской Федерации не медлить со вступлением в новую фазу развития российской экономики, что может предотвратить системные и непреодолимые препятствия в обозримой перспективе. Предложено подкрепить организацию корпоративного управления законодательством, системой государственного регулирования и принятой деловой практикой.

Ключевые слова: финансирование роста; корпоративное управление; экономический рост; институты; эволюция; либеральный подход; инвестиции; инсайдеры; аутсайдеры; стейкхолдеры; промышленная политика; экономическая теория; технологический уклад

Для цитирования: Межов И.С., Дронова О.Б. Национальная модель корпоративного управления: императивы финансирования роста российской экономики. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):36-51. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-36-51



DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-36-51
УДК 338.22(045)
JEL G34, G38

National Corporate Governance Model: The Imperatives of Funding the Growth of the Russian Economy

I.S. Mezhov,

Altai State Technical University, Barnaul, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-8222-1231>

O.B. Dronova,

Altai State Technical University, Barnaul, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-8150-9014>

ABSTRACT

The article discusses the role, importance, potential and problems of corporate organization of industry in Russia. We established that the implementation of a developed model of corporate governance is a reliable and effective system of funding the growth of enterprises. The authors reviewed corporate governance in economically developed countries, which are the main drivers of global economic development. On the basis of a broad analysis of theoretical studies and practice of large foreign and Russian corporations, we attempt to show that the assumption about the effectiveness of reforms in the Russian Federation on the basis of privatization of state property and due to this increase in funding of development processes has not remained a proven hypothesis. The reason for this is the reformers' ignorance of the theoretical principles and international practical experience in the evolution of corporate governance. The methodical basis of this article is economic-statistical, system, and comparative research methods. The authors analyzed and compared large foreign and Russian corporations by industry, the position of the state in management, the number of shareholders, the volume and mechanisms of funding of innovations. We have also summarized the main ratings of large corporations by revenue and capitalization, financing for research and development. The authors identified trends in the gap between Russia according to the factors of the economically developed countries-leaders. The authors concluded that the impact of national corporate governance on the economic development of countries is complex and ambiguous. High productivity, advanced technologies and innovations allow economically developed countries to extract Schumpeterian rent, to obtain additional sources of R&D funding, providing themselves with competitive advantages. Based on a comprehensive analysis of statistical data, the authors recommend that the relevant executive and legislative authorities of the Russian Federation do not delay the entry into a new phase of development of the Russian economy, which can prevent systemic and insurmountable obstacles in the foreseeable future. We propose to strengthen the organization of corporate governance with legislation, state regulation and business practices.

Keywords: funding of growth; corporate governance; economic growth; institutions; evolution; liberal approach; investments; insiders; outsiders; stakeholders; industrial policy; economic theory, technological structure

For citation: Mezhov I.S., Dronova O.B. National corporate governance model: The imperatives of funding the growth of the Russian economy. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):36-51. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-36-51

ВВЕДЕНИЕ

В Концепции социально-экономического развития России, озвученной Президентом РФ В. В. Путиным, выдвигаются принципиальные задачи достижения передового технологического уклада в экономике, без решения которых невозможно обеспечить национальную безопасность страны. Основой программ решения этих задач выступает промышленность, которая определяет технологические и инновационные тренды и высокую добавленную стоимость. Многие исследователи задаются вопросом: к какой модели рыночной экономики должна стремиться наша страна в условиях глобализации мировой экономики, грядущего технологического уклада и нового международного разделения труда? Академик А. Аганбегян, суммируя опыт ряда экономистов [1], подчеркивает, что современная социально-экономическая система России является временной, переходной. К сожалению, постперестроечные годы разделены на периоды стагнаций и кризисов. Очевидно, было потеряно время не только на производственно-технологическое развитие, но и на развитие и совершенствование рыночных механизмов управления экономикой. Именно эти механизмы являются движителями роста и развития: сюда относятся условия взаимодействия агентов, финансирование инноваций, поиск источников финансирования, формирование интереса агентов к увеличению производства и капитала. Все постперестроечные годы в управлении экономикой доминировал нелиберальный подход.

Э. Райнерт в статье «Забытые уроки прошлых успехов» [2] утверждает, что нелиберальный подход к экономике отбросил назад в развитии целые регионы мира и следовало бы вспомнить, как устроен шumpетеровский капитализм в материальном инновационном секторе, который обеспечил подъем ведущих экономик в прошлые века.

ПОЗИТИВНЫЙ МИРОВОЙ ОПЫТ

Известно, что нелиберализм сформировался как концептуальное противостояние западных рыночных экономик и централизованного планирования. Однако Э. Райнерт отмечает, что на практике он все же не доминировал, поскольку и Генри Форд, и Сталин, и авторы «плана Маршалла», и японские стратеги бизнеса, и европейские социал-демократы понимали значение массового промышленного производства в создании национальных богатств [2].

Осуществляя очередную модернизацию, видимо, пора воспользоваться опытом передовых иностранных корпораций для создания эффективной промышленной базы развития экономики России. Этот опыт необходим для формирования стратегии новой индустриализации, особенно в части технологий, организации инновационной деятельности, формирования национальной модели корпоративного управления и финансирования процессов развития.

Однако, анализируя так называемые рыночные преобразования в нашей стране, следует согласиться с многими специалистами, что построить рыночную экономику оказалось куда труднее, чем это декларировалось во времена Ельцина и Гайдара: «Требуется институциональная инфраструктура, включающая не только механизм обеспечения соблюдения контрактов, но и политику в области конкуренции, законодательство о банкротстве, а также финансовые институты и регулирование. И хотя создание институциональной инфраструктуры требует времени, без нее приватизация, скорее, приводит к распродаже активов, чем к созданию богатства» [3, с. 113].

Любой исторический опыт в этой области просто игнорировался, хотя этот позитивный, апробированный на успехах и неудачах опыт можно было бы почти бесплатно использовать на благо российской экономики. По крайней мере, его можно было бы адаптировать к процессам организации национальных корпораций и построению финансовых инструментов их развития. Упорство наших реформаторов в выборе парадигмы и методологии управления экономическим развитием принудили авторов этой статьи обратиться к теории и актуальной практике, чтобы обосновать наличие других подходов к решению проблем национальной экономики.

Дж. Дози напоминает, что индустриальная эволюция есть исторический процесс, содержащий в себе различные степени зависимости от предшествующего развития и необратимости [4]. Следовательно, исходные условия и последующие события определяют долгосрочные исходы, а сам этот процесс становится необратимым. При этом Дози замечает, что у большинства направлений современной экономической теории и экономической практики отсутствует фактор истории в их модельных построениях.

В мире, зависимом от предшествующего развития, считает Дози, всегда есть возможность того, что технологическая и институциональная эволюция пойдет не по заданному пути. Но какие жесткие

ограничения предъявляет история действиям людей и организаций? И что способствует их выходу за пределы конкретных технологий, организационных структур, институциональных образований [5]? Ответов на эти вопросы, по существу, до сих пор нет. Однако есть подтверждение справедливости предположений Дози реальной практикой российских рыночных реформ. В частности, это касается агентов, получивших частную собственность на активы, но не проявивших в своем поведении никакой рациональности, являющейся основным постулатом теории фирмы. Итог — вывоз миллиардов долларов из страны, которые должны были быть направлены на реинвестирование¹, на создание технологически новых производств и инноваций.

Нобелевский лауреат по экономике Стиглиц констатирует, что провалы корпоративного управления в сочетании с неограниченной свободой новых собственников и отсутствием государственных ограничительных мер делают более выгодным перевод капитала за границу путем распродажи активов, а не инвестирование внутри страны [6].

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОРПОРАЦИЙ

Для иллюстрации вышесказанного сравним финансовую деятельность отечественных и зарубежных компаний по таким характеристикам, как:

- размер фирмы;
- модель корпоративного управления;
- отраслевая принадлежность;
- участие государства в капитале;
- объем финансирования научно-исследовательских разработок (НИР). Это позволит судить о сравнительной эффективности финансовой деятельности зарубежных корпораций, функционирующих на основе развитых моделей корпоративного управления, и отставании отечественных, а также установить причины такого отставания в развитии.

Зафиксируем отраслевую иерархию корпорации по признаку чередования технологических укладов — от сырьевых до высоких технологий:

- добывающего сектора — первые 3 технологических уклада;
- перерабатывающего сектора (машиностроение, электро-, робо-, лазерная техника), химия, АПК и переработка (4 и 5 технологические уклады).

¹ Глазьев С. 12 шагов для экономического развития России. Охотники за новостями. URL: <http://perepostil.ru/blog/43659618871/Sergey-Glazev:-12-shagov-dlya-ekonomicheskogo-razvitiya-Rossii> (дата обращения: 15.04.2018).

Шестому технологическому укладу соответствуют современные корпорации, использующие нано-, био-, информационные и когнитивные технологии, телекоммуникации, фармацевтику и медицину.

Отдельно выделим отрасль услуг: торговые, транспортные, банки и предприятия финансовых услуг, которые на протяжении всей системы кондратьевских волн следуют изменениям технологического уклада.

Лидируют в рейтинге финансовой активности как по объему выручки, так и размеру капитализации в России нефтедобывающие компании и компании электроэнергетики (табл. 1), что объясняется преимущественно сырьевым характером экономики России, построенном на экспорте углеводородов, энергоносителей, металлов, руды и древесины.

По зарубежным корпорациям (табл. 2) отраслевая картина финансирования в целом отличается. В лидерах по объему привлекаемых и инвестируемых средств находятся добывающие компании тех стран, у которых добыча нефти, газа и руды занимает значительную долю бюджетных поступлений (Китай, Великобритания, Швейцария, Франция), несмотря на то, что огромный объем сырьевых ресурсов (например, в Китае) завозится из-за границы. Китайские нефтяные компании China Petroleum & Chemical и PetroChina занимают 2-е и 9-е места в мировом рейтинге по привлечению финансовых средств (см. табл. 2). В таких странах, как Япония, США, Южная Корея, Германия, Франция, Тайвань, в результате недостаточности собственных природных ресурсов и в связи с завершением перехода к четвертому технологическому укладу, а также с движением в пятый уклад в первую очередь привлекают финансы в структуру народного хозяйства отрасли автомобиле-, машиностроения, электроники (Toyota Motor — 5-е место, Daimler — 16-е место, General Motors — 17-е место, Ford Motor — 21-е место по объему реализации). При этом Exxon Mobil (США) по объему выручки находится на 10-м месте в мире, а разведку недр проводит в других странах.

В США, поглотивших существенные доли финансовых рынков других стран, 1-е место в мировом рейтинге занимает торговля (Wal-Mart Stores), высокие места занимают также банки и финансовые компании и компании информационных технологий и производства фармацевтических препаратов. В рейтинге Китая после нефтедобывающих компаний находятся 5 крупных банков (ICBC — 22-е место, China Construction Bank — 27-е место, Japan Post Holdings — 33-е место, Agricultural Bank of China — 38-е место, Bank of China — 39-й по объему реализации).

Рейтинг российских крупнейших компаний по объему реализации в 2017 г. / Rating of Russian largest companies by sales volume in 2017

Номер / Number	Корпорация / Company	Рейтинг по объему реализации / Rating by sales volume	Объем реализации, млрд долл. / Sales volume, billion dollars	Отрасль* / Branches
1	Газпром	1	91,4	Н
2	Роснефть	2	74,9	Н
3	ЛУКОЙЛ	3	74,6	Н
4	Сбербанк России	4	43	Б
5	РЖД	5	26,49	Тр
6	Группа ВТБ	6	19,5	Б
7	X5 Retail Group	7	18,1	Тор
8	Магнит	8	16	Тор
9	Сургутнефтегаз	9	13,9	Н
10	Российские сети	10	13,6	Э
11	Интер РАО	11	13	Э
12	Транснефть	12	12,7	Н
13	Татнефть	15	8,7	Н
14	Норильский никель	16	8,2	Мет
15	НоваТЭК	17	8	Н
16	Русал	18	8	Мет
17	Группа НЛМК	19	7,6	Мет
18	Аэрофлот	20	7,5	Тр
19	Башнефть	21	7,4	Н
20	Объединенная Авиастроительная Корпорация	22	6,29	Маш
21	Газпромбанк	24	6,13	Б
22	Северсталь	25	5,9	Мет
23	Русгидро	26	5,6	Э
24	Магнитогорский металлургический комбинат	27	5,6	Мет
25	УГМК	28	5,42	Мет
26	Вымпелком	29	5,39	Тел
27	Т Плюс	32	5,05	Э
28	Алроса	33	4,8	Д
29	Мегафон	34	4,79	Тел
30	Сахалин энерджи	37	4,62	Н
32	Объединенная судостроительная корпорация	38	4,57	Маш
33	Ростелеком	39	4,51	Тел
34	Металлоинвест	40	4,33	Мет
35	Росэнергоатом	41	4,27	Э
36	Тойота мотор	42	4,21	Маш
37	Мечел	43	4,18	Д
38	ФосАгро	65	2,84	Х
39	АвтоВАЗ	66	2,8	Маш
40	Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»	72	2,62	Маш
41	Уралкалий	79	2,3	Х
42	Группа ГАЗ	80	2,27	Маш
43	Группа ЧТПЗ	91	2,05	Маш

Примечания / Notes: * Н – нефтегазодобыча и нефтепереработка, Э – электроэнергетика, Д – добыча полезных ископаемых, Мет – металлургия, Маш – машиностроение, Х – химия и нефтехимия, Тр – транспорт, Тел – телекоммуникации, Тор – торговля, Б – банки и финансовые услуги / Н – oil and gas production and oil refining, Э – electric power, Д – mining, Мет – metallurgy, Маш – engineering, Х – chemistry and petrochemistry, Тр – Transport, Тел – telecommunications, Тор – Trade, Б – Banks and financial services.

Источник / Source: Эксперт 400. Рейтинг крупнейших российских компаний. URL: <https://expert.ru/dossier/rating/expert-400/> (дата обращения: 17.04.2018) / The World's Biggest Public Companies. URL: <https://www.forbes.com/global2000/list/#header: country> (accessed 17.04.2018).

Таблица 2 / Table 2

Рейтинг крупнейших компаний по объему реализации и капитализации в 2017 г. / Rating of the largest companies by sales volume and capitalization in 2017

Номер / Number	Компания / Company	Объем реализации, млрд долл. / Sales volume, billion dollars	Место в рейтинге по объему реализации / Place in the ranking by sales volume	Капитализация, млрд долл. / Capitalization, billion dollars.	Место в рейтинге по капитализации / Place in the ranking by market capitalization	Отраслевая принадлежность* / Branch	Страна / Country
1	Wal-Mart Stores	485,3	1	221,1	22	Тор	США
2	China Petroleum & Chemical	255,7	2	105,1	68	Н	Китай
3	Toyota Motor	249,9	3	171,9	37	Маш	Япония
4	Volkswagen Group	240,3	4	72,9	107	Маш	Германия
5	Royal Dutch Shell	234,8	5	228,8	19	Н	Великобритания
6	Berkshire Hathaway	222,9	6	409,9	5	МХ	США
7	JPMorgan Chase	102,5	7	306,6	9	Б	США
8	Apple	217,5	8	752	1	ИТ	США
9	PetroChina	214,8	9	204,5	26	Н	Китай
10	ExxonMobil	197,5	10	343,2	7	Н	США
11	McKesson	196,5	11	30,5	300	Мед	США
12	UnitedHealth Group	184,9	12	160,2	44	С	США
13	BP	183,8	13	114,7	56	Н	Великобритания
14	CVS Health	177,5	14	79,8	92	Мед	США
15	Samsung Electronics	174	15	254,3	14	Эл	Южная Корея
16	Daimler	169,5	16	76,1	101	Маш	Германия
17	General Motors	166,4	17	50,8	172	Маш	США
18	AT&T	163,8	18	249,3	15	Тел	США
19	Glencore International	153,7	19	57,3	153	Д	Швейцария
20	EXOR	152,6	20	11,9	320	Б	Италия
21	Ford Motor	151,8	21	44,7	201	Маш	США
22	ICBC	151,4	22	229,8	17	Б	Китай
23	AmerisourceBergen	148,3	23	19	310	Мед	США
24	China State Construction Engineering	140,8	24	43,2	236	Ст	Китай
25	Amazon.com	136	25	427	4	ИТ	США
26	Hon Hai Precision	135,2	26	54,4	166	Маш	Тайвань
27	China Construction Bank	134,2	27	200,5	27	Б	Китай
28	AXA Group	132,2	28	60,8	135	С	Франция
29	Total	128,1	29	128,1	50	Н	Франция
30	Honda Motor	127,9	30	51,4	179	Маш	Япония
31	Alphabet	89,9	63	579,5	2	ИТ	США
32	Siemens	88,4	64	109,8	62	Эл	Германия
33	Microsoft	85,3	67	507,5	3	ИТ	США
34	IBM	79,9	76	162,4	42	ИТ	США
35	Johnson & Johnson	71,9	80	338,6	8	Мед	США
36	Intel	59,4	121	170,4	38	Эл	США
37	Roche Holding	51,3	147	219,3	23	Мед	Швейцария
38	Merck	39,6	155	173,3	36	Мед	США
39	Oracle	37,4	160	182,2	32	ИТ	США
40	Facebook	27,6	167	407,3	6	Тел	США

Примечания / Notes: * Н – нефтегазодобыча и нефтепереработка, Э – электроэнергетика, Д – добыча полезных ископаемых, Мет – металлургия, Маш – машиностроение, Х – химия и нефтехимия, Тр – транспорт, Тел – телекоммуникации, Тор – торговля, Б – банки и финансовые услуги, Мед – медицина, ИТ – информационные технологии, С – страхование, Ст – строительство, Эл – электроника, МХ – многоотраслевой холдинг / Н – oil and gas production and oil refining, Э – electric power, Д – mining, Мет – metallurgy, Маш – engineering, Х – chemistry and petrochemistry, Тр – Transport, Тел – telecommunications, Тор – Trade, Б – Banks and financial services, Мед – Medicine, ИТ – Information technologies, С – Insurance, Ст – Construction, Эл – electronics, МХ – Diversified holding.

Источник / Source: The World's Biggest Public Companies. URL: <https://www.forbes.com/global2000/list/#header: country> (дата обращения: 17.04.2018) / The World's Biggest Public Companies. URL: <https://www.forbes.com/global2000/list/#header: country> (accessed 17.04.2018).

Доля РФ в уставном капитале крупных компаний / The share of the Russian Federation in the authorized capital of large companies

Рейтинг по объему реализации / Rating by sales volume	Компания / Company	Доля РФ в уставном капитале компаний / The share of the Russian Federation in the authorized capital of large companies
<i>Нефтегазодобыча и нефтепереработка / Oil and gas production and oil refining</i>		
1	Газпром	38%
2	Роснефть	50%
12	Транснефть	78%
15	Татнефть	59% + 30%
17	НоваТЭК	45% + 9%
<i>Электроэнергетика / Electric power</i>		
10	Россети	86%
26	Русгидро	60%
37	Сахалин энерджи	50% + 1 акция
11	Интер РАО	27% + 18%
41	Росэнергоатом	91% + 8%
<i>Добыча полезных ископаемых / Mining</i>		
33	АЛРОСА	33% + 25% + 1 акция
<i>Банки и финансовые услуги / Banks and financial services</i>		
4	Сбербанк	50% + 1 акция
6	ВТБ	60%
47	Россельхозбанк	100%
<i>Транспорт / Transport</i>		
5	РЖД	100%
<i>Машиностроение / Engineering</i>		
22	ОАК	90%
38	ОСК	100%
63	ОДК	100%
72	К ТРВ	100%
93	КамАЗ	49%
<i>Телекоммуникации / Telecommunication</i>		
34	Мегафон	56%
39	Ростелеком	48%

Источник / Source: Годовые отчеты компаний: www.gazprom.ru; www.rosneft.ru; www.transneft.ru; www.tatneft.ru; www.novatek.ru; www.rosseti.ru; www.rushydro.ru; www.sakhalinenergy.ru; www.interrao.ru; www.rosenergoatom.ru; www.alrosa.ru; www.sberbank.com; www.vtb24.ru; www.rshb.ru; ar2016.rzd.ru; uacrussia.ru; www.aosk.ru; www.uecrus.com; www.ktrv.ru; kamaz.ru; ar2016.megafon.com; ar2016en.rostelecom.ru (дата обращения: 18.04.2018) / Annual reports of companies: www.gazprom.ru; www.rosneft.ru; www.transneft.ru; www.tatneft.ru; www.novatek.ru; www.rosseti.ru; www.rushydro.ru; www.sakhalinenergy.ru; www.interrao.ru; www.rosenergoatom.ru; www.alrosa.ru; www.sberbank.com; www.vtb24.ru; www.rshb.ru; ar2016.rzd.ru; uacrussia.ru; www.aosk.ru; www.uecrus.com; www.ktrv.ru; kamaz.ru; ar2016.megafon.com; ar2016en.rostelecom.ru (accessed 18.04.2018).

Для сравнения в российском рейтинге 2-е место также занимают финансовые корпорации: Сбербанк и ВТБ (4-е и 6-е места); предприятия ж/д-транспорта (РЖД 5-е место) и авиатранспорта (20-е место) (см. табл. 1). Однако если сравнивать лучшие российские и зарубежные корпорации, то объем привлекаемых финансовых ресурсов последних более чем в 5 раз превосходит российские, причем, чем ниже предприятия по рейтингу, тем соотношение объемов реализации увеличивается в пользу зарубежных (см. табл. 1, 2).

С государственным участием в капитале предприятий представлены крупные корпорации авиа-, судо-, двигателе- и ракетостроения, входящие в сектор экономики, определяющий национальную финансовую безопасность. Среди машиностроительных из первых 30 компаний: ОАК — 22-е место по объему реализации (см. табл. 1), у которой большая доля капитала находится у государства (табл. 3).

Финансовая деятельность крупных корпораций телекоммуникаций («Мегафон», «Ростелеком») функционирует под «присмотром» государства. Аналогично корпорации авиа- и судостроения имеют главного акционера в лице государства (см. табл. 3).

О РОЛИ МОДЕЛИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Одной из важных причин отставания финансового положения отечественных корпораций от корпораций развитых экономик, по нашему мнению, является дискриминация роли корпоративного управления. Именно развитость форм корпоративного управления позволяет зарубежным компаниям финансово развиваться, определяя смену технологических укладов. Такие компании обладают оптимальной структурой финансовых активов, ключевыми компетенциями, исследовательской базой и инновационными бизнес-моделями [7]. Адепты либерализма в экономике склонны видеть причину неудач в наличии государственного участия в капитале отдельных компаний. Однако рассматривая корпоративное управление ведущих стран мира (США, Китай, Япония, Великобритания, Германия, Швейцария), видим, что государственное участие в капитале крупнейших корпораций не влияет на их финансовую эффективность [8]. Например, в Китае, компания CP&C (2-е место в мировом рейтинге) при-

надлежит государству². Есть примеры полного отсутствия государственного участия, когда почти 100% капитала принадлежит частным лицам, например компания Royal Dutch Shell (5-е место). Акционеры Glencore International (19-е место) — менеджмент компании (около 500 партнеров), 65 сотрудникам принадлежит 58% компании³.

Лидер по объему выручки в Японии — автомобилестроительная корпорация Toyota Motor (3-е место) также имеет среди акционеров государство⁴. Аналогично Японии в Германии участие государства также велико — 20% акций VG находятся у федеральной земли Нижняя Саксония⁵.

Но значительная доля государства не говорит о слабой инвестиционной привлекательности корпораций в таких странах, как Великобритания, Япония, Германия. В них развиты разнообразные инструменты и институты привлечения инвестиций (например, в Японии, через частные финансовые инициативы) [9].

Как показывает практика, основные проблемы финансового развития корпораций связаны не с наличием или отсутствием государственного участия в капитале, а обусловлены моделью корпоративного управления. Так, ограниченное число собственников (зачастую 1 или 2) подрывает механизм принятия решений и управления финансовыми потоками корпорации, дискредитируются такие институты, как собрание акционеров (высший орган) и Совет директоров.

Первыми в рейтинге российских торговых компаний (7-е, 8-е места, см. табл. 1), которые полностью финансируют свою деятельность из частных источников, являются X5 Retail Group и Магнит. После них идут предприятия металлургии, контроль за финансовой деятельностью которых сосредоточен у небольшого числа частных лиц, которым принадлежат активы сразу нескольких корпораций (М. Фридман — Группа «Альфа-банк», X5 Retail Group; М. Прохоров — «Русал», «Уралкалий»; О. Дерипаски — «Российский алюминий», «Русал»). Помимо этого, менеджменту компаний принадлежит значительный пакет акций («Автотор», «Мечел», «Катрен») (табл. 4).

² www.sinopec.com.

³ www.glencore.com.

⁴ <https://ru.investing.com/equities/toyota-balance-sheet>.

⁵ <https://ru.investing.com/equities/volkswagen-vz-balance-sheet>.

**Количество акционеров частных (без участия государства) компаний России на 2017 г. /
Number of shareholders of private (without state participation) companies in Russia in 2017**

Компания / Company	Место в рейтинге по выручке / Place in the ranking by revenue	Количество основных акционеров / Number of major shareholders
<i>Нефтегазодобыча и нефтепереработка / Oil and gas production and oil refining</i>		
Лукойл	3	2
Сургутнефтегаз	9	3
<i>Торговля / Trade</i>		
X5 Retail Group	7	7
Магнит	8	2
<i>Металлургия / Metallurgy</i>		
Евраз	14	5
Норильский никель	16	4
Русал	18	4
Группа НЛМК	19	1
Северсталь	25	4
ММК	27	1
Группа УГМК	28	4
Металлоинвест	40	3
ТМК	52	1
ОМК	63	1
<i>Химия и нефтехимия / Chemistry and petrochemistry</i>		
ФосАгро	27	2
Уралкалий	59	3
ТАИФ	65	2
<i>Добыча полезных ископаемых / Mining</i>		
Мечел	43	3
СУЭК	46	1
<i>Банки и финансовые услуги / Banks and financial services</i>		
Группа «Альфа-банк»	48	5
<i>Машиностроение / Engineering</i>		
Тойота мотор	42	1
АвтоВАЗ	57	3
Группа ГАЗ	60	4
Автотор холдинг	62	1
Группа ЧТПЗ	66	2
<i>Медицина / Medicine</i>		
ГК «Протек»	49	1
<i>Торговля / Trade</i>		
Катрен	50	2
<i>Информационные технологии / Information technologies</i>		
Национальная компьютерная корпорация	64	2
Стройгазмонтаж	53	1

Источник / Source: Годовые отчеты компаний: www.lukoil.ru; www.surgutneftegas.ru; www.x5.ru; ir.magnit.com; www.evraz.com; ar2016.nornik.ru; rusal.ru; nlmk.com/ru; www.severstal.com; mmk.ru; old.ugmk.com/ru; www.metalloinvest.com; www.tmk-group.ru; omk.ru; www.phosagro.ru; www.uralkali.com/ru; www.taif.ru; <https://ru.investing.com/equities/toyota-balance-sheet>; info.avtovaz.ru; gazgroup.ru; www.rbc.ru; www.chelpipe.ru; www.mechel.ru; www.ar2016ru.suek.ru; alfabank.ru; kgo.rcb.ru; katren.ru; www.ncc.ru; www.forbes.ru/profile/stroigazmontazh (дата обращения: 11.04.2018) / Annual reports of companies: www.lukoil.ru; www.surgutneftegas.ru; www.x5.ru; ir.magnit.com; www.evraz.com; ar2016.nornik.ru; rusal.ru; nlmk.com/ru; www.severstal.com; mmk.ru; old.ugmk.com/ru; www.metalloinvest.com; www.tmk-group.ru; omk.ru; www.phosagro.ru; www.uralkali.com/ru; www.taif.ru; <https://ru.investing.com/equities/toyota-balance-sheet>; info.avtovaz.ru; gazgroup.ru; www.rbc.ru; www.chelpipe.ru; www.mechel.ru; www.ar2016ru.suek.ru; alfabank.ru; kgo.rcb.ru; katren.ru; www.ncc.ru; www.forbes.ru/profile/stroigazmontazh (accessed 11.04.2018).

О ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКЕ

К сожалению, годы реформ не внесли качественных изменений в национальную экономическую политику. Многие экономисты, в частности академик В. Полтерович, считают, что необходимым условием выполнения задач роста экономики является увеличение российского душевого ВВП до европейского уровня, и осуществить это можно на основе стратегии догоняющего развития. Такая стратегия должна предусматривать [10]:

- освобождение частной инициативы и расширения конкуренции;
- научно обоснованную промышленную политику;
- взаимодействие бизнеса, государства и общества;
- повышение качества институтов;
- достижение высокого уровня человеческого капитала.

По мнению академика С. Глазьева, структурная политика в постсоветской России фактически отсутствовала, что явилось причиной сначала деградации технологической структуры экономики, а затем, в конце концов, привела к структурному кризису [11].

Ряд авторов определяют состояние российской экономики категорией структурно-технологического неравновесия, вызванного непропорциональным распределением факторов производства и финансовых ресурсов, для устранения которых необходима структурно-инвестиционная политика сглаживания диспропорций отраслевого, технологического и пространственного характера [12]. В качестве мер реализации такой структурно-инвестиционной политики авторы предлагают финансирование инвестиций в основной капитал и повышение доходов всех экономических агентов на основе расширенного воспроизводства, без чего рост экономики невозможен.

Анализируя воспроизводственные процессы с позиций «накопление-сбережение», В. Кудров указывает на неэффективность использования реальных ресурсов развития и считает, что необходима национальная программа модернизации экономики на рыночной основе [12].

Рассматривая предложения разных специалистов, следует признать, что предлагаются достаточно схожие концепции программ развития, которые в своей основе содержат важные и конструктивные идеи, однако в этих программах замалчивается проблема корпоративного управления.

Анализ работ по проблеме развития экономики России подтверждает тезис Стиглица о трудности построения подлинной рыночной экономики. При этом известно, что каждая развитая в экономическом отношении страна имеет свою, достаточно уникальную конкурентоспособную национальную модель экономики, в той или иной мере воплощенную в модели корпоративного управления. Однако в России так и не появилась национальная модель рыночной экономики, что, в частности, подтверждается положениями стратегии «догоняющего развития», предлагаемой академиком Полтеровичем. На наш взгляд, эти предложения являются ключевыми для модели национальной экономики.

Так, первое положение фактически определяет среду бизнеса, которая формирует процессы и механизмы общественного воспроизводства: предложение, спрос, потребление, обмен, доходы компаний, инвестиции, предпринимательство, доходы домохозяйств и т.п.

Промышленная политика, в частности, направлена на формирование структуры промышленности. Такая структура должна иметь и крупные, и средние, и небольшие компании. Причем необходимы те сектора производства, которые обеспечивают развитие и конкурентоспособность, а также национальную безопасность. Повышение качества институтов содержит огромные резервы инвестирования в российскую экономику, в частности остро необходима эффективная модель корпоративного управления.

Во-первых, необходимо уйти от доминирующей в России инсайдерской модели конца XIX в. [3], когда единоличный собственник владел активами и финансовыми результатами деятельности корпорации. Переход к современным, социально ориентированным моделям позволит, с одной стороны, включать в инвестиционные процессы накопленные населением средства, с другой — под контролем совета директоров прекратится вывоз в офшоры нераспределенной прибыли на личное потребление, предназначенной для реинвестирования корпораций.

К сожалению, в начале 2000-х в России доминировала концепция «не финансировать отрасли, в которых Россия не имела конкурентных позиций». По этой причине мы в еще большей мере стали отставать в машиностроении, энергомашиностроении, электронике, в производстве бытовой техники и многих других секторах. Это хорошо видно на примере *табл. 5*, показывающей финансирование научно-исследовательских

Мировой рейтинг компаний по расходам на НИР в 2016–2017 гг. /
World rating of companies by R&D expenditures in 2016–2017

Ранг / Rating		Компания / Company	Расходы на НИР / R&D expenditures			Штаб-квартира / Head office	Отрасль* / Branch
2017	2016		2017 г., млрд долл. / 2017, billion dollars	Изменение 2012 = 100, % / Change 2012 = 100, %	Доля от продаж, % / Share of sales, %		
1	3	Amazon	16,1	28,3	11,8	США	ИТ
2	4	Alphabet	13,9	13,6	15,5	США	ИТ
3	5	Intel	12,7	5,0	21,5	США	Эл
4	2	Samsung Electronics	12,7	-0,1	7,6	Южная Корея	Эл
5	1	Volkswagen Group	12,1	-7,7	5,3	Германия	Маш
6	6	Microsoft	12,0	-0,5	14,1	США	ИТ
7	7	Roche Holding	11,4	14,0	21,9	Швейцария	Мед
8	14	Merk	10,1	51	25,4	США	Мед
9	11	Apple	10,0	24,5	4,8	США	Маш
10	8	Novartis	9,6	0,6	19,4	Швейцария	Мед
11	10	Toyota Motor	9,3	5,7	3,8	Япония	Маш
12	9	Johnon&Johnson	9,1	0,5	12,7	США	Мед
13	13	General Motors	8,1	8,0	4,9	США	Маш
14	12	Pfizer	7,9	2,4	14,9	США	Мед
15	15	Ford	7,3	9,0	4,8	США	Мед
16	16	Daimler	6,9	33	4,2	Европа	Маш
17	20	Oracle	6,8	17,8	18,1	США	ИТ
18	17	Cisco	6,3	1,4	12,8	США	Маш
19	23	Honda	6,2	13,3	4,9	Япония	Маш
20	27	Facebook	5,9	22,9	21,4	США	ИТ
		Всего	194,5	9,4	8,8		

Примечания / Notes: * Н – нефтегазодобыча и нефтепереработка, Э – электроэнергетика, Д – добыча полезных ископаемых, Мет – металлургия, Маш – машиностроение, Х – химия и нефтехимия, Тр – транспорт, Тел – телекоммуникации, Тор – торговля, Б – банки и финансовые услуги, Мед – медицина, ИТ – информационные технологии, С – страхование, Ст – строительство, Эл – электроника, МХ – многоотраслевой холдинг / Н – oil and gas production and oil refining, Э – electric power, Д – mining, Мет – metallurgy, Маш – engineering, Х – chemistry and petrochemistry, Тр – Transport, Тел – telecommunications, Тор – Trade, Б – Banks and financial services, Мед – Medicine, ИТ – Information technologies, С – Insurance, Ст – Construction, Эл – electronics, МХ – Diversified holding.

Источник / Source: Jaruzelski B., Staack V., Chwalik R. Will Stronger Borders Weaken Innovation? *Strategy + Business*. October 2017. URL: <https://www.strategy-business.com/feature/Will-Stronger-Borders-Weaken-Innovation> (дата обращения: 13.04.2018) [14] / Jaruzelski B., Staack V., Chwalik R. Will Stronger Borders Weaken Innovation? *Strategy + Business*. October 2017. URL: <https://www.strategy-business.com/feature/Will-Stronger-Borders-Weaken-Innovation> (accessed 13.04.2018) [14].

работ многих мировых компаний. Впервые за 13-летнюю историю проводимых исследований в рамках рейтинга Global Innovation компании, занимающиеся интернет-продажами и программным обеспечением возглавили 20 ведущих корпораций, финансирующих свои R&D. Фактически все высокотехнологичные компании в топ-20 либо остались на своем месте по финансированию R&D (Microsoft), либо выросли в рейтинге в 2017 г. (Amazon, Alphabet, Facebook, Oracle).

Как видно из *табл. 5*, 13 из 20 первых компаний в 2017 г. находятся в США, что характеризует доминирование США в отраслях высоких технологий и здравоохранения, которые имеют значительные финансовые вложения частных и государственных инвесторов [13]. Компании из рейтинга Global Innovation 1000 имеют не столько высокие позиции по привлечению финансовых ресурсов, сколько по объему капитализации: Amazon, Alphabet, Intel, Samsung Electronics, Microsoft, Roche Holding, Apple, Facebook, Johnson & Johnson располагаются соответственно на 25, 63, 121, 15, 67, 147, 8, 67, 80-х местах по объему выручки и на 4, 2, 38, 14, 3, 23, 1, 6, 8-х местах по капитализации (см. *табл. 2*). Это высокотехнологичные компании информационных технологий, электроники и медицины, рейтинг финансирования R&D которых либо вырос, либо остался на том же уровне по сравнению с 2016 г.

Приоритет объема капитализации над выручкой наблюдается у тех корпораций, которые увеличили объемы финансирования исследований и разработок. Те компании, у которых рейтинг объема капитализации значительно ниже по сравнению с рейтингом объема выручки [VG — 4-е и 107-е места, TM — 3-е и 37-е места (см. *табл. 2*)] — это в основном компании автомобилестроения. Значительно снизила свои позиции в рейтинге финансирования компания R&D по сравнению с 2016 г.

Другая причина снижения позиции в рейтинге компаний, например японских, это неспособность создать новое поколение инновационных компаний, которые смогли бы составить конкуренцию США и Китаю. США, как видно из *табл. 5*, обеспечили преемственность поколений высокотехнологических компаний [на смену IBM (76-е место, см. *табл. 2*)] пришли Microsoft (6-е место по НИР) и Intel (3-е место по НИР), а их сменили Apple (9-е место по НИР) и Google.

В Японии же корпорациям Sony и Panasonic не нашлось достойной замены [9].

Объемы финансирования R&D в РФ, сопоставимые с западными, имеют место только в государ-

ственных корпорациях, но даже они значительно уступают в размере: в ОАК доля затрат на финансирование R&D от выручки в 2015 г. составила лишь 1,4%, «Вертолеты России» — 1,2%, тогда как в Airbus — 5,9%, Embraer — 5,6%, Boeing — 3,5%. Расходы на финансирование R&D КАМАЗа составили 2,6% от выручки, а АвтоВАЗа — 1,2%, что существенно ниже показателей компаний GM (5,1%), Ford (4,8%) или Renault (4,6%). Расходы Газпрома на финансирование R&D в 2015 г. составили 0,2% выручки, Татнефти — 0,3%⁶. Это в 2–3 раза ниже соответствующих показателей ведущих мировых производителей в данном секторе.

Особое внимание должно быть уделено обрабатывающей промышленности, которая создает основу инновационной экономики и может обеспечить долгосрочное развитие, правда при наличии крупных корпораций транснационального уровня.

В то же время, к сожалению, отсутствует концепция структурно-отраслевой промышленной политики. Почти нет исследований по развитию конкретных производств и технологий. Много говорится о производстве в целом и об инвестировании в производство товаров. В таких рассуждениях промышленность представляется как единый блок с известной производственной функцией. Стоит только усилить вход — и на выходе получим искомое, но это так легко в модельных представлениях, на практике же необходим целый комплекс мер и действий, воплощающих научно обоснованные программы. Адекватность здесь, пожалуй, самый сложный императив для обеспечения результативности стратегий развития. Однако в этой части сложности начинаются уже на уровне экономической теории. Многие ведущие экономисты во все большей степени подвергают сомнению справедливость парадигмы о неизменном сочетании предпосылок

⁶ Расходы на НИОКР (2016) // Институт комплексных стратегических исследований. URL: https://icss.ru/images/pdf/research_pdf/20161116.pdf (дата обращения 10.04.2018).

Количество акционеров частных зарубежных компаний на 2017 г. / Number of shareholders of private foreign companies in 2017

Компания / Company	Место в мировом рейтинге по выручке / Place in the world ranking by revenue	Количество акционеров / количество акций в свободном обращении / Number of shareholders / number of shares in free float	Отрасль* / Branch
Wal-Mart Stores	1	236000/н.д.	Тор
Glencore	19	500/н.д.	Д
JPMorgan Chase	7	42/н.д.	Б
Apple	8	24/н.д.	ИТ
ExxonMobil	10	н.д./4270	Н
McKesson	11	н.д./210	Мед

Примечания / Notes: * Н – нефтегазодобыча и нефтепереработка, Э – электроэнергетика, Д – добыча полезных ископаемых, Мет – металлургия, Маш – машиностроение, Х – химия и нефтехимия, Тр – транспорт, Тел – телекоммуникации, Тор – торговля, Б – банки и финансовые услуги, Мед – медицина, ИТ – информационные технологии, С – страхование, Ст – строительство, Эл – электроника, МХ – многоотраслевой холдинг / Н – oil and gas production and oil refining, Э – electric power, Д – mining, Мет – metallurgy, Маш – engineering, Х – chemistry and petrochemistry, Тр – Transport, Тел – telecommunications, Тор – Trade, Б – Banks and financial services, Мед – Medicine, ИТ – Information technologies, С – Insurance, Ст – Construction, Эл – electronics, МХ – Diversified holding.

Источник / Source: Годовые отчеты компаний: ru.investing.com/equities/wal-mart-stores-income-statement; www.glencore.com/investors/reports-results/report-archive; www.jpmorgan.ru; ru.investing.com/equities/apple-computer-inc-income-statement; ru.investing.com/equities/exxon-mobil-balance-sheet; ru.investing.com/equities/mckesson-corp-balance-sheet (дата обращения: 17.04.2018) / Annual reports of companies: ru.investing.com/equities/wal-mart-stores-income-statement; www.glencore.com/investors/reports-results/report-archive; www.jpmorgan.ru; ru.investing.com/equities/apple-computer-inc-income-statement; ru.investing.com/equities/exxon-mobil-balance-sheet; ru.investing.com/equities/mckesson-corp-balance-sheet (accessed 17.04.2018).

о максимизации, рыночном равновесии и устойчивости предпочтений. Например, Г. С. Беккер [15], Дж. Доци [4], Дж. Стиглиц [3] считают, что это ложный путь экономической теории.

О СООТНОШЕНИИ МАКРО- И МИКРОУРОВНЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Дж. Доци убежден, что теории должны быть обоснованы на микроуровне, для чего необходимо провести правдоподобный анализ поведения агентов и получить ответы на вопрос: что и почему они делают? Отстаивая эволюционную парадигму, он утверждает, что она явным образом

построена на анализе поведения агентов, форматах инновационного поиска и конкурентных взаимодействий. Как следствие, макроэкономическая динамика проистекает из агрегирования индивидуальных результатов агентов [5]. Отсюда поиск альтернативы общей теории равновесия неизбежно приводит к необходимости интегрирования теории фирмы и теории корпоративного управления.

Рассматривая ретроспективу развития моделей корпоративного управления, многочисленные подходы и модели, Дж. Стиглиц конкретизирует теоретический посыл Дж. Доци, обращаясь к «теории заинтересованных лиц» («стейкхолдеров») [3], согласно которой множество лиц заинтересованы

в бизнесе фирмы. И здесь он указывает, что целью фирмы является не только максимизация стоимости акции, а более широкая палитра интересов других заинтересованных лиц, что в конечном итоге определяет поведение фирмы.

С этих позиций более четко видна наивная вера (или спекулятивный интерес) в акционерную теорию. Считалось, что государственные права собственности достаточно передать новому собственнику, а он будет действовать в целях максимизации акционерной стоимости предприятия, при этом замалчивалась или игнорировалась системная сущность всего комплекса инструментов корпоративного управления. Результат известен: активы присвоены, инвестиции не осуществлены, капитал вывезен за рубеж.

В монографии «Корпоративное управление и инвестиционный процесс» [16] В. Кондратьев показывает, что в развитых странах корпоративное управление постоянно совершенствуется. В улучшении процедур корпоративного управления принимают участие деловые круги, инвесторы, банки и другие участники. Организация корпоративного управления в значительной степени определяется законодательством, системой государственного регулирования и принятой деловой практикой. В развитых промышленных странах исторически сложились разные системы корпоративного управления. Основу этих различий в основном определяют факторы концентрации собственности и наличие доминирующего собственника или акционера с контрольным пакетом акций. В «большинстве европейских стран концентрация собственности варьирует от 40 до 80%, что существенно выше, чем в Великобритании (14%), США (25%) и Японии (33%), где преобладает дисперсное владение акциями» [17]. Вместе с тем при высокой концентрации акций в руках одного акционера фактов прямого увода нераспределенной прибыли практически не наблюдается.

Количество акционеров частных зарубежных компаний в 2017 г. представлено в *табл. 6*.

ВЫВОДЫ

Консенсус по вопросу национальной модели корпоративного управления является основной проблемой построения развивающейся экономики. По нашему мнению, пока не будет решена проблема национальной модели корпоративного управления, развитие будет неизменно наталкиваться на методологические, организационные, институциональные и социальные препятствия,

которые неизбежно будут отвлекать внимание на их устранение.

Ряд исследователей предлагают достаточно спорные концепции, например мегапроект в масштабе седьмого постиндустриального технологического уклада [18]. Как представляется, России еще предстоит этап реиндустриализации, а с постиндустриальной экономикой еще многое не понятно ни в теории, ни на практике.

Приоритет объема капитализации над выручкой наблюдается у тех корпораций, которые увеличили объемы финансирования исследований и разработок.

В работе [19] идеи новой индустриализации и возрождения обрабатывающей промышленности относят к реальным императивам России. Однако автор считает, что сопротивление деиндустриализации путем активной промышленной политики может быть в случае, если эта политика направлена на создание постиндустриальной экономики. Как представляется, парадигма постиндустриальной экономики представляет собой теоретическое прикрытие идеи доминирования развитых в экономическом плане государств на глобальном рынке. Высокая производительность труда, передовые технологии и инновации позволяют таким странам извлекать шумпетерианскую ренту, обеспечивая себе конкурентные преимущества. Ведущие страны уже реализуют государственные программы и проекты, стимулирующие переход на новый технологический уровень. Промедление российской экономики со вступлением в новую фазу развития может стать системным и непреодолимым препятствием в обозримой перспективе [20]. При этом, как представляется, речь следует вести не только о производственных технологиях, но и о принципах корпоративного управления и структуре рынков.

Однако, на наш взгляд, особое внимание должно быть уделено обрабатывающей промышленности, которая создает основу инновационной экономики и может обеспечить долгосрочное развитие, правда при наличии крупных корпораций транснационального уровня.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аганбегян А. В преддверии структурных реформ и социально-экономического роста: куда идти? (размышления над книгой «Новое интегральное общество»). *ЭКО*. 2017;(1):72–93.
2. Райнерт Э. Забытые уроки прошлых успехов. *Эксперт*. 2009;(1). URL: http://expert.ru/expert/2010/01/zabutue_uroki_proshluh_uspehov/ (дата обращения: 17.05.2018).
3. Стиглиц Дж. Quis custodiet ipsos custodes? Неудачи корпоративного управления при переходе к рынку. *Экономическая наука современной России*. 2001;(4):108–146.
4. Дози Дж. Экономическая координация и динамика: некоторые особенности альтернативной эволюционной парадигмы. *Вопросы экономики*. 2012;(12):31–60.
5. Dosi G., Orsenigo L. Coordination and transformation: An overview of structures, behaviour and change in evolutionary environments. In: *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publ.; N.Y.: Columbia University Press; 1988:13–37.
6. Stiglitz J. E. Rethinking macroeconomics: What failed, and how to repair it. *Journal of the European Economic Association*. 2011;9(4):591–645. DOI: 10.7916/D 8WS 9420
7. Межов И. С., Межов С. И. Методология исследования инновационных процессов корпорации. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2015;(1):25–34.
8. Hurst D. K. China’s strategic challenge. *Strategy+Business*. 2014;(75). URL: <https://www.strategy-business.com/article/14202b> (дата обращения: 17.05.2018).
9. Gross D. Not so great expectations for Japan. *Strategy+Business*. 2016. URL: <https://www.strategy-business.com/blog/Not-So-Great-Expectations> (дата обращения: 17.05.2018).
10. Полтерович В. М. О стратегии догоняющего развития для России. *Экономическая наука современной России*. 2007;(3):17–23.
11. Глазьев С. Ю. О задачах структурной политики в условиях глобальных технологических сдвигов. Часть 1. *Экономическая наука современной России*. 2007;(3):49–61.
12. Кудров В. М. Экономика России: сущность и видимость. *Мировая экономика и международные отношения*. 2009;(2):39–48.
13. Ludwig H., Spiegel E. America’s real manufacturing advantage. *Strategy+Business*. 2014;(74). URL: <https://www.strategy-business.com/article/00240> (дата обращения: 17.05.2018).
14. Jaruzelski B., Staack V., Chwalik R. Will stronger borders weaken innovation? *Strategy+Business*. 2017;(89). URL: <https://www.strategy-business.com/feature/Will-Stronger-Borders-Weaken-Innovation> (дата обращения: 17.05.2018).
15. Becker G. S. *The economic approach to human behavior*. Chicago: University of Chicago Press; 1976. 320 p.
16. Кондратьев В. Б. *Корпоративное управление и инвестиционный процесс*. М.: Наука; 2003. 318 с.
17. Kelly C., Sheppard B. Common purpose: Realigning business, economies, and society. *Strategy+Business*. 2018;(88). URL: <https://www.strategy-business.com/feature/Common-Purpose-Realigning-Business-Economies-and-Society> (дата обращения: 17.05.2018).
18. Бажутин И. А., Бажутина М. М. Постиндустриальная модель развития России. *Управленческие науки*. 2017;7(2):15–23.
19. Красильников В. Деиндустриализация, индустриализация и развитие. *Мировая экономика и международные отношения*. 2016;60(8):34–43. DOI: 10.20542/0131–2227–2016–60–8–34–43
20. Ивантер В. В., Порфирьев Б. Н., Широков А. А., Шокин И. Н. Основы структурно-инвестиционной политики в современных российских условиях. *Финансы: теория и практика*. 2017;21(1):6–15.

REFERENCES

1. Aganbegyan A. On the eve of structural reforms and socio-economic growth: where to go? (reflections on the book “The new integral society”). *EKO*. 2017;(1):72–93. (In Russ.).
2. Raynert E. Forgotten lessons from past successes. *Ekspert*. 2009;(1). URL: http://expert.ru/expert/2010/01/zabutue_uroki_proshluh_uspehov/ (accessed 17.05.2018). (In Russ.).
3. Stiglitz J. Quis custodiet ipsos custodes? Corporate governance failures in the transition. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2001;(4):108–146. (In Russ.).
4. Dosi G. Economic coordination and dynamics: some elements of an alternative “evolutionary” paradigm. *Voprosy ekonomiki*. 2012;(12):31–60. (In Russ.).

5. Dosi G., Orsenigo L. Coordination and transformation: An overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments. In: Technical change and economic theory. London: Pinter Publ.; N.Y.: Columbia University Press; 1988:13–37.
6. Stiglitz J.E. Rethinking Macroeconomics: What Failed, and How to Repair It. *Journal of the European Economic Association*. 2011;(4):591–645.
7. Mezhov I. S., Mezhov S. I. Methodology to investigate innovation process in a corporation. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2015;(1):25–34. (In Russ.).
8. Hurst D.K. China's strategic challenge. *Strategy+Business*. 2014;(75). URL: <https://www.strategy-business.com/article/14202b> (accessed 17.05.2018).
9. Gross D. Not so great expectations for Japan. *Strategy+Business*. 2016. URL: <https://www.strategy-business.com/blog/Not-So-Great-Expectations> (accessed 17.05.2018).
10. Polterovich V.M. On the strategy of catching-up development for Russia. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2007;(3):17–23. (In Russ.).
11. Glaz'ev S. Yu. On the tasks of structural policy in conditions of global technological shifts. Part 1. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2007;(3):49–61. (In Russ.).
12. Kudrov V.M. The economy of Russia: Essence and visibility. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2009;(2):39–48. (In Russ.).
13. Ludwig H., Spiegel E. America's real manufacturing advantage. *Strategy+Business*. 2014;(74). URL: <https://www.strategy-business.com/article/00240> (accessed 17.05.2018).
14. Jaruzelski B., Staack V., Chwalik R. Will stronger borders weaken innovation? *Strategy+Business*. 2017;(89). URL: <https://www.strategy-business.com/feature/Will-Stronger-Borders-Weaken-Innovation> (accessed 17.05.2018).
15. Becker G.S. The economic approach to human behavior. Chicago: University of Chicago Press; 1976. 320 p.
16. Kondrat'ev V.B. Corporate governance and investment process. Moscow: Nauka; 2003. 318 p. (In Russ.).
17. Kelly C., Sheppard B. Common purpose: Realigning business, economies, and society. *Strategy+Business*. 2018;(88). URL: <https://www.strategy-business.com/feature/Common-Purpose-Realigning-Business-Economies-and-Society> (дата обращения: 17.05.2018).
18. Bazhutin I.A., Bazhutina M.M. Postindustrial model of Russia's development. *Upravlencheskie nauki = Management Science*. 2017;7(2):15–23. (In Russ.).
19. Krasil'nikov V. Deindustrialization, reindustrialization and development. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2016;60(8):34–43. DOI: 10.20542/0131-2227-2016-60-8-34-43
20. Ivanter V.V., Porfir'ev B.N., Shirov A.A., Shokin I.N. Fundamentals of structural and investment policy in modern Russian conditions. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2017;21(1):6–15.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Игорь Степанович Межов — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и производственного менеджмента, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, Россия
mgvis@mail.ru

Ольга Борисовна Дронова — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и производственного менеджмента, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, Россия
suholga.08@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Igor S. Mezhov — Dr. Sci. (Econ), Professor; Head of the Department of Economics and Production Management; I.I. Polzunov Altai state technical university, Barnaul, Russia
mgvis@mail.ru

Olga B. Dronova — Cand. Sci. (Econ), Associate Professor; Department of Economics and Production Management; I.I. Polzunov Altai state technical university, Barnaul, Russia
suholga.08@mail.ru

Доходность стратегии carry trade

А.Ю. Михайлов,
Финансовый университет,
Москва, Россия
ayumihajlov@fa.ru

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется стратегия carry trade, которая предполагает заимствование денег с низкой процентной ставкой, инвестирование в стране с высокими процентными ставками и может генерировать высокий коэффициент на развитых и развивающихся рынках.

Целью данной работы является формирование оптимальных стратегий и портфеля carry trade.

Задачи исследования: изучение взаимосвязи между доходностью торговой стратегии carry и фондового рынка США на основе математического подхода и предложение портфеля валют с наибольшей исторической доходностью за последние пять лет.

В статье используется модель относительного неприятия риска. Анализируются данные о валютных курсах, форвардной премии и реальном обменном курсе Еврозоны, а также таких стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), как Австралия, Бразилия, Китай, Япония, Новая Зеландия, Россия, Швейцария, Великобритания и Соединенные Штаты Америки.

Доходность carry trade не связана со стандартными факторами риска. Популярная валюта фондирования – иена – испытала сильные скачки волатильности в результате кризиса 2008–2009 гг. Возможное объяснение этого разворота – аппетит инвесторов к риску.

Выводы: самые распространенные стратегии carry trade в период с 2009 по 2014 г. сформированы на базе двух валют финансирования (японской иены и доллара США) и трех инвестиционных валют (австралийского доллара, новозеландского доллара и китайского юаня.) После 2014 г. доллар США перестает быть валютой фондирования, уступая место евро. Оптимальная стратегия carry trade представляет собой заимствования в валютах развитых стран (EUR, JPY) и инвестирование в валюты энергетических стран (RUB, BRL).

Существует негативная связь между объемом сделок по стратегии carry trade и доходностью акций страны финансирования. Также проявляется значимая взаимозависимость между доходностью стратегии carry trade и рентабельностью фондового рынка США.

Ключевые слова: стратегия; carry trade; паритет; процентные ставки; денежно-кредитная политика; оптимальный портфель; фондовые индексы; доходность

Для цитирования: Михайлов А.Ю. Доходность стратегии carry trade. *Финансы: теория и практика.* 2018;22(3):52-63. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-52-63



DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-52-63
UDC 336.02(045)
JEL G11, G15, F31

The Yield of the Carry Trade Strategy

A. Yu. Mikhailov,
Financial University,
Moscow, Russia
ayumihajlov@fa.ru

ABSTRACT

The article analyzes the carry trade strategy in which, according to common definition, traders borrow a currency that has a low-interest rate and use the funds to buy a different currency that is paying a higher interest rate. The aim of this work is to form the optimal strategies and carry trade portfolio. The task of our study was to study the interdependence between the yield of the carry trade strategy and the USA stock market on the basis of a mathematical approach and offer a portfolio of currencies with the highest historical yield over the past five years. The author used the model of relative risk aversion. We analyzed data on exchange rates, forward premium and real exchange rates for the Eurozone, as well as for countries of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) such as Australia, Brazil, China, Japan, New Zealand, Russia, Switzerland, the United Kingdom and the United States of America. Carry trade's yield is not tied to standard risk factors. Popular funding currency – the yen has experienced a strong jump of volatility as a result of the 2008–2009 crisis. A possible explanation for this reversal is investors' appetite for risk. The author concluded that the most common carry trade strategies in the period from 2009 to 2014 were formed on the basis of two financing currencies (Japanese yen and the US dollar) and three investment currencies (Australian dollar, New Zealand dollar and Chinese yuan). After 2014, the US dollar ceases to be the funding currency, giving way to the Euro. The optimal carry trade strategy is borrowing in the currencies of developed countries (EUR, JPY) and investing in the currencies of energy producing countries (RUB, BRL). There is a negative relationship between the volume of transactions based on the carry trade strategy and the yield of shares in the financing country. There is also a significant link between the yield of the carry trade strategy and the profitability of the USA stock market.

Keywords: strategy; carry trade; parity; interest rates; monetary policy; optimal portfolio; stock indexes; yield

For citation: Mikhailov A. Yu. The yield of the carry trade strategy. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):52-63. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-52-63

ВВЕДЕНИЕ

Стратегия carry trade является инвестиционной. Она включает заимствования в валюте с низкой процентной ставкой и инвестиции в валюты с высокой процентной ставкой [1–3].

Снижение рынка акций может принести более высокую доходность, чем формирование портфеля на основе традиционной модели ценообразования капитальных активов (CAPM) [4–6].

Цены на сырьевые товары являются источником финансовой информации, которая может быть полезной. Валюты стран — производителей сырья, таких как Австралия и Канада, имеют корреляцию с ценами на это сырье.

Существует риск стратегии carry trade, который связан с ценами на сырьевые товары. Наши эмпи-

рические результаты подтверждаются исследованиями [7–9], которые демонстрируют, что разворот направленности доходности стратегии carry trade во время финансового кризиса имеет четкую закономерность только для валют развитых стран.

Факторы риска для валют развитых стран отличаются от факторов риска для валют развивающихся стран [10].

Денежные потоки в хедж-фонды часто связаны с доходностью стратегии carry trade в развитых странах. Риски на фондовых и товарных рынках могут быть несколько сегментированы.

Цены на сельскохозяйственные товары тесно связаны с фондовыми рынками развивающихся стран, а цены на металлы в основном влияют на развитые экономики. Эта разнородность вызвана

большей ликвидностью валют развитых стран, которые обычно рассматриваются как инвестиционный класс активов.

Цены на экспорт и импорт товаров связаны с процентными ставками в развитых странах. Более того, экспортерами сырьевых товаров являются несколько развивающихся стран с высокой процентной ставкой. Таким образом, цены на сырьевые товары могут повлиять на доходность торговли валютами. Мы находим, что цены на сырьевые товары являются важными факторами риска для доходности сделок с валютой.

Исследователи связывают индекс цен на сырьевые товары с будущей валютной доходностью, но мы ориентируемся на взаимосвязь между избыточной доходностью валюты и факторами сырьевого риска [11, 12].

Этот результат поддерживается рядом исследований [13–15], что объясняет сильное сокращение сделок carry trade в период финансового кризиса на развитых рынках.

МЕТОДЫ

В качестве целевой функции мы используем следующую функцию полезности:

$$U(r_p) = \frac{(1+r_p)^{1-\gamma}}{1-\gamma}, \quad (1)$$

где γ — коэффициент относительного неприятия риска (CRRA). Главным преимуществом этой функции полезности является то, что она показывает эксцесс и асимметрию, в отличие

от среднего отклонения, которая фокусируется только на первых двух моментах распределения доходностей.

Основное ограничение, наложенное на проблему инвестора, заключается в том, что θ поддерживается постоянным во времени. Это существенно снижает шансы переобучения, поскольку оценивается только вектор характеристик $k \times 1$. Предположение о том, что θ не изменяется, позволяет его оценивать с использованием образцов:

$$\hat{\theta} = \arg_0 \max \frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} U \left(RF_t^{US} + \sum_{i=1}^{N_t} \left(\frac{\theta^T x_{i,t}}{N_t} \right) r_{t+1}^i - \sum_{i=1}^{N_t} \left| \frac{\theta^T x_{i,t}}{N_t} \right| c_{i,t} \right), \quad (2)$$

где C_i, t — стоимость валюты i в момент времени t , которую мы вычисляем как:

$$c_{i,t} = \frac{F_{i,t,t+1}^{ask} - F_{i,t,t+1}^{bid}}{F_{i,t,t+1}^{ask} + F_{i,t,t+1}^{bid}}. \quad (3)$$

Мы используем данные о валютных курсах, форвардной премии и реальном обменном курсе для 10 стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). В выборке представлены следующие страны: Австралия, Бразилия, Китай, страны Еврозоны, Япония, Новая Зеландия, Россия, Швейцария, Великобритания и Соединенные Штаты Америки (рис. 1–10).

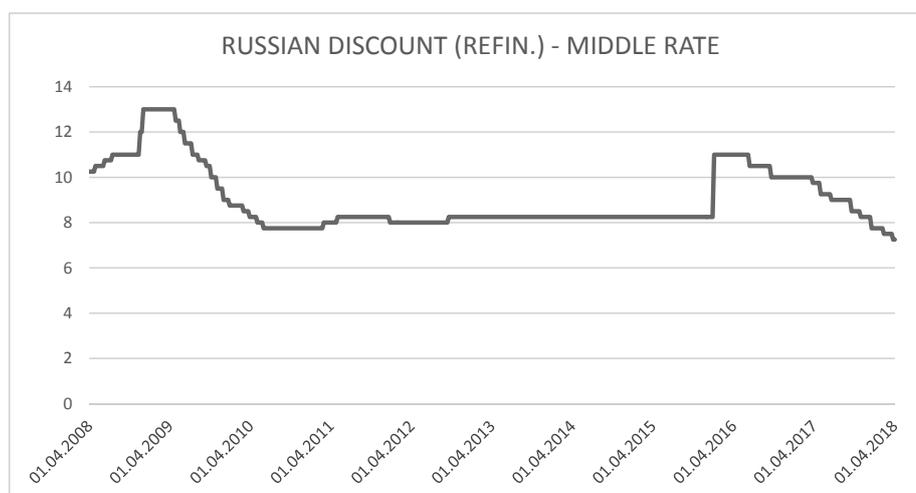


Рис. 1 / Fig. 1. Ключевая ставка в России (2008–2018 гг.) / Key interest rate in Russia (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

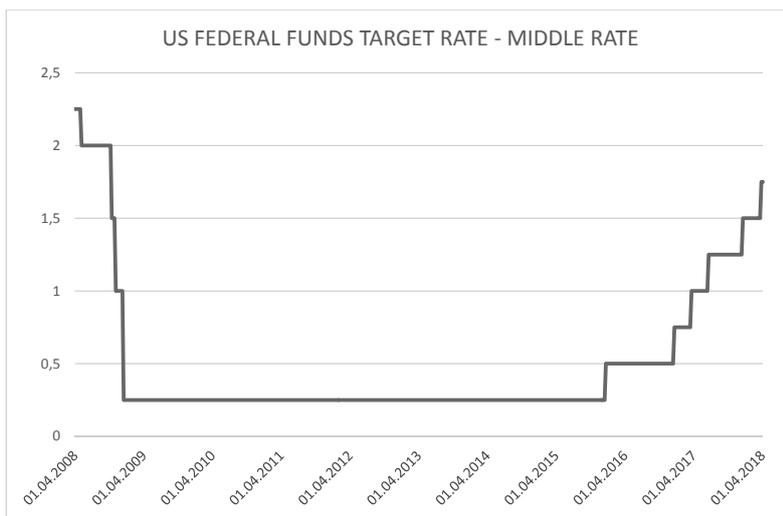


Рис. 2 / Fig. 2. Ключевая ставка в США (2008–2018 гг.) / Key interest rate in the USA (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

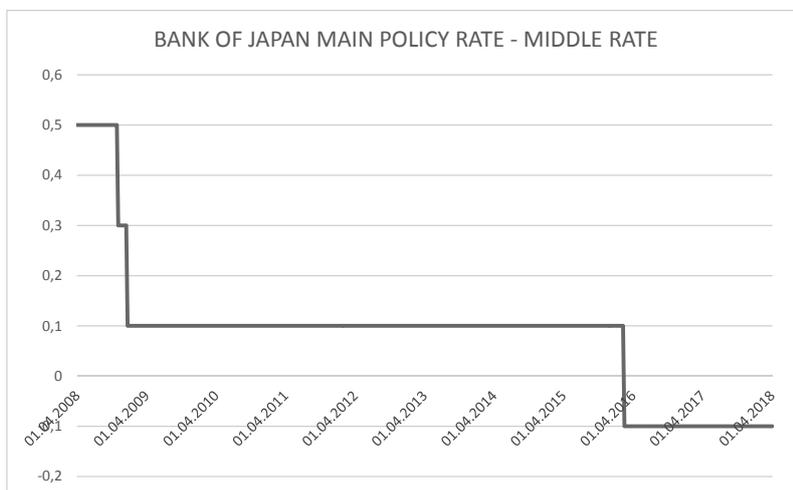


Рис. 3 / Fig. 3. Ключевая ставка в Японии (2008–2018 гг.) / Key interest rate in Japan (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

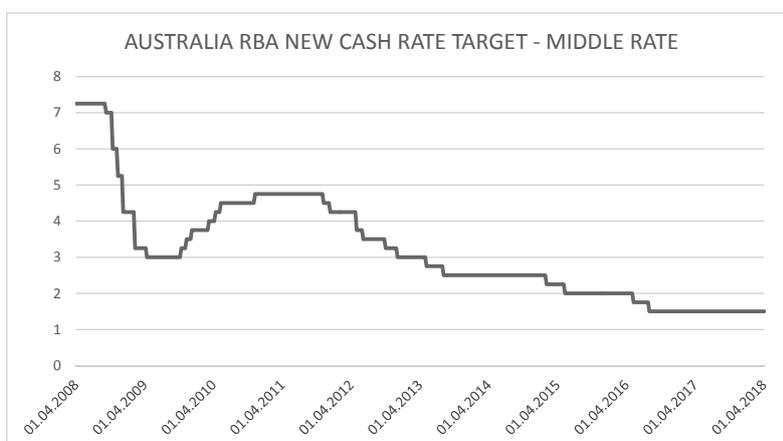


Рис. 4 / Fig. 4. Ключевая ставка в Австралии (2008–2018 гг.) / Key interest rate in Australia (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

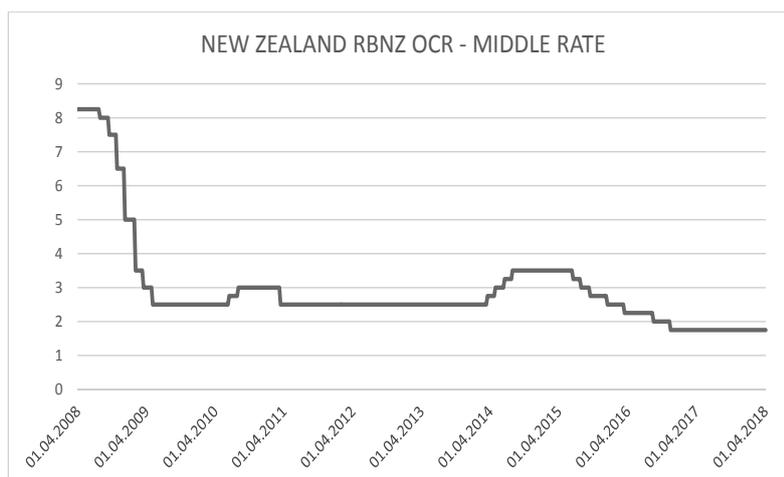


Рис. 5 / Fig. 5. Ключевая ставка в Новой Зеландии (2008–2018 гг.) / Key interest rate in New Zealand (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

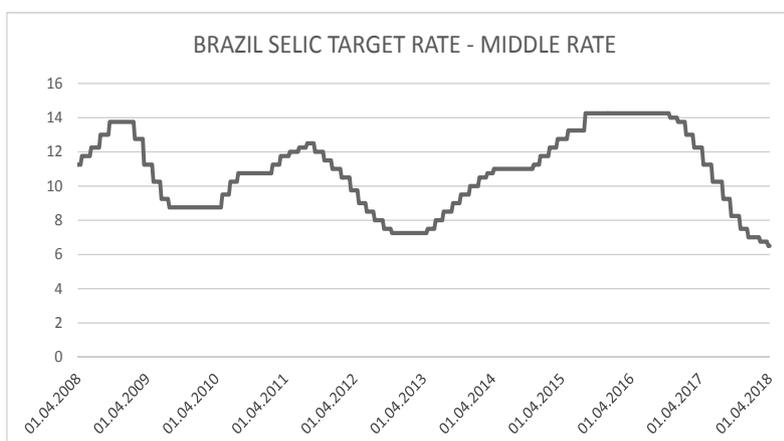


Рис. 6 / Fig. 6. Ключевая ставка в Бразилии(2008–2018 гг.) / Key interest rate in Brazil (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

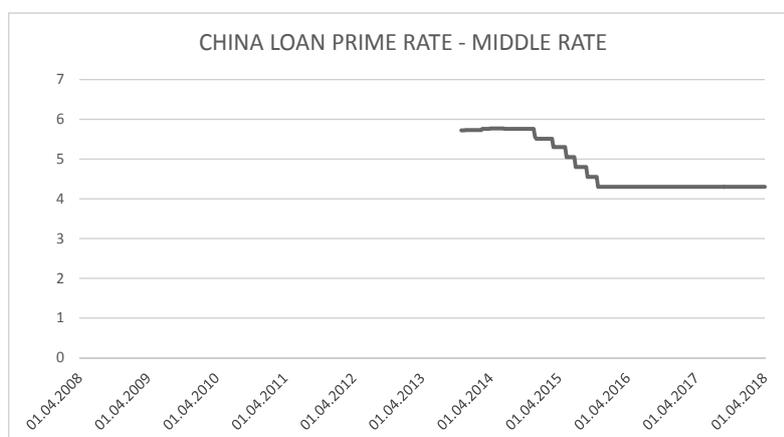


Рис. 7 / Fig. 7. Ключевая ставка в Китае (2008–2018 гг.) / Key interest rate in China (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

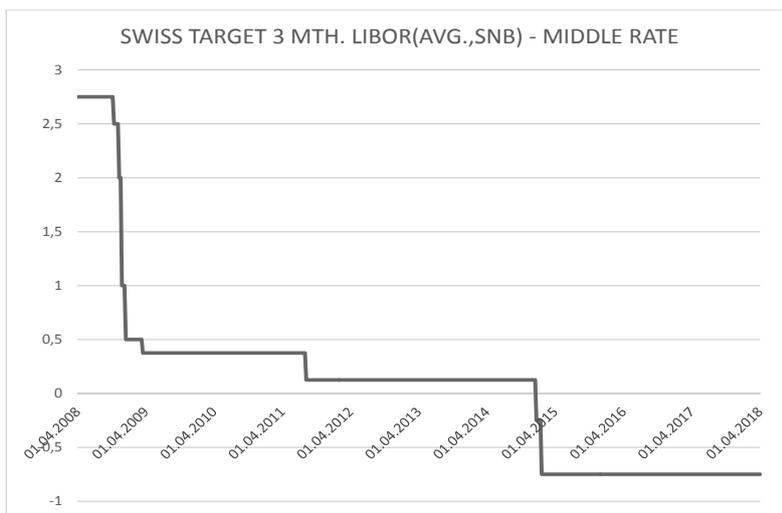


Рис. 8 / Fig. 8. Ключевая ставка в Швейцарии (2008–2018 гг.) / Key interest rate in Switzerland (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

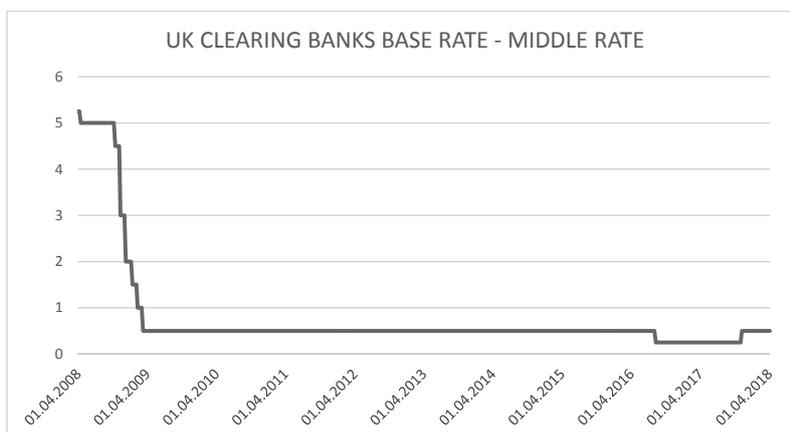


Рис. 9 / Fig. 9. Ключевая ставка в Великобритании (2008–2018 гг.) / Key interest rate in the United Kingdom (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

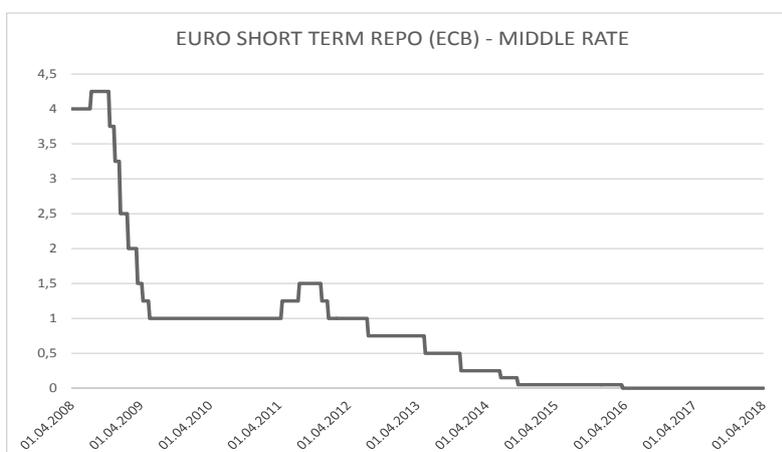


Рис. 10 / Fig. 10. Ключевая ставка в Еврозоне (2008–2018 гг.) / Key interest rate in Eurozone (2008–2018)

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018) / (accessed 15.05.2018).

Показатели доходности оптимального портфеля carry trade / Yield's indicators of the optimal carry trade portfolio

Параметры портфеля / Portfolio parameters	Макс. / Max.	Мин. / Min.	Среднее / Average	Ст. отклонение / Standard deviation	Куртозис / Kurtosis	Скос / Skewness
FD	15,91	-25,39	19,23	19,47	4,48	-1,23
MOM	17,31	-11,60	8,01	14,23	1,80	0,21
SIGN	21,29	-30,11	17,96	18,74	7,35	-0,90
FD, MOM, SIGN	56,83	-32,78	44,30	32,89	5,54	0,66

Источник / Source: расчеты автора на основе исследований [21, 22] / author's calculations based on research [21, 22].

Большинство исследований в недавней литературе по валютным доходам используют более широкие выборки стран, включая многие развивающиеся экономики [16–20]. Однако трудно указать точное время, когда валюта развивающейся страны стала подходящим активом для инвестиций.

Эффективность торговли во многом зависит от волатильности финансовых рынков и готовности инвесторов к риску.

Данные обменного курса взяты из Datastream. Они включают спотовые обменные курсы с 2008 по 2018 г. Мы вычисляем реальные обменные курсы каждой валюты по отношению к доллару США с использованием спотовых обменных курсов.

Основные переменные, используемые при оптимизации (см. таблицу):

1. Разность между форвардной ценой валюты и спотовой ценой (SIGN). Это свидетельствует о том, что текущий курс национальной валюты, по мнению участников рынка, будет снижаться по отношению к другой валюте. Значение прямого дисконта валюты в отношении доллара США 1, если валюта торгуется со скидкой ($F_i, t > S_i, t$) и -1, если она торгуется с премией. Как указано в работах [21, 22], мы принимаем ее в качестве эталона.

2. Спред между процентными ставками (FD). Измеряется как форвардный дисконт в стандарт-

ных отклонениях выше или ниже среднего по всем странам.

3. Валютный импульс (MOM). Мы используем совокупное повышение курса валюты за последний трехмесячный период, стандартизованный по секциям. Эта переменная исследует кратковременное сохранение валютных доходов. Мы используем импульс в течение предыдущих трех месяцев, потому что есть достаточные доказательства постоянства доходности портфелей с этим периодом, и нет значительных выигрышей при рассмотрении более длительных периодов формирования [9, 23, 24].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Курс японской иены и американского доллара оказывает влияние на доходность фондового рынка. Кроме этого, есть дополнительные эффекты:

1) позитивные взаимосвязи между доходностью торговли carry trade и показателями фондового рынка стран, соответствующих целевым валютам инвестирования (Австралия, Новая Зеландия и Китай);

2) существует отрицательная взаимосвязь между курсом американского доллара и динамикой фондового рынка США, в то время как отношения между курсом иены и котировками японских акций позитивные.

В соответствии с современными методами торговли на финансовых рынках трейдеры продают форвардные валютные контракты с премией и покупают форвардные валютные контракты с дисконтом, чтобы заработать прибыль.

Инвесторы получают прибыль не только от дифференциала процентных ставок, но и от повышения курса национальной валюты в течение инвестици-

онного горизонта. Например, за период с 2003 по 2007 г., когда валютные рынки были относительно стабильными, наблюдались высокие объемы carry trade для австралийского и новозеландского доллара против японской иены, что дополнительно увеличило доходы стратегии carry trade.

Во время кризиса 2008 г. эта стратегия привела к огромному ущербу от неблагоприятных колебаний обменного курса и сокращения разницы процентных ставок. Таким образом, эффективность торговли во многом зависит от волатильности финансовых рынков и готовности инвесторов к риску.

Курс японской иены к доллару США оказывает влияние на доходность фондового рынка. Кроме того, есть дополнительные эффекты:

1. Положительные взаимосвязи между доходностью carry trade и доходностью фондового рынка стран, соответствующих целевым валютам инвестиций (Австралия, Новая Зеландия и Китай).

2. Существует отрицательная корреляция между обменным курсом доллара США и динамикой фондового рынка США, в то время как связь между курсом японской иены и фондовым рынком Японии положительна.

3. Показатели оптимального портфеля carry trade на период 2013–2018 гг. составляют 10% (рис. 11).

4. Лучшими валютными парами для carry trade на период 2013–2018 гг. являются JPYBRL, EURBRL, EURRUB (рис. 12–14).

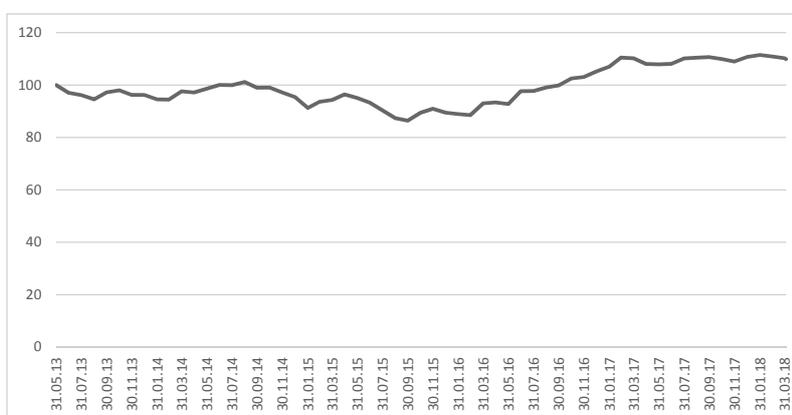


Рис. 11 / Fig. 11. Доходность портфеля carry trade, % / Yield of carry trade portfolio, %

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018), расчеты автора / author's calculations (accessed 15.05.2018).



Рис. 12 / Fig. 12. Доходность стратегии carry trade для JPY-BRL, % / The yield of the carry trade strategy for JPY-BRL, %

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018), расчеты автора / author's calculations (accessed 15.05.2018).

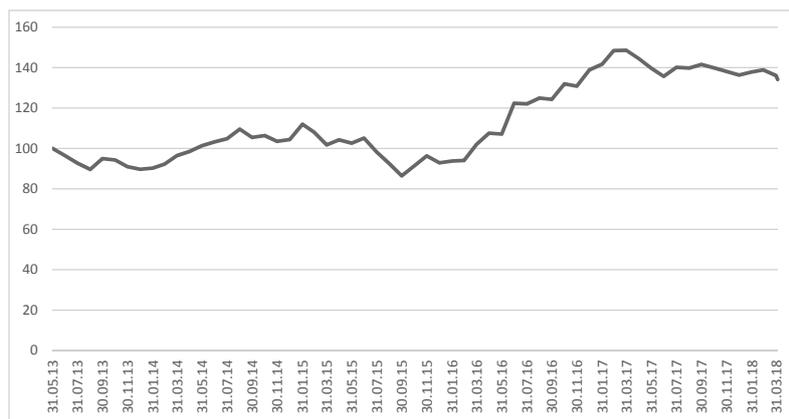


Рис. 13 / Fig. 13. Доходность стратегии carry trade для EUR-BRL, % / The yield of the carry trade strategy for EUR-BRL, %

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018), расчеты автора / author's calculations (accessed 15.05.2018).

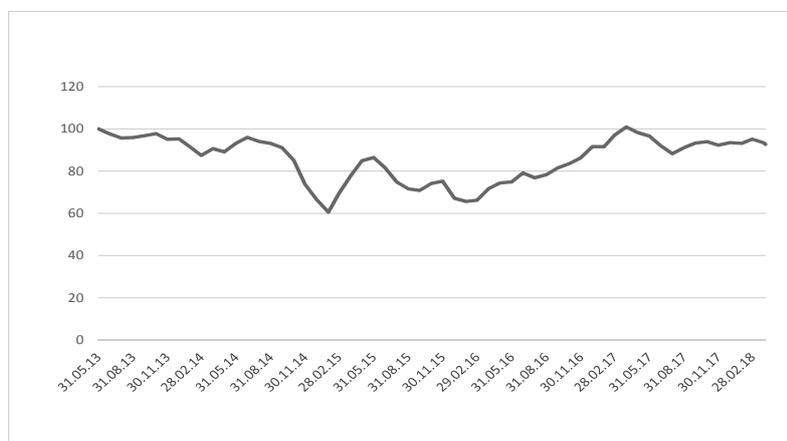


Рис. 14 / Fig. 14. Доходность стратегии carry trade для EUR-RUB, % / The yield of the carry trade strategy for EUR-RUB, %

Источник / Source: Thomson Reuters Datastream. URL: <http://training.thomsonreuters.com/datastream/?mkt=171> (дата обращения: 15.05.2018), расчеты автора / author's calculations (accessed 15.05.2018).

Кроме того, инвестиционные валюты подвержены риску девальвации, что значительно обесценивает их курс в периоды нестабильности.

Доходность carry trade не связана со стандартными факторами риска. Как упоминалось ранее, популярная валюта фондирования — иена — испытала сильные скачки волатильности в результате кризиса 2008–2009 гг. Возможное объяснение этого разворота — готовность инвесторов к риску. Инвестиционная валюта оценивается неопределенно по отношению к своей валюте финансирования вследствие дисбаланса между спросом и предложением.

Как правило, инвесторы, которые занимают деньги под низкий процент, инвестируют эти средства в высокодоходные активы, такие как другие валюты или фондовые рынки.

После «потерянного десятилетия» в Японии финансовые рынки поддерживались благодаря массовым количественным и качественным смягчениям, которые создали неинтересную среду для внутреннего инвестирования и способствовали внешним операциям. Аналогичным образом глобальный финансовый кризис 2007–2008 гг. также заставил США смягчить процентную политику для того, чтобы стимулировать рост и восстановить экономику.

Когда Федеральная резервная система (ФРС) в 2008 г. снизила процентные ставки до нуля, доллар США стал рассматриваться как оптимальный вариант для заимствования, особенно в посткризисный период. С другой стороны, австралийский и новозеландский рынки характеризовались высокими процентными средами с доходностью по

10-летним государственным облигациям приблизительно 7% до кризиса [25–27].

Для каждой валютной пары или каждой торговой стратегии существуют два соответствующих рынка акций, которые использовались в качестве зависимых переменных в уравнениях регрессии.

Доходность стратегии зависит от разницы процентных ставок между валютами финансирования и инвестиций, если обменный курс между двумя валютами не двигался [28, 29].

ВЫВОДЫ

Одним из последствий введения нулевой ставки и агрессивного ослабления денежно-кредитной политики в Японии стало превращение японской иены (JPY) в международную валюту фондирования.

Более высокая прибыль от торговли carry trade привела к повышению эффективности работы фондовых рынков, что объясняется потоками капитала от валюты финансирования до финансовых рынков страны инвестирования.

Изменения волатильности [22] были исследованы с помощью моделей GARCH. Переток вложений из акций в валюту наблюдается во время финансового кризиса, обратное движение происходит в посткризисный период.

С января 1994 г. по март 2017 г. обнаружены более высокие темпы изменения волатильности на бычьих рынках, чем на медвежьих. Положительное влияние торговли на фондовые рынки страны инвестирования является последовательным.

Более высокая прибыль от торговли carry trade привела к существенному улучшению доходности на фондовом рынке Австралии. Таким образом, можно констатировать, что существует значительная положительная связь между прибылью стратегией carry trade и доходностью акций в соответствующих целевых странах.

По мере роста спроса на инвестиционную валюту стоимость акций увеличивается, так как зависит от ожидаемых денежных потоков компании, номинированных в соответствующей валюте [30, 31].

Самые распространенные стратегии carry trade в период с 2009 по 2014 г. сформированы на базе двух валют финансирования (японской иены и доллара США) и трех инвестиционных валют (австралийского доллара, новозеландского доллара и китайского юаня) После 2014 г. доллар США перестает быть валютой фондирования, уступая место евро.

Такой механизм способствует выводу капитала из низкодоходной среды в высокодоходную, что эффективно увеличивает ликвидность фондового рынка страны назначения и приводит к инфляции.

Инвестиционные валюты подвержены риску девальвации, что значительно обесценивает их курс в периоды нестабильности.

Существует негативная связь между объемом сделок по стратегии carry trade и доходностью акций страны финансирования. Также отмечается значимая взаимозависимость между доходностью стратегии carry trade и рентабельностью фондового рынка США.

В данном исследовании выяснилось, что есть значительная позитивная взаимосвязь между динамикой курса иены и показателями японского фондового рынка. Она противоречит традиционной теории, которая ожидает отрицательных взаимоотношений между двумя рынками из-за оттока капитала, который произошел в Японии.

Доходность стратегии зависит от разницы процентных ставок между валютами финансирования и инвестиций, если обменный курс между двумя валютами не двигался.

Таким образом, влияние основанных на иене торговых стратегий на японский фондовый рынок является нетрадиционным. Также стало заметно, что взаимоотношения между динамикой доллара США и индекса S&P 500 крайне неопределенные.

С 2014 г. произошел переход на евро в качестве валюты финансирования для осуществления торговли carry trade на фоне сохранения Европейским центральным банком (ЕЦБ) высоких объемов стимулирования ускорения экономического роста.

Существуют некоторые доказательства, подтверждающие использование евро в качестве валюты финансирования carry trade, например нерациональное поведение валюты во время греческого потрясения в середине 2015 г. Когда греческие новости были хорошими, готовность к риску увеличивалась и побуждала ин-

весторов занимать евро для финансирования операций за рубежом. Однако когда готовность к риску угасла из-за высокой волатильности, деньги вернулись назад, помогая росту евро. Агрессивные меры денежно-кредитной политики, проводимой ЕЦБ, повлияли на глобальный фондовый рынок.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Barroso P., Santa-Clara P. Beyond the carry trade: Optimal currency carry portfolios. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2015;(5):1037–1056. URL: <http://docentes.fe.unl.pt/~psc/BeyondCarryTrade.pdf> (accessed 28.05.2018). DOI:10.1017/S 0022109015000460
2. Baz J., Bredon F., Naik V., Peress J. Optimal portfolios of foreign currencies: Trading on the forward bias. *The Journal of Portfolio Management*. 2001;28(1):102–111. URL: https://faculty.insead.edu/joel-peress/documents/Baz_Bredon_Naik_Peress_2001.pdf (accessed 28.05.2018). DOI: 10.3905/jpm.2001.319826
3. Beckmann J., Czudaj J. Oil prices and effective dollar exchange rates. *International Review of Economics and Finance*. 2013;27(1):621–636. DOI: 10.1016/j.iref.2012.12.002
4. Brandt M., Santa-Clara P., Valkanov R. Parametric portfolio policies: Exploiting the characteristics in the cross section of equity returns. *The Review of Financial Studies*. 2009;22(9):3411–3447. DOI: 10.1093/rfs/hhp003
5. Farhi E., Fraiberger S., Gabaix X., Ranciere R., Verdelhan A. Crash risk in currency markets. CEPR Discussion Papers. 2009;(7322). URL: https://www.cepr.org/active/publications/discussion_papers/dp.php?dpno=7322 (accessed 28.05.2018).
6. Fama E. Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*. 1984;14(3):319–338. URL: https://eml.berkeley.edu/~craine/EconH195/Fall_13/webpage/Fama_Forward%20Discount.pdf (accessed 28.05.2018). DOI: 10.1016/0304-3932(84)90046-1
7. Ait-Sahalia Y., Brandt M. Variable selection for portfolio choice. *The Journal of Finance*. 2001;56(4):1297–1351. URL: <https://www.princeton.edu/~yacine/varselect.pdf> (accessed 28.05.2018). DOI: 10.2139/ssrn.263036
8. Burnside C., Eichenbaum M., Kleshchelski M., Rebelo S. Do peso problems explain the returns to the carry trade? *The Review of Financial Studies*. 2011;24(3):853–891. DOI: 10.1093/rfs/hhq138
9. Lustig H., Roussanov N., Verdelhan A. Countercyclical currency risk premia. *Journal of Financial Economics*. 2014;111(3): 527–553. URL: http://web.mit.edu/adrienv/www/LRV_JFE_2014.pdf (accessed 28.05.2018). DOI: 10.1016/j.jfineco.2013.12.005
10. Fama E., French K. Common risk factors in the returns on stock and bonds. *Journal of Financial Economics*. 1993;33(1):3–56. DOI: 10.1016/0304-405X(93)90023-5
11. Bhar R., Hammoudeh S. Commodities and financial variables: Analyzing relationships in a changing regime environment. *International Review of Economics and Finance*. 2011;20(4):469–484. DOI: 10.1016/j.iref.2010.07.011
12. Brandt M. Estimating portfolio and consumption choice: A conditional Euler equations approach. *The Journal of Finance*. 1999;54(5):1609–1645. URL: <https://faculty.fuqua.duke.edu/~mbrandt/papers/published/euler.pdf> (accessed 28.05.2018). DOI: 10.1111/0022-1082.00162
13. Chen Y., Rogoff K. Commodity currencies. *Journal of International Economics*. 2003;60(1):133–160. URL: https://scholar.harvard.edu/files/rogoff/files/51_jie2003.pdf (accessed 28.05.2018). DOI: 10.1016/s0022-1996(02)00072-7
14. Christiansen C., Rinaldo A., Söderlind P. The time-varying systematic risk of carry trade strategies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 2011;46(4):1107–1125. DOI: 10.1017/S 0022109011000263
15. Cooper I., Priestly R. Time-varying risk premiums and the output gap. *The Review of Financial Studies*. 2009;22(7):2801–2833. DOI: 10.1093/rfs/hhn087
16. Brunnermeier M., Nagel S., Pedersen L. Carry trades and currency crashes. NBER Macroeconomics Annual. 2008;23:313–347. URL: https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/carry_trades_currency_crashes.pdf (accessed 28.05.2018).

17. Burnside C. Carry trades and risk. In: James J., Marsh I. W., Sarno L., eds. Handbook of exchange rates. Hoboken: John Wiley & Sons Publ., 2012:283–312. DOI: 10.1002/9781118445785.ch10
18. Jordá O., Taylor A. The carry trade and fundamentals: Nothing to fear but FEER itself. *Journal of International Economics*. 2012;88(1):74–90. DOI: 10.1016/j.jinteco.2012.03.001
19. Jurek J. Crash-neutral currency carry trades. *Journal of Financial Economics*. 2014;113(3): 325–347. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/d4bd/97c8bbc31b443322ef3c2d3e102e6fb22bd8.pdf> (accessed 28.05.2018). DOI: 10.1016/j.jfineco.2014.05.004
20. Jurek J., Xu Z. Option-implied currency risk premia. SSRN Electronic Journal. 2013; Jan. URL: <https://www.rhsmith.umd.edu/files/Documents/Departments/Finance/spring2014/jurek.pdf> (accessed 28.05.2018). DOI: 10.2139/ssrn.2338585
21. 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. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/5846–15415–1-PB.pdf (accessed 28.05.2018).
22. 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. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/6307–16246–1-PB.pdf (accessed 28.05.2018).
23. Lustig H., Roussanov N., Verdelhan A. Common risk factors in currency markets. *The Review of Financial Studies*. 2011;24(11):3731–3777. DOI: 10.1093/rfs/hhr068
24. Menkhoff L., Sarno L., Schmeling M., Schrimpf A. Carry trades and global foreign exchange volatility. *The Journal of Finance*. 2012;67(2):681–718. DOI: 10.1111/j.1540–6261.2012.01728.x
25. Hansen L. Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica*. 1982;50(4):1029–1054. DOI: 10.2307/1912775
26. Hattori M., Shin H. S. Yen carry trade and the subprime crisis. *IMF Staff Papers*. 2009;56(2):384–409. DOI:10.1057/imfsp.2009.2
27. Jensen G., Mercer J., Johnson R. Business conditions, monetary policy and expected security returns. *Journal of Financial Economics*. 1996;40(2):213–237. DOI: 10.1016/0304–405X(96)89537–7
28. Lustig H., Verdelhan A. The cross-section of foreign currency risk premia and consumption growth risk. *American Economic Review*. 2007;97(1):89–117. URL: http://web.mit.edu/adrienv/www/FX_Xsection.pdf (accessed 28.05.2018). DOI: 10.1257/aer.97.1.89
29. Meese R., Rogoff K. Empirical exchange rate models of the seventies. Do they fit out of sample? *Journal of International Economics*. 1983;14(1–2):3–24. DOI: 10.1016/0022–1996(83)90017–X
30. Plantin G., Shin H. S. Carry trades, monetary policy and speculative dynamics. CEPR Discussion Paper. 2011;(8224). URL: <https://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2011/res2/pdf/gp.pdf> (accessed 28.05.2018).
31. Sarno L., Schneider P., Wagner C. Properties of foreign exchange risk premiums. *Journal of Financial Economics*. 2012;105(2):279–310. DOI: 10.1016/j.jfineco.2012.01.005

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Алексей Юрьевич Михайлов — заведующий лабораторией «Томсон Рейтер» Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия
ayumihajlov@fa.ru

ABOUT THE AUTHOR

Aleksei Yu. Mikhailov — head of Thomson Reuter Laboratory, Department of financial markets and banks, Financial University, Moscow, Russia
ayumihajlov@fa.ru

Финансирование развития: решение структурно-распределительной задачи

О.С. Сухарев,

Институт проблем рынка,
Российская академия наук, Москва, Россия
<http://orcid.org/0000-0002-3436-7703>

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется процесс распределения финансовых ресурсов по различным направлениям экономического развития. Рассматривается влияние финансирования на перспективу наращивания видов деятельности и возникновения новых секторов экономики, которые отсутствовали до сих пор, например наукоемких производств.

Цель статьи – оценка результатов распределения финансовых ресурсов между сложившимися в экономике видами деятельности, старыми и новыми комбинациями, и влияние этого распределения на развитие экономической системы.

В основу исследования положена неошумпетерианская теория экономического развития, которая рассматривает развитие как появление новых комбинаций. Принцип «созидательного разрушения» описывает отвлечение финансового ресурса от старых комбинаций к новым. Большинство моделей, использующихся для описания экономического развития, подчиняются логике этого принципа. Однако появление нового ресурса (или сектора, вида деятельности) и комбинаторный эффект вносят существенную лепту в распределение финансов по направлениям использования. Структура комбинаций влияет на распределение финансового ресурса, но и эффект распределения имеет самостоятельное значение, так как формируется в силу проводимой правительственной политики финансирования приоритетных направлений экономического развития. Используется метод структурного анализа и решения оптимизационных задач.

В статье обосновывается возможность двух базисных режимов развития: когда возникает «рациональный рост», направленный на получение наибольшего дохода, и когда имеется «ограниченно рациональный рост», связанный с минимизацией рисков хозяйственной деятельности при получении приемлемого, а не наибольшего дохода. Эти два режима сильно влияют на распределение ресурсов в рамках структуры «старые-новые» комбинации. Исследование этих режимов с использованием оптимизационных моделей имитационного свойства выявляет особенности влияния распределения финансов на характер самого развития, которое рассматривается как изменение экономической структуры.

При планировании и разработке стратегии экономического развития требуется учитывать задачу распределения финансов между направлениями, старыми и новыми комбинациями с возможным эффектом их взаимного влияния. Получены два принципиальных условия, когда диверсификация видов деятельности не приводит к снижению риска, а, наоборот, может увеличить его в силу сложившейся структуры секторов, а новая комбинация перераспределяет ресурс так, что способна либо стимулировать развитие старых комбинаций, либо свернуть эти комбинации. Ввод новой комбинации и институты финансирования ее развития будут влиять на тот или иной вариант. Предложенная модель и подход к решению структурно-распределительной задачи в области финансовых и иных ресурсов представляют собой практический инструмент управления переливом ресурсов в экономической системе исходя из состояния и динамики сложившихся и изменяющихся рынков.

Ключевые слова: новые и старые комбинации; неошумпетерианская теория развития; структура распределения финансового ресурса; конкуренция комбинаций; реструктуризация; оптимизация

Для цитирования: Сухарев О.С. Финансирование развития: решение структурно-распределительной задачи. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(2):64-83. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-64-83



DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-64-83
УДК 330.01(045)
JEL E02, E25, G17, O21, O41, O43

Development Financing: The Solution of the Structural-Distributive Problem

O.S. Sukharev,

Market Economy Institute,
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia

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

ABSTRACT

The article examines the process of allocation of financial resources in various areas of economic development. We analysed the impact of financing on the growth of existing activities and the emergence of new sectors of the economy that have been absent so far, for example, knowledge-intensive industries.

Evaluation of the results of the distribution of financial resources between the existing economic activities, old and new combinations, and the impact of this distribution on the development of the economic system.

As a basis of the study we applied Neo-Schumpeterian theory of economic development, which sees development as the emergence of new combinations. The principle of “creative destruction” describes the diversion of financial resources from old to new combinations. Most of the models used to describe economic development follow the logic of this principle. However, the emergence of a new resource (or sector, kind of activity) and a combinatorial effect make a significant contribution to the distribution of finance by use. The structure of combinations affects the distribution of financial resources, but the distribution effect is also of independent importance, as it is formed by virtue of the government’s policy of financing priority areas of economic development. In the research we used the method of structural analysis and optimization problems solving.

The article substantiates that there are two basic modes of development: when there is a “rational growth” aimed at obtaining the greatest income, and when there is a “limited rational growth” associated with minimizing the risks of economic activity in obtaining an acceptable, but not the greatest income. These two modes strongly influence the allocation of resources within the “old-new” combinations of structure. The study of these regimes using optimization models of imitational property reveals the peculiarities of the influence of the distribution of financial resources on the pattern of the development, which is considered as a change in the economic structure.

When planning and elaborating an economic development strategy, it is necessary to take into account the problem of the distribution of financial resources between the directions, old and new combinations with the possible effect of their mutual influence. There are two principal conditions when diversification of activities does not reduce risk, but, on the contrary, can increase it due to the current structure of the sectors, and the new combination redistributes the resource so that it can either stimulate the development of old combinations, or causes collapse of these combinations. The introduction of a new combination and the institutions for financing its development will influence this or another option. The model and approach to solving the structural and distribution’s problem in the allocation of financial and other resources we proposed is a practical tool for managing the distribution of resources in the economic system, based on the state and dynamics of existing and changing markets.

Keywords: old and new combinations; Neo-Schumpeterian development theory; structure of distribution of financial resources; competition of combinations; restructuring; optimization

For citation: Sukharev O.S. Development financing: The solution of the structural-distributive problem. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(2):64-83. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-64-83

1. ВВЕДЕНИЕ. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первая более или менее оформленная и стройная теория экономического развития была создана Йозефом Шумпетером в классическом труде «Теория экономического развития» (1911), а в статье «Развитие» (1932), которая была найдена в архиве в наше время, он скорректировал свои взгляды на данную проблему [1]. Если сначала развитие трактовалось им как экономическое изменение за счет появления новых комбинаций средств производства, экономического кругооборота, без внешних импульсов, то в статье «Развитие» оно уже понимается как переход от одного состояния системы к другому, от одной нормы к другой, причем сами изменения имеют обратимый и необратимый характер. Важнейшим обстоятельством выступает размер появляющейся новизны и сам способ появления и закрепления новизны, а также неопределенность и скачок в постоянных изменениях — росте системы [1, с. 843–855]. Вместе с тем проблема финансирования развития в любой трактовке сохраняет свое значение. Она характерна как для неошумпетерианских, так и последующих теорий экономического развития и роста [2–5, 6–13].

Появление новых комбинаций в экономике происходит не только за счет отвлечения ресурса от прежних комбинаций (заимствования), но и за счет создания нового ресурса. Это принципиальное уточнение представления и моделирования экономического развития позволяет придать развитию иную объяснительную логику [7–9, 14]. Для демонстрации такого эффекта можно использовать простейшие оптимизационные модели [15], обеспечивающие формулировку задач условной оптимизации для разных целевых функций, отражающих различное содержание экономического развития (подобно ситуации с экономическим ростом [6, 11–12] — «абсолютно рациональным» — интересуется наибольший доход и прирост этого показателя, и «ограниченно рациональным» — интересуется минимальный совокупный риск ведения хозяйственной деятельности и его изменение — снижение).

Посредством таких моделей можно имитировать появление нового сектора экономики (появление новизны или новой комбинации) с тем, чтобы дать оценку эффекту распределения и заимствования ресурса при установленной цели развития (целевая функция оптимизации). Изменяя ограничения на целевую функцию, позволительно оценивать влияние институциональных ограничений, которые воплощены в этих математических неравенствах, на экономическую динамику и достижение опти-

му. Рассмотрим экономику, состоящую из пяти секторов, с появлением шестого (нового) сектора. Причем секторы экономики (виды деятельности) имеют различную динамику рентабельности [16–18], характеризуются убывающей и/или возрастающей отдачей. Используемый для оптимизации метод проекций градиента [15] позволяет оформить нужный пошаговый алгоритм, который отражает движение экономики в направлении к цели. Конечно, сама цель считается на данном отрезке времени не изменяемой, как и ограничения. Изменяя цель, ограничения, можно получить иное решение, выявив, как влияет иная постановка цели либо иные ограничения на реструктуризацию системы на каждом шаге приближения к цели.

Управляющие параметры экономической системы — это ресурс, его стоимость, объем финансов, обеспечивающих сектора экономики, вероятность потерь и их ожидаемая величина, секторальные рентабельности и др. [14] Чувствительность конкретных инструментов экономической политики необходимо анализировать, исходя из того, как они изменяют перечисленные параметры. Проверим, насколько действуют эффекты заимствования (перераспределения) ресурсов и насколько важно создание нового ресурса для целей экономического развития. Будем имитировать эти задачи целевыми функциями оптимизации при общих ограничениях на величину ресурса. Тем самым удастся на теоретическом уровне анализа проверить, насколько действует принцип «созидательного разрушения» (заимствование, отвлечение ресурса) и принцип «комбинаторного наращения», который ассоциируется с созданием нового ресурса, а также комбинацией ресурсов, либо технологическим самоусилением развития системы, без дополнительного вовлечения ресурсов (по крайней мере, в кратко- и среднесрочной перспективе) [14].

Прибегнув к простейшим оптимизационным моделям [15], которые позволяют увидеть распределение ресурсов между элементами системы (секторами), можно обозначить важные для понимания развития экономической системы качества. Эти результаты необходимо использовать при формировании макроэкономической и структурной политики. Для анализа будем применять две модели: максимизации дохода и минимизации совокупного риска развития экономической системы при распределении финансовых ресурсов между направлениями их использования — секторами. Функционирование секторов — направлений использования задается величиной отдачи, т. е. величиной получаемого дохода на единицу вложенного

финансового ресурса. Важно при компьютерном испытании моделей обнаружить, как происходит влияние распределения финансового ресурса на развитие системы.

В рамках модели максимизации совокупного дохода (модель 1)¹, последний определяется как сумма по всем секторам производства величины вкладываемых финансовых ресурсов (положительная величина) в j -м секторе на средний ожидаемый доход в нем. Средний ожидаемый доход определяется как сумма величины дохода на единицу вложенного финансового ресурса по всем секторам, отнесенная к интервалу времени. Имеется ограничение на общую величину финансирования на все виды деятельности.

Математическая формулировка модели минимизации совокупного риска (модель 2) развития экономической системы имеет вид: $R = x^T Kx \rightarrow \min$, при ограничениях на общую величину финансирования, а также минимально приемлемый средний ожидаемый доход, где $K = [\sigma_{ij}^2]$ — матрица ковариаций для N секторов, R — совокупный риск, x_j — величина финансов, вкладываемых в j -й сектор.

Далее покажем особенности конкуренции старых и новых комбинаций за ограниченный финансовый ресурс, перейдя затем к имитации моделей развития в условиях, когда основным метаправилом становится максимизация совокупного дохода деятельности или минимизация совокупного риска. Первую модель можно считать «абсолютно рациональным развитием», вторую «ограниченно рациональным», когда величина дохода не выступает главной целью развития.

2. СТРУКТУРА РАЗВИТИЯ: БОРЬБА НОВЫХ И СТАРЫХ КОМБИНАЦИЙ ЗА ФИНАНСОВЫЙ РЕСУРС

В своей эволюции экономическая система демонстрирует наличие различных периодов (роста и спада), за счет различных структур агентов — новаторов и консерваторов [3–4]. Кроме того, происходит переключение с одного режима на другой, спад и рост возможен как за счет доминирования новаторов, так и за счет доминирования консерваторов [4, 14]. Совсем иной разговор касается темпа роста, задаваемого каждой структурой в отдельности на своем этапе эволюции [16, 19–20].

¹ Эти модели применялись автором в ранних работах (на основе расчетной программы оптимизации), они предполагали использование численного метода проекций градиента по методу Г. Реклейтиса, А. Рейвиндрана и К. Рэгсдела [18].

Если ввести, что инвестиции в новые комбинации (финансовый ресурс²) [19–20] состоят из ресурса $R_1 = \alpha I_s$, $R_2 = \mu I_n$, т.е. доли отвлекаемых инвестиций от старых комбинаций I_s и вновь создаваемого ресурса R_2 как доли от инвестиций в новые комбинации — I_n . Таким образом, $I_n = R_1 + R_2$ или $I_n = \alpha I_s + \mu I_n$. Откуда

$$I_n = \frac{\alpha}{1-\mu} I_s.$$

Если доля отвлекаемых ресурсов от старой комбинации и вновь создаваемого ресурса изменяется, тогда можно записать, что

$$\frac{dI_n}{dt} = \frac{\alpha}{1-\mu} \frac{dI_s}{dt} + \frac{I_s}{1-\mu} \frac{d\alpha}{dt} + \frac{I_s \alpha}{(1-\mu)^2} \frac{d\mu}{dt},$$

$$V_\alpha = \frac{d\alpha}{dt},$$

$$V_\mu = \frac{d\mu}{dt},$$

$$\chi = \frac{1}{1-\mu},$$

$$\frac{dI_n}{dt} = \alpha \chi \frac{dI_s}{dt} + I_s \chi V_\alpha + I_s \alpha \chi^2 V_\mu.$$

Задавшись законами изменения параметров α , μ , а также получив (имея данные) закон изменения инвестиций в старые комбинации, несложно получить изменение инвестиций в новые комбинации при данном законе изменения скорости отвлечения ресурса (V_α) и создания (V_μ) нового ресурса и изменение долей этих ресурсов. Пусть доля инвестиций в старые комбинации равна $\varphi = I_s/I$, $I = I_s + I_n$. Тогда для трех вариантов развития экономической системы покажем, каким должна быть доля создания нового ресурса (табл. 1).

Чтобы развитие экономической системы осуществлялось за счет отвлечения ресурса от старых комбинаций, требуется доля создаваемого нового ресурса, меньшая, чем доля новых инвестиций в общем объеме осуществляемых финансовых ресурсов в системе. При развитии за счет новой комбинации — создания нового ресурса, необходимо, чтобы доля создаваемого нового ресурса была выше доли новых инвестиций в общем объеме инвестиций в системе. И при равноценном влиянии старых и новых комбинаций в обеспечении развития эко-

² В данной работе термины «инвестиции» и «финансовый ресурс» употребляются эквивалентно, на математическое решение задачи это не влияет. Если используется термин «ресурс», то речь именно о «финансовом ресурсе» или «инвестициях».

Три варианта развития экономической системы по параметрам α, μ /
Three options for the development of the economic system on the parameters α, μ

Развитие за счет отвлечения ресурса у старых комбинаций / Development at the expense of the resource from the old combinations	Развитие за счет создания нового ресурса (новой комбинации) / Development by creating a new resource (new combination)	Развитие при равноценном влиянии старых комбинаций (отвлечения ресурса) и новых комбинаций (создания ресурса) / Development with equivalent effect the old combinations (extraction of resources) and new combinations (creating of resource)
$\alpha > \mu$	$\alpha < \mu$	$\alpha = \mu$
$\mu < 1 - \varphi$	$\mu > 1 - \varphi$	$\mu = 1 - \varphi$
$\mu < \ln/l$	$\mu > \ln/l$	$\mu = \ln/l$

Источник / Source: построено автором / built by the author.

номической системы доля создаваемого нового ресурса должна быть равна доле новых инвестиций в общем объеме инвестиций в данной системе.

Принимая $I_n = c - dh$, $I_s = a + bh$, где h — технологический уровень системы (технологичность), который, будучи высоким, обеспечивает необходимость значительного объема инвестиций в старые, т.е. уже созданные технологии, отвечающие этому уровню, и одновременно снижает величину вложений в новые технологии. Тогда можно определить технологический уровень системы, зависящий от доли инвестиций в старые комбинации, в общей величине инвестиций (φ) и параметров, определяющих расположение кривых — функций старых и новых инвестиций от технологического уровня (a, c, b, d). Таким образом:

$$h = \frac{\varphi c - (1 - \varphi)a}{b(1 - \varphi) + d\varphi}.$$

Условие роста экономической системы с увеличением числа новых комбинаций получим, исходя из того, что $X = I_s - I_n$, $K = I_n/I_s$. Норма накопления в системе $\sigma = I/Y$. Откуда $Y = (K + 1) I_s/\sigma$. Интерес вызывает режим, когда $dY/dt > 0$ — экономика растет, продукт увеличивается, причем $dK/dt > 0$, $dX/dt < 0$, т.е. инвестиции в новые комбинации растут относительно инвестиций в старые комбинации. Несложно показать, что данные три условия развития экономической системы сведутся к следующим последовательным неравенствам, отвечающим данным условиям:

1) $dY/dt > 0$ — при положительном темпе роста структурный параметр K должен превосходить следующее отношение: разницы темпов изменения нормы накопления и инвестиций в старые технологии к разнице темпа изменения инвестиций в новые технологии и темпа изменения нормы накопления:

$$K > \frac{g_\sigma - g_{I_s}}{g_{I_n} - g_\sigma},$$

$$g_\sigma = \frac{1}{\sigma} \frac{d\sigma}{dt},$$

$$g_{I_s} = \frac{1}{I_s} \frac{dI_s}{dt},$$

$$g_{I_n} = \frac{1}{I_n} \frac{dI_n}{dt};$$

2) $dK/dt > 0$:

$$g_\mu > \frac{1 - \mu}{\mu} g_\alpha$$

либо, что равнозначно,

$$K > - \frac{d\alpha/dt}{d\mu/dt} = - \frac{V_\alpha}{V_\mu}.$$

Структурный коэффициент K должен превосходить отношение скоростей исчерпания старых и создания новых комбинаций (за счет абсолютно нового ресурса — μ).

Темп создания нового ресурса должен быть выше темпа отвлечения ресурса на величину $(1 - \mu)/\mu$, чтобы структура инвестиций в рамках новых и старых комбинаций улучшалась (в сторону новых комбинаций);

3) $dX/dt < 0$, имеется рост инвестиций в новые комбинации (технологии), при структурном коэффициенте, удовлетворяющем неравенству

$$K > \frac{g_{I_s}}{g_{I_n}}.$$

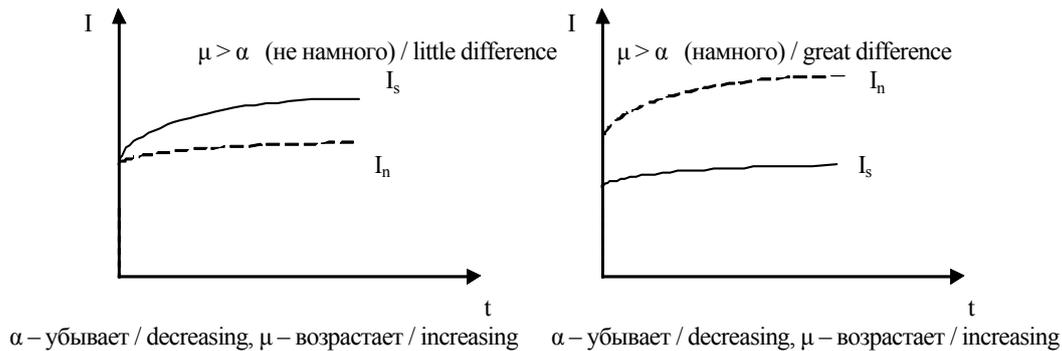


Рис. 1 / Fig. 1. Режимы эволюции экономической системы в зависимости от скорости отвлечения ресурса от старой комбинации в пользу новой комбинации и создания нового ресурса под новую комбинацию / Modes of evolution of the economic system depending on the rate of extraction of the resource from the old combination in favor of a new combination and the creation of a new resource for a new combination

Источник / Source: построено автором / built by the author.

Иными словами, структурный коэффициент должен превосходить соотношение темпов изменения инвестиций в старые и новые комбинации, чтобы структурное соотношение, задаваемое разностью релевантных параметров инвестиций, улучшалось (увеличивались инвестиции в новые комбинации, следовательно, возрастал объем дохода, создаваемого на новых комбинациях).

Однако развитие экономической системы возможно как за счет новых комбинаций (технологий), так и за счет старых. Кстати, режим развития, следовательно, и его темп будут определяться соотношением законов изменения α и μ . Рассмотрим теоретически возможные варианты соотношения скорости исчерпания ресурса старых и создания нового ресурса для новых комбинаций. Дадим графическую иллюстрацию в привязке к соотношению α и μ , приведенному в табл. 1. Первый режим — это развитие за счет создания нового ресурса под новую комбинацию — $\mu > \alpha$. Если скорость отвлечения ресурса от старой комбинации убывает, а скорость создания нового ресурса под новую комбинацию возрастает (рис. 1, слева), но сами параметры отличаются на незначительную величину, то ситуация показана на рис. 1, слева, если параметры различаются значительно, то на рис. 1, справа. Если разница между отвлечением ресурса и созданием нового ресурса невелика, то развитие будет осуществляться за счет старых комбинаций (I_s), если разница между отвлечением и созданием нового ресурса большая, причем в пользу создания нового ресурса ($\mu > \alpha$), то развитие будет происходить за счет новой комбинации (I_n) (см. рис. 1, справа).

Таким образом, даже разница между параметрами α и μ будет влиять на формирование модели развития экономической системы на рассматриваемом

отрезке времени при установившейся тенденции их изменения (α — убывает, μ — возрастает). Если эта разница невелика при $\mu > \alpha$, то развитие идет за счет влияния старой комбинации, если же разница велика, то новая комбинация за счет превышения доли создания нового ресурса определяет развитие системы.

Если параметры отвлечения ресурса и создания нового ресурса одновременно либо убывают (рис. 2, слева), либо возрастают (рис. 2, справа), то в некоторой точке E_1, E_2 на соответствующих рисунках будет наблюдаться переключение режима развития системы по доминированию старой или новой комбинации в ситуации, когда параметр, характеризующий создание нового ресурса под новую комбинацию, превышает параметр, характеризующий отвлечение ресурса от старой в пользу новой комбинации. Иными словами, общий режим характеризуется доминированием нового ресурса, скорость создания которого под новую комбинацию выше скорости отвлечения ресурса от старой комбинации.

Как видно из рис. 2, при убывании скоростей отвлечения ресурса и создания нового ресурса под новую комбинацию доминирует новая комбинация (I_n) до точки E_1 , но затем происходит изменение, когда доминирует старая комбинация (I_s), хотя общий режим развития $\mu > \alpha$ сохраняется. Развитие идет за счет создания нового ресурса под новую комбинацию, но оно исчерпывается, так как сокращаются и доля отвлекаемого под новую комбинацию ресурса, и доля создаваемого ресурса. В итоге определяющий вклад в общий характер развития системы возвращается к старой комбинации — I_s , что и отражает рис. 2, слева, после точки E_1 . В случае, когда α и μ возрастают, при том, что $\mu > \alpha$ (рис. 2,

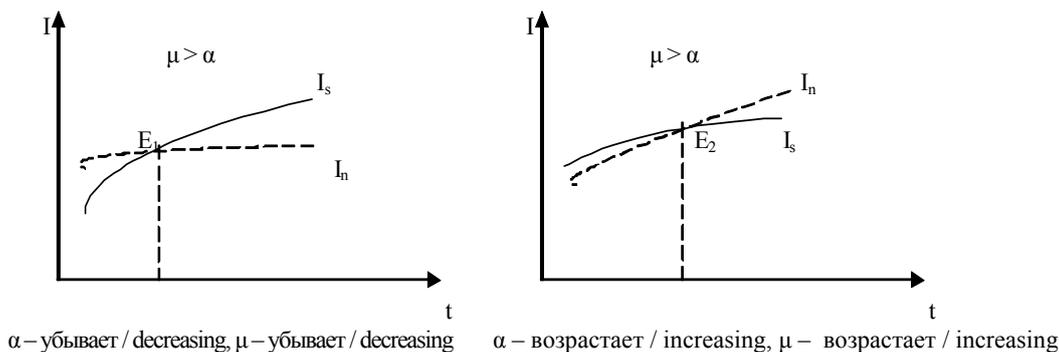


Рис. 2 / Fig. 2. Режимы развития экономической системы при убывании (слева) и возрастании (справа) параметров α и μ ($\mu > \alpha$) / Modes of development of the economic system at decreasing (left) and increasing (right) parameters α and μ ($\mu > \alpha$)

Источник / Source: построено автором / built by the author.

справа) до точки E_2 имеем доминирование старой комбинации, но затем новая комбинация становится доминирующей.

Важно отметить, что при режиме, когда развитие системы осуществляется за счет отвлечения ресурса от старой комбинации (тем самым развивается новая комбинация), т.е. $\alpha > \mu$, убывание параметров α и μ будет создавать такой же по своему качеству режим, как и в случае $\alpha < \mu$ и убывании α и μ . Это означает, что до некоторой точки (аналога E_1) будут доминировать новые комбинации — I_n , после этой точки — старые комбинации — I_s . В случае, если α и μ — возрастают, либо один параметр возрастает, другой убывает, получим при режиме развития за счет отвлечения ресурса от старых комбинаций в пользу новых комбинаций ($\alpha > \mu$) доминирование новых комбинаций над старыми комбинациями [кривая I_n превосходит (лежит выше) кривой I_s]. Большая устойчивость экономической системы относительно развития на новых комбинациях при режиме за счет отвлечения ресурса от старых комбинаций объясняется более высокой «эволюционностью» этого режима, поскольку отвлечение ресурса менее рискованно, нежели создание нового ресурса под новую комбинацию при режиме $\mu > \alpha$. К тому же весьма существенное влияние оказывает соотношение параметров отвлечения и создания ресурсов при заданных законах их изменения (в условиях конкретной компьютерной имитации).

Конкуренция комбинаций отражает их борьбу за ограниченный финансовый ресурс (инвестиции), задавая режим адаптации экономической системы. Изменение соотношения долей отвлечения ресурса и скоростей отвлечения финансового ресурса задает структуру новых и старых комбинаций, что суммарно обеспечивает определенный темп динамики системы. Для каждой системы это соотношение

и темп динамики будут свои. Рассмотрим более детально, как структура распределения финансов будет влиять на развитие отдельных секторов и системы в целом.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФИНАНСОВ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ: КОМПЬЮТЕРНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Далее будем считать, что менее технологичная экономическая система демонстрирует меньшие коэффициенты отдачи (меньше единицы), более технологичная система, наоборот, более высокие показатели отдачи на единицу вложенного финансового ресурса³. Покажем, используя аппарат простых моделей и метода проекций градиента [14, 15], как будет идти процесс распределения финансов при различных условиях и ограничениях.

Сначала рассмотрим низкотехнологичную систему [16], которая не возвращает вложенный объем финансовых ресурсов, развивается экстенсивно (например, за счет увеличения долга), так что задача максимизации дохода не позволяет ей вернуть вложенный ресурс. Иными словами, эта система испытывает кризис — рецессию (отрицательный темп роста). Если агенты стремятся любыми способами получить наибольший доход, ведут себя рационально, будем считать, что это модель первого типа (1), если агенты стремятся минимизировать совокупный риск (общие потери), то это ограниченная рациональность, или модель второго типа (2).

³ Полагаем, что «финансовый ресурс» отражает использование различных видов ресурса (труда, капитала, информации).

Таблица 2 / Table 2

Исходные данные по структуре экономической системы / Basic data on the structure of the economic system

Вид деятельности / Type of activity	Доходность (отдача на единицу вложенного ресурса) по периодам времени / Yield (return per unit of invested resource) by time periods		
1	1,0	0,7	1,2
2	0,6	0,3	-0,5
3	0,2	0,8	1,1
4	0,4	0,6	0,8
5	0,2	0,7	1,3

Допустим, что имеется пять секторов — видов деятельности, характеризующихся величиной отдачи на единицу вложенного финансового ресурса по периодам (аналог рентабельности), представленной в *табл. 2*. Как видим, средняя величина отдачи почти по всем видам деятельности меньше единицы, что говорит о низкой технологичности системы в целом. Но и в этом случае при ресурсе 100 единиц и начальной точке распределения ресурса по 20 единиц в каждый вид деятельности процесс распределения ресурса может обеспечить наибольший из возможных доход и наименьший из возможных риск, если преобладает та или иная модель поведения агентов. Начальная точка для ресурса в 110 единиц составит по первым четырем видам деятельности по 20, пятому виду деятельности — 30 единиц. Покажем графики изменения совокупного дохода и риска системы при ресурсе в 100, 110 единиц соответственно в координатах по времени (число итераций), а также на шкале «доход-риск» для модели 1 (максимизация дохода) и модели 2 (минимизация риска).

К третьему периоду времени, как видно из *табл. 2*, первый, третий и пятый виды деятельности обладают доходностью выше единицы, т.е. возвращают вложенный ресурс. Однако распределение ресурса в системе будет происходить за счет второго (убыточного) сектора, затем за счет четвертого с устойчиво низкой доходностью, потом третьего, затем четвертого, и если система не имеет ограничений, то ресурс должен получить первый сектор, который преобразует его в наибольший из возможных доходов для данной величины ресурса. Важно отметить, что риск при этом не будет максимальным, как видно из *рис. 3*. Конечно, в данных моделях рост ресурса не приводит к изменению доходности (рентабельности) видов деятельности (секторов). Это допущение очень жесткое, поскольку в реальном мире технологичность системы

изменяется от роста ресурсной базы (по крайней мере, зависит от него, хотя действует и обратная связь — технологии определяют объем потребляемого ресурса, обеспечивая долгосрочную экономию). Однако на некотором интервале времени можно считать, что изменение ресурса несильно изменяет технологические возможности (влияет на рентабельность⁴).

Как видно из *рис. 3*, если агенты ведут себя рационально (модель 1), то совокупный доход системы из пяти видов деятельности увеличивается соразмерно с общим ростом риска, хотя изменение риска, как следует из *рис. 3*, слева, происходит так: на первой фазе он ощутимо увеличивается и затем планомерно снижается на небольшую величину. Таким образом, относительно исходной точки распределения ресурсов по секторам риск возрастает, но его изменение предстает в виде восходящей и нисходящей динамики. Если агенты ведут себя ограниченно рационально (модель 2, *рис. 3*, справа), то риск снижается значительно, но и совокупный доход падает. С учетом того, что данная система не компенсирует вложенного ресурса в 100 единиц, снижение дохода является нецелесообразным. Поэтому оптимальная структура распределения ресурса будет на участке (кривая на *рис. 3*, слева), где риск планомерно снижается, но доход возрастает до величины исходного ресурса в 100 единиц. Однако при таком движении экономическая структура изменится так, что получат ресурс только первый и пятый виды деятельности (при самом высоком возможном доходе — только первый сектор). Данное распределение, конечно, нарушает принцип справедливости и обедняет развитие прочих секторов экономики. Наименьший риск 0,15 будет

⁴ Конечно, рентабельность зависит не только от технологий, но и от рыночных перспектив и возможностей по продаже создаваемого блага.

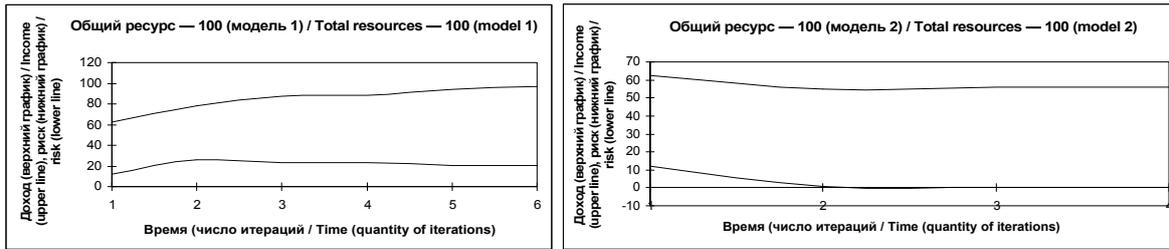


Рис. 3 / Fig. 3. Доход и риск в экономической системе по модели 1 (слева) и модели 2 (справа) при ресурсе $C = 100$ / Income and risk in the economic system according to model 1 (left) and model 2 (right) with resource $C = 100$

Источник / Source: построено автором / built by the author.

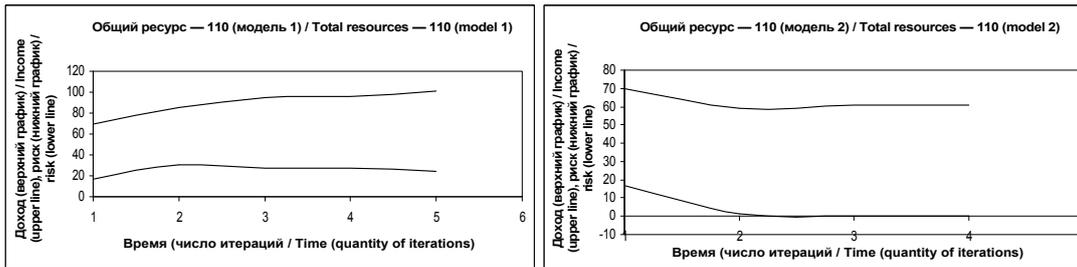


Рис. 4 / Fig. 4. Доход и риск в экономической системе по модели 1 (слева) и модели 2 (справа) при ресурсе $C = 110$ / Income and risk in the economic system according to model 1 (left) and model 2 (right) with resource $C = 110$

Источник / Source: построено автором / built by the author.

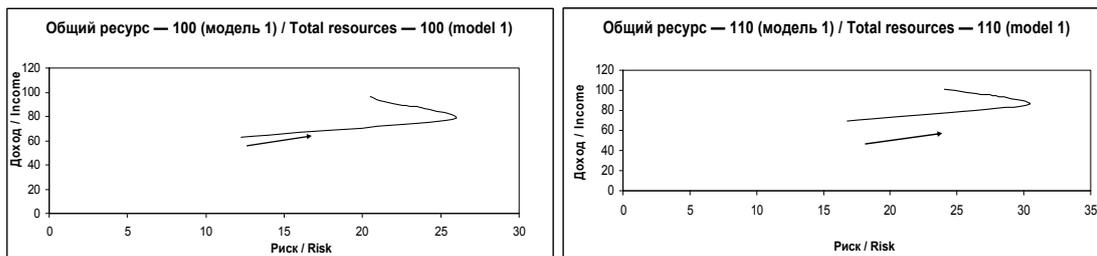


Рис. 5 / Fig. 5. «Доход-риск» в эволюции экономической системы (направление эволюции показано стрелкой на рисунке) для ресурса $C = 100$ (слева) и $C = 110$ (справа) по модели 1 / “Income-risk” in the evolution of the economic system (the direction of evolution is shown by the arrow in the figure) for the resource $C = 100$ (left) and $C = 110$ (right) in the model 1

Источник / Source: построено автором / built by the author.

при распределении {23,3; 33,34; 12,68; 18,8; 11,7} относительно исходного распределения {20; 20; 20; 20; 20}. В этом случае ожидаемый доход составит примерно 55,8 единиц вместо 94,0 при максимизации дохода, т.е. на 40 единиц меньше. Вместе с тем каждый вид деятельности получает некий ресурс.

При увеличении ресурса до 110 единиц, например, в силу открытия некоего месторождения, графики на рисунке слева и справа по модели 1 и 2 соответственно смещаются вверх, что отражено на рис. 4, слева и справа. Однако характер их изменения сохраняется.

Приведем диаграмму «доход-риск» для ситуации с распределением ресурса в 100 и 110 единиц соответственно (рис. 5).

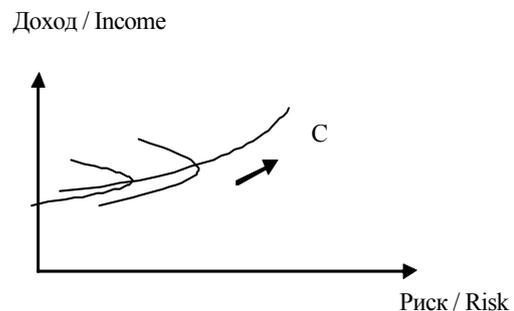


Рис. 6 / Fig. 6. Огибающая C смещения диаграммы «доход-риск» при росте ресурса (показано стрелкой) по модели 1 / Circumflex of C offset of “income-risk” chart in the growth of the resource (arrow) in the model 1

Источник / Source: построено автором / built by the author.

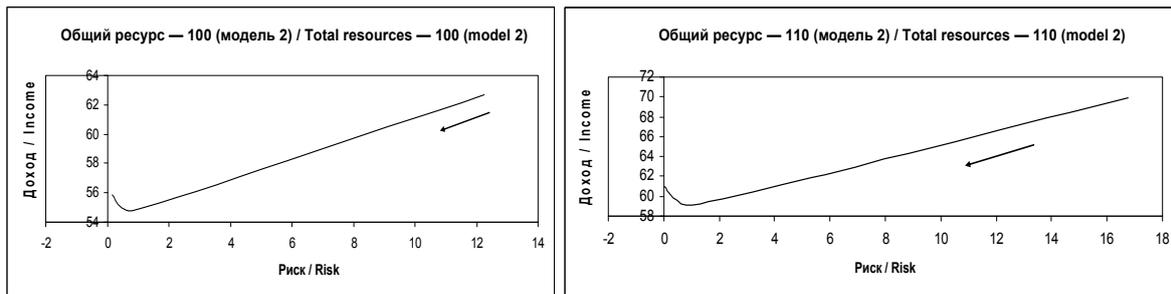


Рис. 7 / Fig. 7. «Доход-риск» в эволюции экономической системы (показано стрелкой на рисунке) для ресурса $C = 100$ (слева) и $C = 110$ (справа) по модели 2 / “Income-risk” in the evolution of the economic system (shown by the arrow in the figure) for the resource $C = 100$ (left) and $C = 110$ (right) in the model 2

Источник / Source: построено автором / built by the author.

Анализируя графики на рис. 5, слева и справа, заметно, что кривая «доход-риск» смещается при росте ресурса до 110 единиц вправо, причем диапазон изменения дохода существенно не изменяется, а вот общий риск (диапазон его изменения) смещается вправо, т.е. риск увеличивается.

Это происходит за счет того, что больший ресурс получает пятый сектор, совокупный доход возрастает при росте ресурса, но наибольший риск для данного уровня технологичности системы (заданного рентабельностями) увеличивается, что и сдвигает кривую «доход-риск» вправо при увеличении C от 100 до 110 единиц. Доход изменяется от 62 до 96 и риск от 12 до 20 при 100 единицах ресурса, а для $C = 110$ единиц доход изменяется от 69 до 101 и риск от 16 до 30. Поэтому кривая все-таки смещается вправо и чуть вверх, хотя относительное изменение риска более ощутимо, чем дохода в силу того, что доход существенно превосходит риск. Границы дохода смещаются примерно до 10%, границы риска — до 30%.

Следовательно, при расширении ресурса риск будет определять развитие экономической системы. Кривая «доход-риск» будет скользить вправо по огибающей кривой с большим радиусом кривизны (как показано на рис. 6). Главная проблема реструктуризации состоит в том, что при том же риске диаграмма показывает наличие как минимум двух вариантов получения совокупного дохода с различными структурами распределения ресурса.

Для ограниченно рациональных агентов (модель 2) при росте ресурса C от 100 до 110 единиц для рассматриваемой системы схема «доход-риск» предстанет в виде, как показано на рис. 7, слева и справа.

Как видим, с ростом ресурса кривая «доход-риск» смещается, если превалирует модель 2 в экономике, вверх и влево, т.е. при том же риске доход будет выше. Диаграмма показывает, что имеется участок, на котором при довольно малом риске дальнейшее

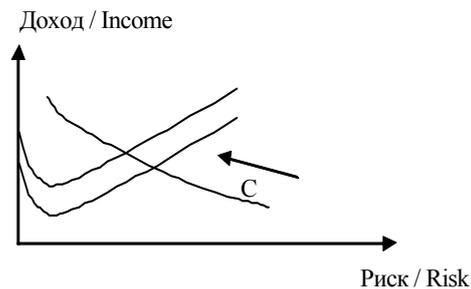


Рис. 8 / Fig. 8. Огибающая C смещения диаграммы «доход-риск» при росте ресурса (показано стрелкой) по модели 2 / Circumflex of C offset of “income-risk” chart in the growth of the resource (arrow) in the model 2

Источник / Source: построено автором / built by the author.

снижение приводит к небольшому увеличению дохода. На большем нисходящем участке эволюции снижение риска обеспечит снижение дохода, но для данного риска при большем ресурсе этот доход будет выше.

Рост ресурса, как видно из рис. 8, по огибающей приводит к более высокому доходу при том же риске. При снижении риска имеется участок снижения дохода и при малой величине риска, когда дальнейшее снижение риска не играет роли, то имеется увеличение дохода, что делает огибающую кривую слабо выпуклой к началу координат. Двигаясь по линии C , имеем увеличение дохода при снижении риска. Это говорит о наличии в целом противоположной связи дохода и риска по модели 2 относительно модели 1. При преобладании такой модели поведения агентов наращение ресурса будет снижать риск и увеличивать доход, однако только в том случае, если часть кривой в области малого риска будет иметь большую кривизну, т.е. доход будет увеличиваться существенно при уменьшении уже малого риска. Это зависит от многих факторов, главным образом технологических и институциональных.

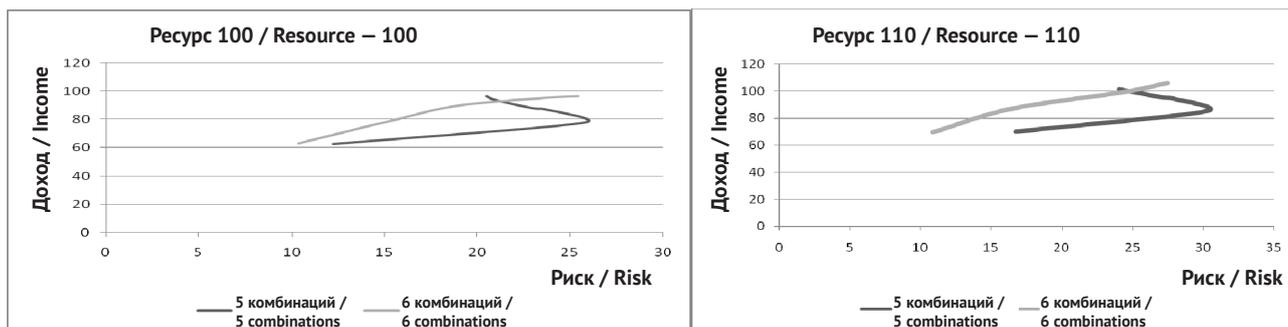


Рис. 9 / Fig. 9. «Доход-риск» развития системы из 5 и 6 комбинаций при ресурсе 100 и 110 единиц по модели 1 (преобладают рациональные агенты) / “Income-risk” development system of 5 and 6 combinations with resources 100 and 110 units in the model 1 (dominated by rational agents)

Источник / Source: построено автором / built by the author.

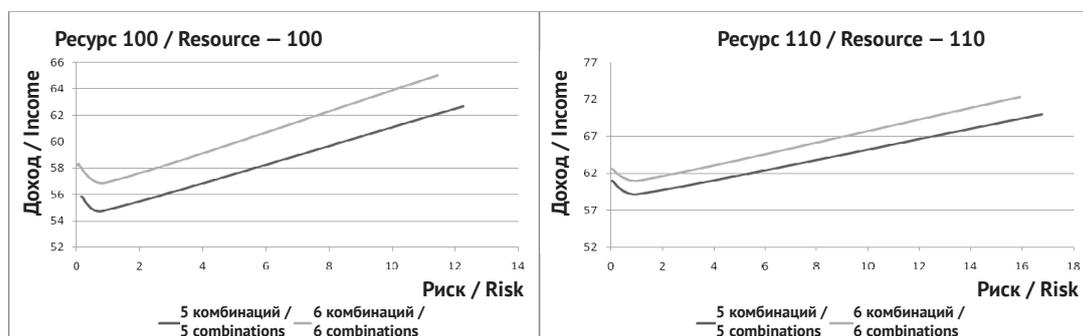


Рис. 10 / Fig. 10. «Доход-риск» развития системы из 5 и 6 комбинаций при ресурсе 100 и 110 единиц по модели 2 (преобладают ограниченно рациональные агенты) / “Income-risk” development of a system of 5 and 6 combinations with a resource of 100 and 110 units in the model 2 (dominated by limited rational agents)

Источник / Source: построено автором / built by the author.

Далее покажем, что происходит в экономике с пятью видами деятельности, когда общий технологический уровень невысок и появляется шестая комбинация (сектор, вид деятельности) с возрастающей отдачей по введённому ранее интервалу времени: 0,5; 1,0; 1,4. Эти данные добавляются в качестве позиции № 6 в табл. 2. Тогда для ресурса в 100 единиц и 110 единиц соответственно получим следующие графики с шестым сектором, доходность которого возрастает (рис. 9).

При росте ресурса от 100 до 110 единиц кривая «доход-риск» (для модели 1, когда преобладают рациональные агенты) для шести комбинаций немного смещается влево вверх, в отличие от той же кривой для пяти комбинаций, которая смещается немного вверх и ощутимо вправо. Причем для пяти комбинаций для одного и того же риска возможны различные комбинации дохода (как минимум две), следовательно и структуры распределения ресурса. Появление шестой комбинации коренным образом изменяет взаимосвязь «доход-риск» и содержание реструктуризации

(распределения ресурса) системы. С ростом дохода растет и риск. Для ресурса в 100 единиц эластичность дохода по риску изменяется (кривая меняет наклон) примерно при риске в 19 единиц и доходе около 90 единиц, для ресурса в 110 единиц (рис. 9, график справа). Сдвиг кривой «доход-риск» влево вверх для системы из шести комбинаций при росте ресурса от 100 до 110 единиц означает, что для того же риска доход системы будет выше. Этот сдвиг происходит с более быстрым изменением эластичности дохода по риску. Для рассматриваемой системы из пяти и шести комбинаций для одного и того же дохода риск в случае, когда появляется шестая комбинация на всем отрезке эволюции системы, будет меньше, так как кривая «доход-риск» для шести комбинаций смещена полностью влево относительно кривой «доход-риск» для пяти комбинаций. Однако в точке пересечения кривых имеем одинаковое соотношение дохода и риска как для пяти, так и для шести комбинаций. Нужно отметить, что структура распределения ресурсов в этой точке

Таблица 3/ Table 3

Исходные данные по динамике отдачи по секторам / Initial data on the dynamics of return across sectors

Вид деятельности / Type of activity	Доходность (отдача на единицу вложенного ресурса) по периодам времени / Yield (return per unit of invested resource) by time periods		
1	1,0	0,7	1,2
2	0,6	-0,3	-0,5
3	0,6	0,5	1,2
4	0,4	0,9	1,1
5	0,8	1,6	1,3

Источник / Source: построено автором / built by the author.

различна, т.е. различные экономические структуры дают одинаковое сочетание дохода и риска. Увеличение ресурса смещает эту точку пересечения вправо вверх, увеличивая и доход, и риск системы из пяти и шести комбинаций.

По модели 2 при ресурсе в 100 и 110 единиц и системе с пятью и шестью комбинациями появление шестой комбинации смещает кривую «доход-риск» вверх, т.е. при том же уровне риска система создает больший доход при появлении новой комбинации. При расширении ресурса от 100 до 110 единиц создаваемый доход увеличивается для данного уровня риска. Однако при возросшем ресурсе при появлении шестой комбинации кривая «доход-риск» смещается на меньшую величину (видно даже визуально — рис. 10, слева и справа, кривая для шести комбинаций верхняя на каждом графике).

Если агенты системы будут ориентироваться на некий доход, то риск будет выше для системы с пятью комбинациями, нежели для системы с шестью комбинациями, причем при меньшем общем ресурсе системы (когда ресурсные возможности системы слабые — 100 единиц) разница по риску (между 5 и 6 комбинациями, в пользу системы с шестью комбинациями — риск для которой ниже для данного дохода) больше для системы с малым ресурсом (100), и меньше для системы с большим ресурсом (110). При малом риске наблюдается не-большой рост дохода. При ресурсе в 100 единиц для дохода, например, в 62 единицы риск составит примерно 8 и 11 единиц для 6 и 5 комбинаций соответственно, а для ресурса 110 единиц и этого же дохода в 62 единицы — для системы из шести комбинаций риска будет два — в районе 2 единиц и много меньше единицы, а для системы из пяти комбинаций — около 6 единиц.

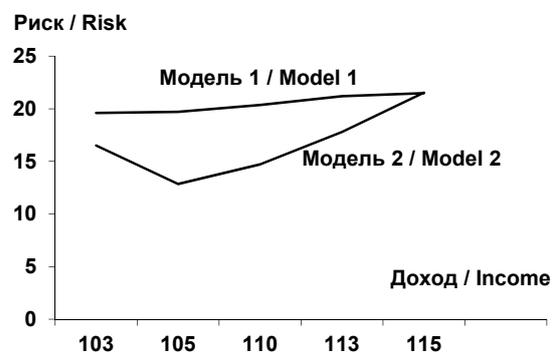


Рис. 11 / Fig. 11. Диаграмма «доход-риск» согласно модели 1 и 2 при более эффективной экономике (доход превышает вложенный ресурс в 100 единиц) / “Income-risk” chart according to model 1 and 2 with a more efficient economy (income exceeds the invested resource in 100 units)

Источник / Source: построено автором / built by the author.

Следовательно, по модели 2 расширение ресурса в системе из 5 и 6 комбинаций сокращает разрыв по риску при появлении шестой комбинации, при меньшем ресурсе риск функционирования системы выше. Это объясняет, почему отстающие страны имеют более высокий риск реализации инноваций — у них совокупный ресурс значительно ниже, что согласно модели 2 (агенты этих стран ограничено рациональны в силу, например, религиозных, культурных традиций, обычаев, предпочтений).

Конечно, экономика может повысить свою эффективность даже с пятью видами деятельности, что отразится в изменении величины отдачи, так что табл. 2 примет иной вид (см. табл. 3, где изменены некоторые параметры). Секторов по-прежнему пять и общий ресурс равен 100 единиц. Эластичность изменяется быстро, при риске уже в 15 единиц.

Исходные данные по структуре экономики* / Basic data on the structure of the economy

Сектор экономики или вид деятельности / Economic sector or activity	Отдача на единицу вложенного ресурса по равным интервалам времени / The return per unit of invested resource for equal intervals of time
1-й	1,00,71,2
2-й	-0,8-1,5-2,1
3-й	0,00,71,4
4-й	0,40,61,0
5-й	1,21,71,3
6-й	0,41,12,1

Источник / Source: построено автором / built by the author.

* Для модели риска появление шестого сектора (комбинации) очень рискованное, поэтому при таких исходных данных имитация даст нулевой ресурс на шестую комбинацию, как бы не наращивался общий ресурс в 100, 110 или 120 единиц. Поэтому в дальнейшем будем использовать для шестой комбинации такие параметры отдачи: 0,6; 0,9; 1,1.

Причем в этих точках при движении слева направо (именно так движется система) эластичность дохода по риску для шести комбинаций возрастает.

В зависимости от ожидаемого дохода построены графики изменения риска по первой и второй модели поведения агентов (роста экономики). Здесь ожидаемый доход явно превышает вкладываемый ресурс. Как видно из рис. 11, модель 2 предпочтительнее, нежели модель 1, так как дает меньший риск при том же доходе на рассматриваемом интервале времени. После точки пересечения, наоборот, более целесообразна модель 1. Тем самым, цели экономии (ограниченной рациональности) могут быть заменены агентами на цели расточительства (абсолютной рациональности).

Модель 2 дает даже снижение риска на этапе первичного роста (потому что она ставит цель минимизации риска), но при дальнейшем росте экономики риск также увеличивается, к чему приводят «распределительные эффекты» (реструктуризация), действующие институты и сам рост. Таким образом, приведенное имитационное решение подтверждает важность учета характера изменения дохода и риска при переключении моделей развития (поведения), когда структура распределения финансового ресурса детерминирует результат развития — темп и качество роста.

Перейдем к рассмотрению относительно технологичной экономической системы (позволяющей в ходе развития не только компенсировать вкладываемый ресурс — 100 единиц, но и превысить его, т.е. создавать дополнительный доход), задав величину отдачи на вложенный ресурс

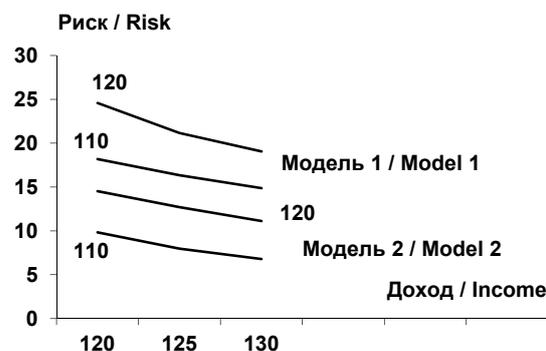


Рис. 12 / Fig. 12. Диаграмма «доход-риск» при росте ресурсной базы системы с преобладанием модели 1 и модели 2 в развитии с пятью комбинациями / Income-risk diagram with the growth of the resource base of the system with the predominance of model 1 and model 2 in the development with five combinations

Источник / Source: построено автором / built by the author.

для пяти и появляющейся шестой комбинации (табл. 4).

В табл. 4 первые пять секторов демонстрируют разный уровень эффективности (технологичности), шестой сектор считаем появляющимся (новой комбинацией).

Рассмотрим ситуацию, когда ресурс принимает значение 100, 110 и 120 единиц. В первом случае начальная точка распределения финансового ресурса такова: {20; 20; 20; 20; 20} для пяти комбинаций, во втором {20; 20; 20; 20; 30}, в третьем — {20; 20; 20; 30; 30}. Если комбинаций шесть, то соответствующая

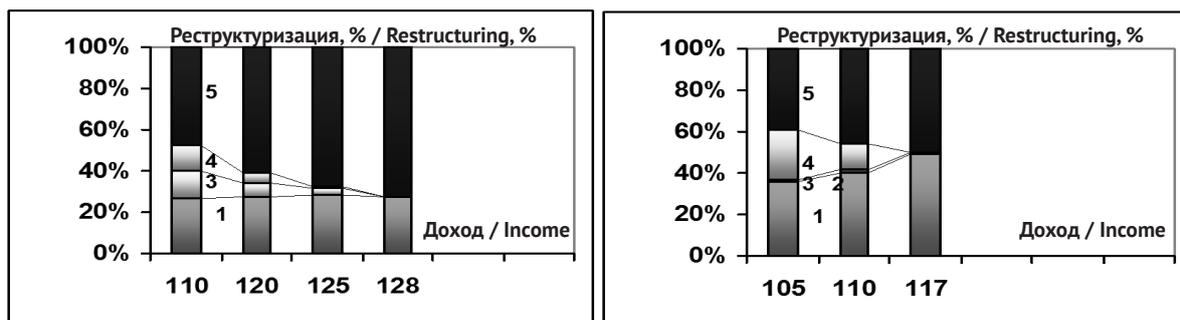


Рис. 13 / Fig. 13. Реструктуризация системы по модели 1 (слева) и модели 2 (справа) при неизменной ресурсной базе ($C = 100$) и технологичности (ресурс по 5 комбинациям) / Restructuring of the system according to model 1 (left) and model 2 (right) with the same resource base ($C = 100$) and technology (resource of 5 combinations)

Источник / Source: построено автором / built by the author.

начальная точка для каждой величины финансового ресурса примет (принимается данной) вид⁵: {20; 20; 20; 20; 10; 10}, {20; 20; 20; 20; 20; 10}, {20; 20; 20; 20; 20}.

Для пяти комбинаций при росте ресурса от 110 до 120 единиц по модели 1 и 2 имеем следующий вид диаграммы «доход-риск» (рис. 12).

Как видно из рис. 12, с ростом ожидаемого дохода снижается совокупный риск, что обеспечивается конкретным сочетанием величин отдачи по видам экономической деятельности (технологичностью этих видов). Однако модель 1 менее привлекательна, поскольку для того же ожидаемого дохода совокупный риск больше при любом ресурсе. Но это не значит, что не может быть выбрана (сложиться) структура, которая отвечает именно этой модели. Вместе с тем при ресурсе в 110 единиц модель 1 и в 120 единиц модель 2 довольно близки по уровню риска для данной величины дохода, что делает «структурный выбор» равнозначным. Если подходить строго, то любой выигрыш по риску для данного дохода выгоден, поэтому предпочтительна будет модель 2.

Покажем реструктуризацию экономической системы при росте ее дохода по модели 1 (рис. 13, слева) (максимизации дохода) в пределах стабильной ресурсной базы, т.е. $C = 100$ единиц и стабильном технологическом уровне (рентабельности видов деятельности) и по модели 2 (рис. 13, справа).

Как видно из рис. 13, по двум моделям наблюдается расширение ресурса под пятый сектор (вид деятельности) с ростом дохода, увеличивается ресурс

и под первый сектор, однако по модели 2 это происходит более интенсивно, поскольку риск деятельности в этом секторе явно ниже относительно иных секторов. Второй сектор по модели 1 не получает ресурса, по модели 2 не получает ресурса третий сектор, а второй, несмотря на прогрессирующую убыточность, получает очень небольшой ресурс (по модели 2), но при дальнейшем росте дохода отдает его в пользу доминирующих секторов. Нужно отметить, что рассматриваемая в представленной имитации экономическая система демонстрирует такие соотношения отдачи по видам деятельности, что с ростом дохода на выбранном интервале времени по модели 1 и 2 обнаруживается снижение риска, причем риск по модели 1 превосходит риск по модели 2 (так что модель 2 оказывается предпочтительной для любого дохода). Если появляется шестая комбинация — сектор, вид деятельности, то данное соотношение изменения дохода и риска для рассматриваемой системы сохраняется. Развитие ситуации по модели 2 все-таки показывает, что первый и пятый сектора стремятся к тому, чтобы получить ресурс без ощутимого перекоса (так как целевая функция — сгладить риск), а по модели 1, наоборот, перекося явно возникает и виден на диаграмме визуально в пользу пятого сектора.

Представим теперь реструктуризацию при расширении ресурса от 100 до 120 единиц по модели 1 и 2, но для одного и того же ожидаемого дохода, например в 125 единиц. Получим изменение структуры распределения при расширении ресурсной базы по модели 1 (рис. 14, слева), модели 2 (рис. 14, справа).

Отсюда следует, что при росте ресурса возникает ситуация, когда для первого и пятого сектора он снижается, но увеличивается для третьего и четвертого (по модели 1) для одного и того же ожи-

⁵ В силу применяемого метода серьезно повлиять на процесс оптимизации это не может, тем более что и вариация параметров в рамках начальной точки выбирается минимальной, хотя проблема выбора начальной точки процесса оптимизации, конечно, важна.

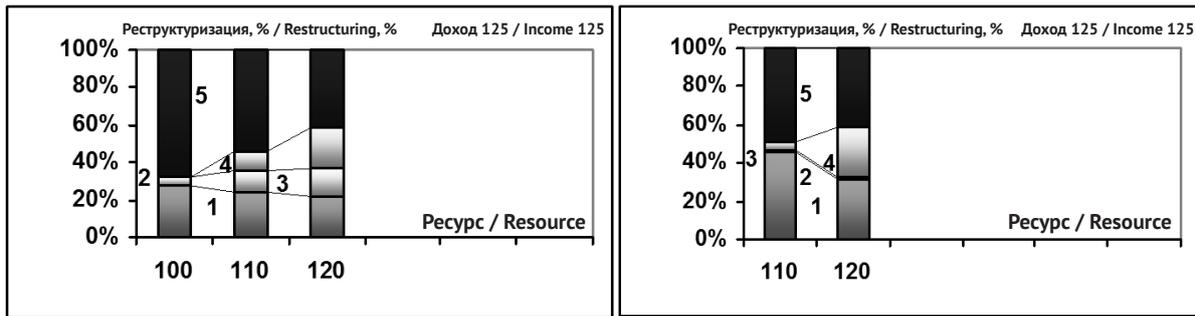


Рис. 14 / Fig. 14. Реструктуризация (распределение финансового ресурса) системы по модели 1 (слева) и модели 2 (справа) при изменяемой ресурсной базе для данного уровня дохода (125 единиц) / Restructuring (financial resource allocation) of the system according to model 1 (left) and model 2 (right) with a variable resource base for a given income level (125 units).

Источник / Source: построено автором / built by the author.

даемого дохода. По модели 2 наблюдается такая же ситуация, только более сглаженная, и третий сектор не получает ресурса, зато четвертый получает значительный ресурс по причине меньшего риска в этом виде деятельности.

Далее обратимся к появлению шестого сектора — новой комбинации с возрастающей отдачей (рентабельностью). Скажем сразу, если отдача возрастает по линии 0,4; 1,1; 2,1 — это создает очень высокий риск и модель 2 как бы не видит такую новую комбинацию (сектор) по причине высокого риска относительно иных комбинаций (секторов). Поэтому модель выделит на эту комбинацию ноль ресурсов. В связи с этим для демонстрации модели снизим возможности шестой комбинации по отдаче, рассмотрим следующую линию изменения отдачи: 0,6; 0,9; 1,1. Как видим, модель при очень высоком риске не дает ресурс под новую комбинацию, в жизни же вероятна ситуация, что эта комбинация получит некоторый ресурс, что еще раз говорит о расхождении модельных построений и практикуемых решений. Это может объясняться тем, что правительство устанавливает приоритет, считая новую (или имеющуюся) комбинацию крайне необходимым технологическим направлением (например, цифровизация).

При любом ресурсе 100, 110 или 120 единиц с ростом дохода риск системы с появившейся шестой комбинацией снижается (как показано на рис. 15 для C = 110) по модели 1 и 2.

Важно заметить, что появление шестой комбинации при том же ресурсе в 110 единиц увеличило риск для того же уровня ожидаемого дохода в 120, 125 и 130 единиц по модели 1, но не увеличило риск или даже несколько снизило его по модели 2. Иными словами, если в экономике преобладает модель поведения, нацеленная на наибольший доход из

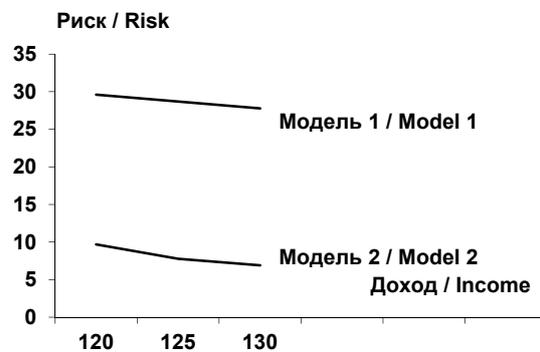


Рис. 15 / Fig. 15. Диаграмма «доход-риск» при стабильной ресурсной базе C = 110 с преобладанием модели 1 и модели 2 в развитии с шестью комбинациями / “Income-risk” diagram with stable resource base C = 110 with predominance of model 1 and model 2 in development with six combinations.

Источник / Source: построено автором / built by the author.

любого вида деятельности, то появление довольно рискованной новой комбинации увеличит риск, если же преобладают модели поведения, связанные с ориентацией на наименьший риск, то появление новой комбинации будет действовать в сторону перераспределения ресурса между иными видами деятельности и существенно не увеличит риск либо даже немного снизит общий риск системы. Это принципиальное обстоятельство необходимо учитывать в рамках управления технологическим развитием и при реализации структурной политики правительства.

При росте дохода со 110 до 130 единиц (при начальном ресурсе в 100 единиц) по модели 1 наблюдается увеличение ресурса на новую шестую комбинацию с 23,35 до 31,5 единиц, но по модели

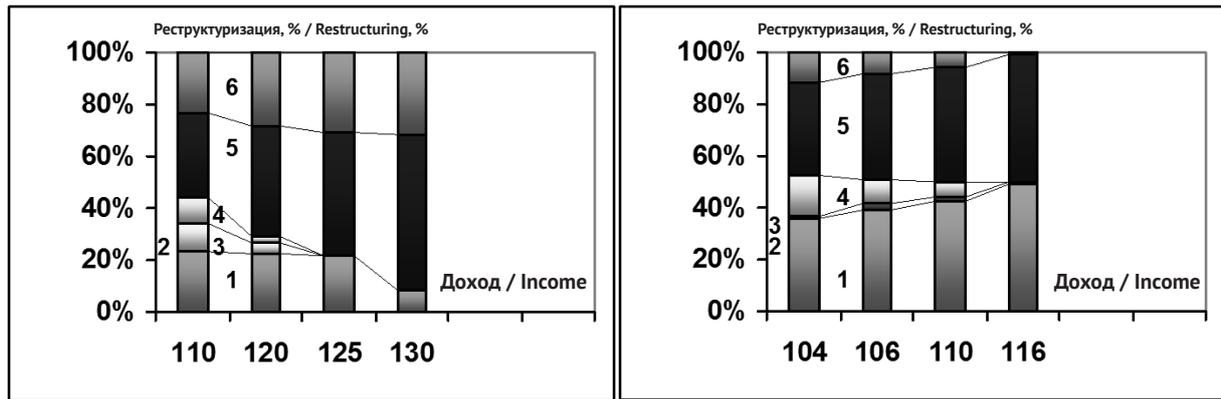


Рис. 16 / Fig. 16. Реструктуризация (распределение ресурса) системы по модели 1 (слева) и модели 2 (справа) при неизменной ресурсной базе ($C = 100$) и технологичности (6 комбинаций) / Restructuring (resource allocation) of the system according to model 1 (left) and model 2 (right) with the same resource base ($C = 100$) and technology (6 combinations)

Источник / Source: построено автором / built by the author.

2 при росте дохода со 104 до 116 единиц ресурс на шестую комбинацию (сектор) сокращается с 11,78 до 0,83. Появление новой шестой комбинации изменяет характер реструктуризации и ее итог, как можно видеть на рис. 16, сравнив его с рис. 13.

Анализируя полученные результаты для шести комбинаций, приходим к тому, что по модели 1 усиливают свои позиции пятая и шестая комбинации (секторы), снижают (в смысле получения ресурса) четвертая и третья комбинации (секторы), получая при доходе в 130 единиц нулевой ресурс. Иначе такой ожидаемый доход достичь невозможно. В два раза сокращает получение ресурса первый сектор. При пяти комбинациях (секторах) третья и четвертая комбинации также сходят к получению нулевого ресурса (вторая задана убыточным сектором), так что ресурс распределяется для дохода в 130 единиц между первой и пятой комбинациями, при доминировании пятой комбинации. За счет появившейся шестой комбинации риск при доходе в 130 единиц выше для системы из шести комбинаций, нежели из пяти комбинаций, причем более чем в 2 раза (11 против 26 единиц). За счет шестой комбинации доминирование первой и пятой комбинаций снижено — соответственно в 3 и 1,2 раза. Уровень диверсификации системы возрастает, причем это повышает общий риск (а не снижает, как принято считать в иных моделях). Это принципиальный результат, показывающий, как диверсификация может увеличить, а не снизить риск. Конечно, он зависит от исходного распределения ресурса, соотношения технологичности секторов и многих иных обстоятельств.

По модели 2 для шести комбинаций, так же как и для пяти комбинаций, наблюдается свертыва-

ние уровня диверсификации системы с ростом ожидаемого дохода. Развитие идет за счет первого и пятого секторов, которые получают ресурс, вытесняя другие секторы, включая и появившийся шестой сектор. Однако для одного и того же дохода, скажем в 110 единиц, риск немного меньше для системы с шестью комбинациями по отношению к системе с пятью комбинациями. Вместе с тем распределение финансового ресурса происходит так, что первый сектор получает больший ресурс при системе с шестью комбинациями, чем с пятью при том же ожидаемом доходе в 110 единиц, а четвертый и пятый секторы (комбинации) получают больший ресурс в системе с пятью комбинациями, нежели с шестью.

К наибольшему из возможных доходов это выравнивается с практически равным распределением ресурса между первым и пятым секторами. Обратим внимание, что в этом случае новая комбинация лишается ресурса. Иными словами, если в экономике доминирует модель 2 (ограниченной рациональности в ведении хозяйственной деятельности), то стремление ориентировать систему на наибольший доход ликвидирует новые комбинации, которые являются рискованными. Под ограниченной рациональностью здесь может пониматься не ограниченная рациональность как таковая, а например, боязнь риска либо институциональное блокирование рискованной деятельности. Чтобы новая комбинация получила ресурс на развитие (сейчас не идет речь о достаточности такого ресурса, а вообще о его получении), в системе нужно ориентироваться на реальные цели, т.е. желать получить доход в 110 единиц от ресурса в 100 единиц или в 105 единиц. Тогда шестая комбинация получит

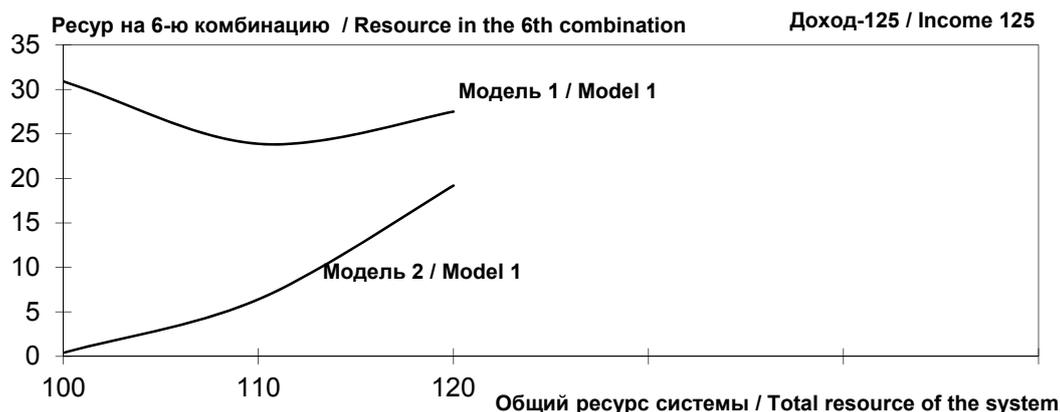


Рис. 17 / Fig. 17. Динамика ресурса на 6-ю комбинацию при росте ресурса системы (доход 125 единиц) по модели 1 и 2 / The dynamics of the resource in the 6th combination with the growth of the system resource (income 125 units) in the model 1 and 2

Источник / Source: построено автором / built by the author.

ресурс в 5,85 или 11,78 единиц соответственно. Нельзя допускать диспропорции по целям и сразу желать достичь всего. Часто такие ошибки экономической политики наблюдаются при определении приоритетов развития.

С ростом выделяемого ресурса его величина на шестую комбинацию изменяется для модели 1 и 2 по-разному. Покажем это для ожидаемого дохода в 125 единиц для модели 1 и 2 соответственно. Риск системы с ростом выделяемого ресурса увеличивается по двум моделям. Однако если по модели 2 с ростом ресурса на шестую комбинацию растет выделяемый ресурс для данного уровня дохода, то по модели 1 изменение для данного ожидаемого дохода в 125 единиц (при росте риска) следующее: сначала ресурс несколько снижается, затем возрастает (рис. 17).

Преобладание в экономической системе абсолютно рациональной модели поведения агентов (максимизация дохода) с ростом ресурса сначала снизит его на новую комбинацию (в связи с первичным риском⁶), затем увеличит. Нужно помнить, что система задана нами величиной отдачи по каждому сектору отдельно, которая в обозримый период считается неизменной, например средняя рентабельность системы за пять лет⁷.

⁶ Конечно, влияет процедура распределения ресурса. Кроме того, должен как-то влиять алгоритм спуска к оптимальной точке (и точность оптимизации, но это самостоятельная проблема).

⁷ Например, для российской экономики средняя рентабельность существенно не изменялась по секторам экономики, задавая правило перелива ресурсов между секторами, определяя экономическую структуру.

Теперь посмотрим, как происходит процесс отвлечения ресурса в пользу шестой комбинации и что наблюдается при наращении ресурса от 100 до 110 единиц (по модели 1 как наиболее показательной для развития новых комбинаций и инноваций, когда с риском особо никто не считается, ситуация по модели 2 может быть выполнена аналогично). Для этого воспользуемся данными по системе из табл. 4, осуществив расчет для дохода в 120 единиц при ресурсе в 100 и 110 единиц соответственно. Сначала комбинаций 5, затем появляется шестая комбинация (результаты реструктуризации представлены в табл. 5).

Появление новой — шестой комбинации при ресурсе в 100 единиц приводит к реструктуризации системы посредством отвлечения ресурса от старых уже существующих комбинаций, для дохода в 120 единиц это отвлечение составит +19,8 (графа 3). Если ресурс возрастает до 110, т.е. на 10 единиц (комбинаций 6 и доход 120 единиц), то реструктуризация системы описывается графой 4. При неизменном ресурсе новая комбинация появилась только за счет других комбинаций, она отвлекла 19,8 единиц ресурса. Но с наращением ресурса на новую комбинацию он оказывается меньше (15,6), чем тот, который отвлечен (19,8) для ресурса 100 единиц. Следовательно, 4,2 единицы ресурса при расширении общего ресурса системы пошло от новой комбинации к старым, как и 10 единиц созданного ресурса. Более того, пятая комбинация тоже отдала ресурс в пользу иных старых комбинаций в объеме 8,89 единиц (графа 5). Суммарно старые комбинации при расширении ресурса получили 23,1 единицы ресурса, пятая и шестая комбинации отдали 13,1, разница составляет 10 единиц, т.е. как

Таблица 5 / Table 5

Результаты распределения ресурса – отвлечение и наращение ресурса / The results of the distribution of resource – extraction and rise of resource

Ресурс – 100 Доход – 120 5 комбинаций / Resource-100 Income-120 5 combinations	Ресурс – 100 Доход – 120 6 комбинаций / Resource-100 Income-120 6 combinations	Отвлечение ресурса / Extraction of resource	Ресурс – 110 Доход – 120 6 комбинаций / Resource-110 Income-120 6 combinations	Разница для 6 комбинаций при наращении ресурса до 110 единиц / The difference for 6 combinations when increasing the resource to 110 units
1	2	3 (гр. 1 – гр. 2)	4 (создали ресурс)	5 (гр. 4 – гр. 2)
27,58	22,7	4,88	29,19	+6,49
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6,93	5,43	1,5	13,4	+7,87
4,35	3,27	1,08	12,05	+8,78
61,12	48,7	12,42	39,71	-8,89
–	19,8	+19,8	15,6	-4,2

Источник / Source: построено автором / built by the author.

раз наращение ресурса, то же было принято старыми комбинациями (по номерам 1, 3 и 4).

Таким образом, старые комбинации при расширении ресурса в системе получили 10 единиц вновь созданного (открытого) ресурса и новая комбинация, которая отвлекала 19,8 единиц из этого отвлеченного ресурса, отдала 4,2 единицы ресурса в пользу старых комбинаций. Тем самым позиции новой комбинации в экономической структуре, где наблюдается процесс отвлечения ресурса и создания (наращения) ресурса, снизились при увеличении объема общего ресурса для экономической системы, определенной величинами отдачи по каждому виду деятельности (см. табл. 5).

Тем самым появление новой комбинации способно стимулировать развитие старых комбинаций, в том числе влиять на перераспределение ресурса между ними, а рост диверсификации как понижать, так и увеличивать общий риск ведения хозяйственной деятельности. Следовательно, норма развития – это базисная экономическая структура, способная создавать новые комбинации, ее же изменяющие и задающие режим распределения финансового ресурса.

4. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Проведенный анализ и реализованные компьютерные имитации по указанным моделям приводят к некоторым важным выводам, касающимся

определения влияния структуры распределения ресурса – финансов на развитие экономической системы.

Нельзя допускать диспропорции по целям и сразу желать достичь всего. Часто такие ошибки экономической политики наблюдаются при определении приоритетов развития.

Во-первых, отвлечение ресурса имеет внутренние ограничения, не может осуществляться сверх того, когда снизившийся ресурс по старым комбинациям приведет к изменению их рентабельности (отдачи).

Во-вторых, создание нового ресурса совсем не гарантирует возможность наращивания ресурсных возможностей новой комбинации, если только этот ресурс не является интерспецифическим – используемым только новой комбинацией со специфическими институтами финансирования.

Несмотря на то что в рамках решаемой здесь задачи как раз интерспецифическими свойст-

вами ресурсов пренебрегли (для теоретической чистоты), тем не менее полученные результаты (при всей простоте исходных условий) полезны для понимания неоднозначности диверсификации видов экономической деятельности и финансов, направляемых на их развитие. Имеется явная граница диверсификации, причем она изменяется соразмерно изменениям экономической структуры и выделяемых финансов.

В-третьих, доказанным можно считать то обстоятельство, что появление новой комбинации расширяет финансовый ресурс под старые комбинации. За счет этого стимулируется их дальнейшее функционирование. Развитие происходит на новой основе, т.е. взаимодействуют за счет полученного добавочного ресурса старые комбинации с появившейся новой комбинацией, вызвавшей такое стимулирование.

Безусловно, данный эффект обнаруживается не по всем экономическим системам, но вероятность возникновения тех же соотношений, что и в данной имитации, вполне реальна для каждой экономики — будет своя собственная. В этом и состоит комбинаторный эффект, когда новая комбинация усиливает возможности иных различных комбинаций (секторов).

По существу структурная политика и схемы финансирования развития требуют учитывать задачу распределения финансов (ресурсов) между направлениями этой политики, старыми и новыми комбинациями с возможным эффектом их взаимного влияния. На сегодняшний день такая задача не является решенной с точки зрения аналитического планирования и разработки стратегии экономического развития, но одним из полезных шагов в этом направлении можно считать представленные здесь результаты.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо; 2007. 864 с.
2. Лукас Р. Лекции по экономическому росту. М.: Изд-во Института Е. Т. Гайдара; 2013. 288 с.
3. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. М.: ЗАО Финстатинформ; 2000. 474 с.
4. Маевский В.И. Введение в эволюционную макроэкономику. М.: Япония сегодня; 1997. 108 с.
5. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. М.: Дело; 2011. 232 с.
6. Aghion P., Howitt P. A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*. 1992;60(2):323–351. DOI: 10.2307/2951599
7. Nelson R. Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory. *Oxford Development Studies*. 2008;36(1):9–21. DOI: 10.1080/13600810701848037
8. Silverberg G., Verspagen B. Evolutionary Theorizing on Economic Growth. IIASA Working Paper, WP-95–078. IIASA, Laxenburg, Austria: August 1995. 24 p. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/129961739.pdf> (дата обращения: 20.02.2018). DOI: 10.1007/bf01236369
9. Silverberg G., Lehnert D. Long waves and ‘evolutionary chaos’ in a simple Schumpeterian model of embodied technical change. *Structural Change and Economic Dynamics*. 1993;4(1):9–37. DOI: 10.1016/0954-349x(93)90003-3
10. Silverberg G., Verspagen B. Collective learning, innovation and growth in a boundedly rational, evolutionary world. *Journal of Evolutionary Economics*. 1994;4(3):207–226. DOI: 10.1007/bf01236369
11. Solow R. Perspectives on Growth Theory. *Journal of Economic Perspectives*. 1994;8(1):45–54. DOI: 10.1257/jep.8.1.45
12. Solow R. The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*. 2007;23(1):3–14. DOI: 10.1093/icb/grm004
13. Winter S., Kaniovski Y., Dosi G. Modeling industrial dynamics with innovative entrants. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2000;11(3):255–293. DOI: 10.1016/s0954-349x(99)00010-7
14. Сухарев О.С. Теория реструктуризации экономики. М.: Ленанд; 2016. 256 с.
15. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. Оптимизация в технике. М.: Мир; 1986. Т. 1–2.
16. Сорокин Д.Е. Оптимистический сценарий развития российской экономики. *Вестник Финансового университета*. 2014;(5):6–15.
17. Сорокин Д.Е., Сухарев О.С. Структурно-инвестиционные задачи развития экономики России. *Экономика. Налоги. Право*. 2013;(3):3–15.
18. Сухарев О.С. Некоторые проблемы теории экономического роста. *Вестник Финансового университета*. 2017;21(3):61–74.

19. Цветков В.А., Сухарев О.С. Экономический рост: новая модель управления. М.: Ленанд; 2017. 352 с.
20. Сорокин Д.Е., Сухарев О.С. Экономический рост: от неоклассики к институциональным трактовкам. *Вестник Пермского университета*. 2016;31(4):7–21.

REFERENCES

1. Schumpeter J. The theory of economic development. Capitalism, Socialism and Democracy. Moscow: Eksmo; 2007. 864 p. (In Russ.).
2. Lucas R. Lectures on economic growth. Moscow: Publishing House of E. T. Gaydar Institute; 2013. 288 p. (In Russ.).
3. Nelson R., Winter C. Evolutionary theory of economic change. Moscow: ZAO Finstatinform; 2000. 474 p. (In Russ.).
4. Maevsky V.I. Introduction to evolutionary macroeconomics. Moscow: Japan today; 1997. 108 p. (In Russ.).
5. Perez K. Technological revolutions and financial capital. Moscow: The matter; 2011. 232 p. (In Russ.).
6. Aghion P., Howitt P. A Model of Growth through Creative Distruction. *Econometrica*. 1992;60(2):323–351. DOI: 10.2307/2951599
7. Nelson R. Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory. *Oxford Development Studies*. 2008;36(1):9–21. DOI: 10.1080/13600810701848037
8. Silverberg G., Verspagen B. Evolutionary Theorizing on Economic Growth. IIASA Working Paper, WP-95–078. IIASA, Laxenburg, Austria: August 1995. 24 p. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/129961739.pdf> (accessed 20.02.2018). DOI: 10.1007/bf01236369
9. Silverberg G., Lehnert D. Long waves and ‘evolutionary chaos’ in a simple Schumpeterian model of embodied technical change. *Structural Change and Economic Dynamics*. 1993;4(1):9–37. DOI: 10.1016/0954–349x(93)90003–3
10. Silverberg G., Verspagen B. Collective learning, innovation and growth in a boundedly rational, evolutionary world. *Journal of Evolutionary Economics*. 1994;4(3):207–226. DOI: 10.1007/bf01236369
11. Solow R. Perspectives on Growth Theory. *Journal of Economic Perspectives*. 1994;8(1):45–54. DOI: 10.1257/jep.8.1.45
12. Solow R. The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*. 2007;23(1):3–14. DOI: 10.1093/icb/grm004
13. Winter S., Kaniovski Y., Dosi G. Modeling industrial dynamics with innovative entrants. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2000;11(3):255–293. DOI: 10.1016/s0954–349x(99)00010–7
14. Sukharev O.S. Theory of Economic Restructuring. Moscow: Lenand; 2016. 256 p. (In Russ.).
15. Reclaitis G., Ravindran A., Ragsdel K. Optimization in engineering. Moscow: Mir; Vol. 1–2, 1986. (In Russ.).
16. Sorokin D.E. Optimistic scenario for the development of the Russian economy. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2014;(5):6–15. (In Russ.).
17. Sorokin D.E., Sukharev O.S. Structurally-investment tasks of development of the Russian economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo. = Economy. Taxes. Law*. 2013;(3):3–15. (In Russ.).
18. Sukharev O.S. Some Problems of the Theory of Economic Growth. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2017;(3):61–74. (In Russ.).
19. Tsvetkov V.A., Sukharev O.S. Economic growth: a new model of management. Moscow: Lenand; 2017. 352 p. (In Russ.).
20. Sorokin D.E., Sukharev O.S. Economic growth: from neoclassicism to institutional interpretations. *Vestnik Permskogo universiteta = Bulletin of Perm University*. 2016;31(4):7–2. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Олег Сергеевич Сухарев — доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией Института проблем рынка, Российская академия наук, Москва, Россия
o_sukharev@list.ru

ABOUT THE AUTHOR

Oleg S. Sukharev — Dr. Sci. (Econ.), Professor, head of laboratory, Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
o_sukharev@list.ru

Финансирование компаний в условиях замедления экономики и санкций

М.В. Петров,

Финансовый университет,
Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-9558-7857>

АННОТАЦИЯ

В статье анализируются современные тенденции финансирования российских нефинансовых компаний, сформировавшиеся в середине 2010-х гг. в условиях замедления национальной экономики, сокращения притока иностранного капитала и введения антироссийских санкций.

Цель исследования – анализ изменений в динамике и структуре источников финансирования отечественных компаний, произошедших в 2014–2017 гг., а также оценка возможных мер по расширению доступности для них финансовых ресурсов.

Использовались общенаучные методы статистического анализа, научной абстракции и логического обобщения, а также сравнительный и институциональный подходы.

В работе рассмотрены динамика и особенности финансирования российских компаний в 2014–2017 гг. Установлено, что сжатие притока иностранного капитала, произошедшее в указанном периоде, предприятия смогли в значительной степени компенсировать за счет увеличения заимствований у отечественных банков и на рынке корпоративных облигаций, а также получения финансовой поддержки от государства в рамках реализации антикризисных мероприятий. Замещение зарубежного финансирования внутренними источниками позволило сохранить устойчивость корпоративного сектора в кризисный период. Однако сегодня, когда экономика вышла из кризиса и предприятия нуждаются в дополнительных средствах для развития бизнеса, они сталкиваются с ограниченностью предложения финансовых ресурсов на внутреннем рынке, обусловленном главным образом резким замедлением динамики банковского кредитования реального сектора, наблюдаемым с 2015 г.

В статье делается вывод, что в условиях сокращения импорта капитала главный резерв повышения доступности финансовых ресурсов для российских предприятий – наращивание банковского кредитования экономики. С целью его стимулирования государству следует активно расширять практику применения механизмов государственно-частного партнерства в финансово-банковской сфере, включая предоставление гарантий по кредитам и совместное с банками финансирование приоритетных инвестиционных проектов.

Ключевые слова: корпоративное финансирование; банковское кредитование; корпоративные облигации; международное кредитование; еврооблигации; прямые иностранные инвестиции; финансовые санкции; бюджетное финансирование; государственная поддержка бизнеса; государственно-частное партнерство

Для цитирования: Петров М.В. Финансирование компаний в условиях замедления экономики и санкций. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):84-99. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-84-99



DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-84-99
UDC 336.647/.648
JEL E44, F34, G18, G21, G32

Financing Companies in the Context of Economic Slowdown and Sanctions

M.V. Petrov,

Financial University,

Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-9558-7857>

ABSTRACT

The article analyzes the current trends of financing Russian non-financial companies, formed in the mid-2010s during the slowdown of the growth of the national economy, the reduction of foreign capital inflows and the introduction of anti-Russian sanctions.

The purpose of the study is to analyze changes in the dynamics and structure of sources of financing of domestic companies that occurred in 2014–2017, as well as to assess possible measures to expand the availability of financial resources for them.

We used general scientific methods of statistical analysis, scientific abstraction and logical generalization, as well as comparative and institutional approaches.

The paper considers the dynamics and peculiarities of financing of Russian companies in 2014–2017. We established that despite the compression of foreign capital inflow that occurred in the specified period, the enterprises were able to largely compensate losses increasing borrowings from domestic banks and the corporate bond market, as well as obtaining financial support from the state in the framework of anti-crisis measures.

The replacement of foreign financing with domestic sources allowed to maintain the stability of the corporate sector during the crisis period. However, today, when the economy is out of crisis and enterprises need additional funds for business development, they face a limited supply of financial resources in the domestic market, mainly due to the sharp slowdown in the dynamics of bank lending to the real sector, observed since 2015.

We conclude that in the conditions of reduction of capital imports the main reserve for increasing the availability of financial resources for the Russian enterprises is the increase of bank lending to the economy. In order to encourage it, the state should actively expand the practice of public-private partnership mechanisms in the financial and banking sector, including the provision of guarantees for loans and joint financing with banks of priority investment projects.

Keywords: corporate finance; bank lending; corporate bonds; international lending; Eurobonds; foreign direct investment; financial sanctions; budget financing; state support of business; public-private partnership

For citation: Petrov M.V. Financing companies in the context of economic slowdown and sanctions. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):84-99. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-84-99

ВВЕДЕНИЕ

Вступление России в длительный период низких или даже отрицательных темпов роста экономики, а также обострение внешнеполитических отношений с западными странами и введение ими в 2014 г. финансовых санкций ощутимо затруднили деятельность российских компаний. Одним из наиболее болезненных последствий для

них стало снижение доступности финансовых ресурсов, обусловленное сокращением поступления иностранного капитала в Россию и ухудшением условий заимствований на внутреннем рынке. Наиболее сложная ситуация с фондированием предприятий сложилась в конце 2014 и в 2015 гг. В дальнейшем она стала улучшаться благодаря постепенному восстановлению отече-

ственного финансового рынка от внешних шоков и некоторому оживлению притока международных инвестиций. Тем не менее возможности компаний по привлечению финансирования сегодня в большинстве случаев остаются более ограниченными, чем в начале текущего десятилетия, что негативно отражается на уровне их деловой активности и в конечном итоге на темпах роста национальной экономики. В связи с этим анализ современных тенденций финансирования российских предприятий и определение возможных мер по повышению доступности для них инвестиционных ресурсов представляют актуальную научную задачу.

МЕЖДУНАРОДНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ В 2014–2017 ГГ.

Активная интеграция России в мировые финансы в 2000-х — начале 2010-х гг. способствовала значительному увеличению импорта капитала отечественными компаниями и превращению иностранных инвестиций в один из главных источников фондирования их деятельности. По сравнению с привлечением средств на внутреннем рынке международное финансирование обладало рядом существенных преимуществ: возможностью получения крупных финансовых ресурсов, более гибкими и привлекательными с точки зрения стоимости и сроков условиями заимствований, повышенной имиджевой составляющей. В связи с этим резкое ограничение доступа к внешним рынкам капитала, произошедшее в 2014 г. в результате воздействия комплекса неблагоприятных экономических и внешнеполитических факторов, в том числе принятия США и ЕС антироссийских финансовых санкций, создало для российских предприятий серьезные трудности. Причины сокращения притока зарубежного капитала в Россию и его макроэкономические последствия детально проанализированы в отечественной экономической литературе, в частности в работах И. Ю. Борисовой и соавторов [1], А. С. Булатова [2], Е. Т. Гурвича и И. В. Прилепского [3], В. С. Загашвили [4], В. Е. Маневича [5].

Примерное представление о масштабах и динамике международного финансирования отечественных компаний в 2014–2017 гг. позволяет получить статистика внешнего сектора от Банка России. Следует оговориться, что ее использование для целей настоящей работы затрудняется

рядом обстоятельств. Во-первых, в ней отсутствуют отдельные данные для сектора нефинансовых предприятий, выступающего объектом изучения в статье. В платежном балансе РФ их операции учитываются в разделе «Прочие секторы» вместе с небанковскими финансовыми институтами, домохозяйствами и некоммерческими организациями, в международной инвестиционной позиции — в разделе «Нефинансовые организации, домашние хозяйства и некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства». И хотя итоговые показатели по указанным разделам формируются в основном за счет транзакций нефинансовых компаний, использовать их для анализа привлечения предприятиями иностранного капитала можно только с очевидными оговорками.

Во-вторых, при составлении инвестиционной позиции РФ сведения о внешних обязательствах резидентов Банк России дает с учетом результатов рыночной и валютной переоценки, что затрудняет анализ реальной динамики иностранных инвестиций, формирующих эти обязательства. Наконец, существенная часть финансовых сделок, учитываемых в статистике внешнего сектора и влияющих на размер международных обязательств резидентов, связана не с получением ими иностранных инвестиций, а с переходом прав собственности на существующие финансовые активы, например, покупкой нерезидентами ценных бумаг отечественных предприятий, обращающихся на фондовом рынке.

Несмотря на отмеченные ограничения, статистика Банка России дает возможность выявить общие тренды международного финансирования отечественных компаний. Главным из них в анализируемом периоде стало значительное сокращение объема привлекаемых ими прямых иностранных инвестиций (ПИИ), а также ссуд и займов, до этого в течение нескольких лет довольно быстро, хотя и не всегда стабильно, увеличивавшихся (рис. 1). Настоящий коллапс рынка внешнего корпоративного финансирования, сопровождавшийся резким падением импорта капитала, произошел в 2014 г. В дальнейшем динамика поступления средств стабилизировалась, но на низком уровне. Улучшение макроэкономической ситуации в России позволило компаниям в 2017 г. активизировать привлечение финансовых ресурсов за рубежом. Однако даже несмотря на отмеченный рост достигнутые по итогам года показатели притока иностранных инвестиций многократно уступают докризисным значениям.

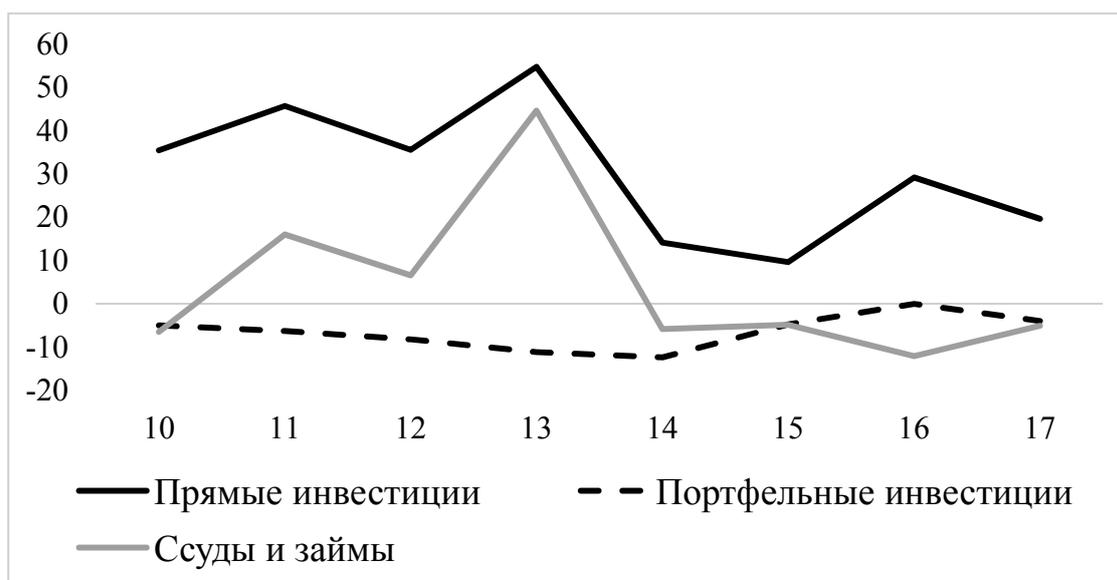


Рис. 1 / Fig. 1. Привлечение иностранного капитала резидентами РФ, млрд долл. / Raising foreign capital by residents of the Russian Federation, billions of \$U.S.

Примечания / Notes: Данные по прямым инвестициям указаны для предприятий всех видов экономической деятельности, за исключением финансовой деятельности и государственного управления, данные по портфельным инвестициям, ссудам и займам – для раздела «Прочие секторы» / Data on direct investment concern enterprises of all types of economic activity, excluding financial activities and public administration; data on portfolio investments and loans – for the section “Other Sectors”.

Данные за 2017 г. – для 9 мес. / Data for 2017 – for the 9 months.

Источник / Source: составлено автором по данным Банка России. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=svs> (дата обращения 23.02.2018) / Compiled by the author according to the Bank of Russia data. URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=svs> (accessed 23.02.2018).

Импорт ПИИ нефинансовыми компаниями, составлявший в 2013 г. 54,8 млрд долл., в 2014 г. упал до 14,2 млрд долл., а в 2015 г. – до 9,7 млрд долл. В 2016 г. ПИИ выросли до 29,2 млрд долл., но почти 40% этой суммы обеспечила одна сделка по продаже 19,5% акций компании Роснефть за 10,5 млрд евро консорциуму в составе Glencore (Швейцария) и Qatar Investment Authority (Катар). За 9 месяцев 2017 г. отечественные предприятия привлекли 19,7 млрд долл. ПИИ, а по итогам года их объем может достичь 20–22 млрд долл., что станет лучшим результатом начиная с 2013 г.

Международное кредитование российских компаний в наибольшей степени пострадало в условиях экономического спада и западных санкций. Показатель чистого привлечения ссуд и займов резидентами РФ, учитываемыми в разделе «Прочие секторы» (результат по нему в основном формируют нефинансовые компании), составлявший в 2013 г. 44,7 млрд долл., в 2014 г. стал отрицательным (–5,8 млрд долл.) и оставался меньше нуля последующие 2 года. Прогнозируемое Банком России значение на 2017 г. также минусовое (–0,3 млрд долл.). Это говорит

о том, что на протяжении 4 последних лет средства, направлявшееся резидентами на погашение и обслуживание долговых обязательства перед зарубежными кредиторами, превышали размер их новых заимствований. Вследствие этого задолженность сектора «Нефинансовые организации, домашние хозяйства и НКО» по ссудам и займам, отражаемая в международной инвестиционной позиции РФ, в период с 1 января 2014 г. по 1 октября 2017 г. снизилась на 67 млрд долл., до 179 млрд долл.¹

Уточнить содержание основных тенденций внешнего финансирования российских компаний, выявленных с помощью макроэкономической статистики, позволяет анализ практики использования некоторых популярных инструментов привлечения иностранного капитала: банковского кредитования, еврооблигационных займов и публичного размещения акций (IPO и SPO) за рубежом.

¹ Банк России. Международная инвестиционная позиция РФ (стандартные компоненты). URL: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=svs> (дата обращения: 06.02.2018).

Выпуск еврооблигаций российскими нефинансовыми компаниями / Eurobond issued by the Russian non-financial companies

Год / Year	Число эмиссий / Number of issues	Общая сумма эмиссий, млн долл. / Total emissions, million dollars	Эмитенты / Issuers
2013	41	29 929	Газпром, РЖД, Евраз, Северсталь, Алроса, Газпром нефть, Норникель, Вымпелком, МТС, Сибур Холдинг, Металлоинвест, ФосАгро, Лукойл, Полюс, НЛМК, Новатэк, Аэропорт Домодедово, ДВМП, Уралкалий, ТМК, Яндекс, Gunvor, Борец, Nordgold, Alliance Oil, Eurasia Drilling, Uranium One
2014	3	2 416	Газпром, РЖД
2015	5	3 186	Газпром, Норникель, Евраз, Кокс, Петропавловск
2016	19	9 454	Газпром, РЖД, Евраз, Северсталь, Вымпелком, Кокс, Global Ports, Аэропорт Домодедово, Полюс, НЛМК, Лукойл, Совкомфлот, Еврохим
2017	30	16 615	Газпром, РЖД, Евраз, Северсталь, Норникель, Вымпелком, Русал, РусГидро, Сибур Холдинг, Металлоинвест, ФосАгро, Кокс, Полюс, НЛМК, Еврохим, Петропавловск, X5 Retail Group, Борец

Примечание / Note: расчет объема эмиссий, номинированных в иных, чем доллары США, валютах, осуществлялся по курсу на день размещения выпуска / Calculation of the volume of emissions denominated in currencies other than the U.S. dollars was carried out at the exchange rate on the day of placement of the issue.

Источник / Source: составлено автором по данным RusBonds. URL: http://www.rusbonds.ru/srch_simple.asp (дата обращения: 01.03.2018) / Compiled by the author from RusBonds database. URL: http://www.rusbonds.ru/srch_simple.asp (accessed 01.03.2018).

По данным Банка международных расчетов, общий объем задолженности российских нефинансовых компаний перед зарубежными банками по двухсторонним ссудам и синдицированным кредитам на начало 2014 г. составлял 56,2 млрд долл. В III квартале 2015 г. он упал до 37,2 млрд долл. В 2017 г. размер долга хотя и увеличился до 48–49 млрд долл., но так и не вышел на уровень 2014 г.²

Оценить состояние рынка еврооблигаций российских нефинансовых компаний позволяют данные об их эмиссионной активности (табл. 1). В начале 2010-х гг. она была весьма высокой. Так, в 2013 г. предприятия осуществили 41 выпуск еврооблигаций на общую сумму около 30 млрд долл. В 2014–2015 гг. рынок еврооблигационных заимствований оказался фактически закрытым для компаний из России, и только в 2016 г. доступ

к нему стал восстанавливаться [6, с. 11]. В 2017 г. рынок продемонстрировал хороший рост: число эмиссий достигло 30, а их суммарный объем — 16,6 млрд долл., что существенно превосходило результаты предыдущих 3 лет (однако заметно уступало показателям 2013 г.). Оживлению рыночной конъюнктуры способствовали возврат к росту отечественной экономики и устойчивое повышение цен на нефть, усиливавшие оптимизм международных инвесторов в отношении вложений в российские финансовые активы. Прогнозируется, что эти факторы, а также повышение в феврале 2018 г. агентством Standard & Poor's кредитного рейтинга России до инвестиционного уровня (BBB-) обеспечат сохранение благоприятной динамики рынка. Подтверждением этому служат первые результаты 2018 г. Только в январе-феврале отечественные компании произвели 7 выпусков еврооблигаций на сумму 3,1 млрд долл.

Пик интереса российских предприятий к проведению первичных и вторичных публичных размещений акций за рубежом пришелся на 2005–

² Bank for International Settlements. BIS Statistics Warehouse. URL: <http://stats.bis.org/bis-stats-tool/org.bis.stats.ui.StatsApplication/StatsApplication.html> (дата обращения: 08.02.2018).

Таблица 2 / Table 2

**Международные публичные размещения акций российскими нефинансовыми компаниями /
International public offering of shares by the Russian non-financial companies**

Компания / Company	Тип размещения / Kind of offering	Отрасль / Branch	Биржа / Stock exchange	Объем размещения, млн долл. / Volume of offering, million \$U.S.	Год / Year
QIWI Plc	SPO 2	Телекоммуникации и медиа	NASDAQ	319	2014
Гипермаркеты «Лента»	IPO	Торговля	LSE	952	2014
Гипермаркеты «Лента»	SPO	Торговля	LSE	225	2015
Гипермаркеты «Лента»	SPO-2	Торговля	LSE	150	2015
Selecta Biosciences	IPO	Биотехнологии	NASDAQ	65	2016
Группа «Русарго»	SPO	Агробизнес	LSE	250	2016
En+ Group	IPO	Энергетика	LSE	1 500	2017
ЛенСпецСМУ	SPO	Строительство	LSE	132	2017
Полюс золото	SPO	Золотодобыча	LSE	800	2017
Трубная металлургическая компания	SPO-2	Металлургия	LSE	175	2017

Источник / Source: составлено автором по данным Информационно-аналитического портала PREQVECA / compiled by the author according to Information and Analytical Portal PREQVECA. URL: <http://www.preqveca.ru/placements> (дата обращения: 18.02.2018) / Compiled by the author according to Information and Analytical Portal PREQVECA. URL: <http://www.preqveca.ru/placements> (accessed 18.02.2018).

2008 г. В начале 2010-х гг. востребованность этого инструмента заметно снизилась, что выразилось в сокращении количества сделок. Так, в 2011 г. было проведено 8 IPO на зарубежных биржах, главным образом, на LSE, в 2012 г. — 6 и 2013 г. — только 2³. В 2014–2016 гг. тенденция на снижение числа публичных размещений еще более усилилась: за этот период состоялись лишь 2 IPO и 4 вторичных размещения (табл. 2). В 2017 г. активность на рынке акций несколько возросла: на LSE было осуществлено одно из крупнейших в истории российских IPO размещение корпорации En+ на сумму 1,5 млрд долл., а также 3 SPO.

Анализ трансграничного банковского кредитования, выпуска еврооблигаций и проведения публичных размещений акций за рубежом подтверждает вывод о серьезном сокращении международного финансирования российских ком-

паний в последние 4 года. Его текущие масштабы, даже несмотря на увеличение в 2017 г. внешних корпоративных заимствований и притока ПИИ, остаются существенно меньшими, чем в начале нынешнего десятилетия. При этом некоторые значимые источники привлечения средств сегодня полностью или частично заблокированы в силу политических мотивов. В частности, с 2014 г. прекратил финансирование новых проектов в России Европейский банк реконструкции и развития, ранее выделявший российским нефинансовым предприятиям порядка 1,5–2 млрд долл. в год. Наряду с этим, упали объемы «связанного» кредитования компаний под гарантии/страховки экспортно-кредитных агентств (ЭКА) зарубежных стран. Одной из причин этого стали западные санкции, ограничивающие возможности внешних заимствований для ряда ведущих российских банков с госучастием в капитале (Сбербанк, ВТБ, Россельхозбанк, Газпромбанк, Внешэкономбанк), через которые ранее перекредитовывалась основная масса иностранных займов с поддержкой ЭКА.

³ PWC. Обзор IPO российских компаний за 2005–2014 гг. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/russian-ipo-2005-2014.html> (дата обращения: 17.02.2018).

Банковское кредитование и выпуск долговых ценных бумаг российских нефинансовых организаций, млрд руб. / Bank lending and issuance of debt securities of the Russian non-financial organizations, billions rubles

Показатель / Indicator	01.01.2014	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018
Объем выданных кредитов и прочих ссуд / Volume of loans					
Средства, предоставленные в рублях / Funds provided in rubles	15 876	18 350	18 857	19 306	19 978
Прирост к предыдущему году, % / Growth to the previous year, %	9,3	15,6	2,8	2,4	3,5
Общий объем предоставленных средств (с учетом валютных ссуд) / Total amount of funds provided (including foreign currency loans)	19 663	25 023	28 121	25 431	25 523
Прирост за предыдущий год, % / Growth to the previous year, %	12,3	27,3	12,4	-9,6	0,4
Объем выпущенных на внутреннем рынке долговых ценных бумаг / Volume of debt securities issued on the domestic market					
Объем выпущенных бумаг / Volume of debt securities	2 114	2 871	3 786	5 140	6 562
Прирост за предыдущий год, % / Growth to the previous year, %	Н.д.	35,8	31,9	35,8	27,7

Источник / Source: Банк России. URL: [https://www.cbr.ru/analytics/? PrtlId=bnksyst](https://www.cbr.ru/analytics/?PrtlId=bnksyst); https://www.cbr.ru/statistics/? PrtlId=sec_st (дата обращения: 24.02.2018) / Bank of Russia. URL: <https://www.cbr.ru/analytics/? PrtlId=bnksyst>; https://www.cbr.ru/statistics/? PrtlId=sec_st (accessed 24.02.2018).

Дополнительным фактором, снижающим для компаний доступность иностранных займов, является их удорожание по сравнению с докризисным периодом. Размер процентных ставок по ссудам и еврооблигациям сильно поднялся в 2014 г., и хотя в дальнейшем он уменьшился, их нынешний уровень остается выше, чем 5–6 лет назад, отражая ухудшение восприятия инвесторами кредитного риска отечественных заемщиков. По оценкам Ф. О. Харлашина, в середине 2017 г. средневзвешенная процентная ставка по еврооблигациям, номинированным в долларах США, составляла 5,8%, в евро — 4,1%, по долларовым банковским кредитам — 3,8%, в евро — 2,5% [7, с. 39]. Тем самым кредитная надбавка к текущим значениям 3-месячных ставок LIBOR (доллары) и EURIBOR достигала по указанным долговым инструментам 250–450 п.п. Значительное увеличение стоимости внешних заимствований в пе-

риод кризиса отмечают также А. Н. Омельченко и Е. Ю. Хрусталева [8, с. 9].

От сжатия международного финансирования в первую очередь пострадали ведущие российские корпорации, ранее активно привлекавшие средства за рубежом. Одни из них, как, например, энергетические компании Роснефть, Новатэк, Транснефть и Газпром нефть, стали объектами санкций США и ЕС и, по сути, лишились возможности осуществлять заимствования на западных рынках капитала, у других доступ к ним оказался заметно ограниченным. При этом ощутимого увеличения их фондирования за счет поступления кредитов и инвестиций из других стран и регионов, в том числе из Китая, в последние годы не произошло [9, с. 48]. Однако неблагоприятные последствия от сокращения притока иностранного капитала почувствовали на себе и другие категории компаний, в том числе предприятия среднего

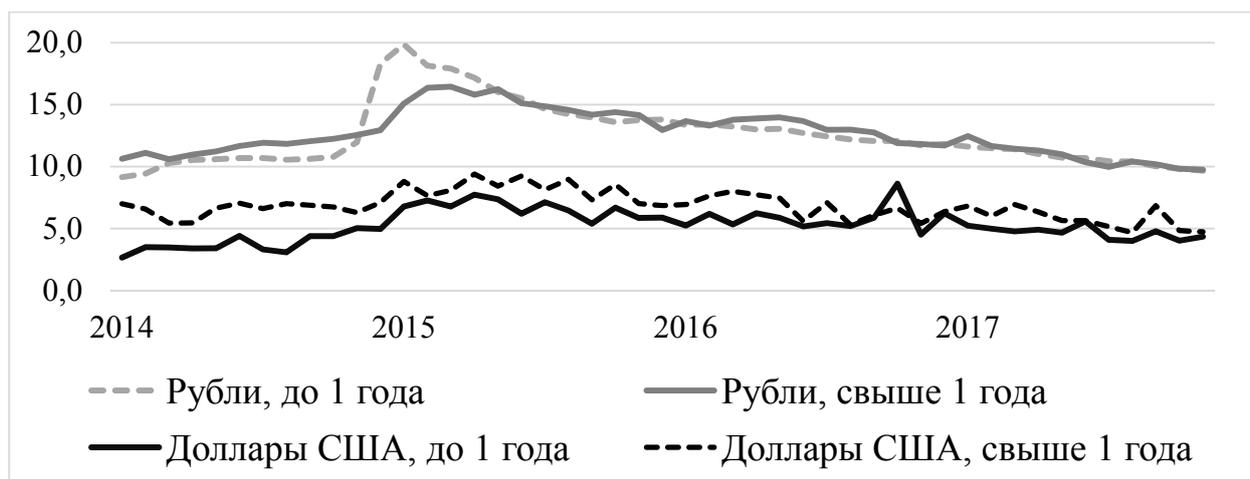


Рис. 2 / Fig. 2. Динамика средневзвешенных процентных ставок по банковским кредитам, предоставленным нефинансовым организациям в 2014–2018 гг., % годовых / Dynamics of weighted average interest rates on bank loans provided to non-financial organizations in 2014–2018, %

Источник / Source: Банк России. URL: https://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=int_rat (дата обращения: 17.02.2018) / Bank of Russia. URL: https://www.cbr.ru/statistics/?PrtlId=int_rat (accessed 17.02.2018).

и малого бизнеса, как правило, не имевшие прямого выхода на зарубежные финансовые рынки. На них самым негативным образом отразились рост процентных ставок по банковским ссудам и общее снижение доступности кредита, спровоцированные дестабилизацией трансграничных потоков капитала России и другими внешними шоками.

В ближайшие годы ситуация с доступностью международного финансирования для российских компаний, скорее всего, полностью не восстановится. Хотя в отдельные периоды возможно конъюнктурное увеличение его объема, как это было в 2017 г., вновь выйти на показатели привлечения капитала, имевшие место в начале 2010-х гг., будет сложно. Этому будут препятствовать неопределенность экономической ситуации в стране, по-прежнему сильно зависящая от нефтяных цен, а также высокая напряженность в отношениях России и Запада. Эти факторы резко повышают уровень страновых рисков для зарубежных инвесторов и ослабляют их интерес к вложениям в российский бизнес, особенно долгосрочным. Финансовые санкции, выступающие одним из проявлений системного кризиса во взаимоотношениях России и западных государств, также будут затруднять привлечение инвестиций для отечественных предприятий, тем более что сохраняется высокий риск их ужесточения [10]. В этой связи задача замещения сократившегося международного финансирования за счет источников внутри России (своего рода импортозамещения

в финансовой сфере) останется в предстоящие годы чрезвычайно актуальной для отечественных корпораций.

ВНУТРЕННИЙ РЫНОК КАПИТАЛА КАК ИСТОЧНИК СРЕДСТВ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ: ВОЗМОЖНО ЛИ «ФИНАНСОВОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ»?

Основными источниками средств для российских компаний внутри страны выступают банковский сектор, фондовый рынок и государство, предоставляющее инвестиции и кредиты предприятиям напрямую из бюджетов всех уровней, а также через институты развития. Анализ поступления кредитов и инвестиций из указанных источников в 2014–2017 гг. важен для понимания того, насколько корпоративному сектору удалось компенсировать падение притока иностранного капитала за счет привлечения ресурсов на внутреннем рынке.

Банковское кредитование предприятий в 2014 г., несмотря на резкое усиление макроэкономической нестабильности, заметно возросло [11, с. 64]. Это стало результатом значительного увеличения спроса на заемные средства со стороны ведущих отечественных компаний, уже в середине года столкнувшихся с ограничением доступа на международные финансовые рынки и вынужденных обратиться в российские банки. По итогам года прирост их рублевого кредитного портфеля составил около 2,5 трлн руб., что при

Публичное размещение акций нефинансовыми компаниями на Московской бирже / Public offering of shares by non-financial companies on the Moscow Stock Exchange

Компания / Company	Тип размещения / Kind of offering	Отрасль / Branch	Объем размещения, млн долл. / Volume of offering, million \$U.S.	Год / Year
Объединенная вагонная компания	IPO	Транспорт и логистика	173	2015
Новороссийский комбинат хлебопродуктов	IPO	Пищевая, торговля	52	2015
Магнит	SPO-4	Торговля	143	2015
Алроса	SPO	Горнодобыча	800	2016
Объединенная вагонная компания	SPO	Транспорт и логистика	75	2016
Русснефть	IPO	Нефть и газ	500	2016
Глобалтрак менеджмент	IPO	Транспорт и логистика	65	2017
Детский мир	IPO	Торговля	300	2017
М.Видео	SPO-2	Торговля	302	2017
Магнит	SPO-5	Торговля	735	2017
Обувь России	IPO	Торговля	103	2017
Русская аквакультура	SPO	Пищевая	17	2017
ФосАгро	SPO-2	Химия и нефтехимия	250	2017

Источник / Source: составлено автором по данным Информационно-аналитического портала PREQVECA. URL: <http://www.preqveca.ru/placements> (дата обращения: 25.02.2018) / compiled by the author according to Information and Analytical Portal PREQVECA. URL: <http://www.preqveca.ru/placements> (accessed 25.02.2018).

среднем номинальном курсе доллара США к рублю в 2014 г. (37,97 руб./долл.) было эквивалентно 65 млрд долл. (табл. 3). Общий объем ссуд нефинансовым организациям с учетом валютной переоценки увеличился почти на 14% [1, с. 18]. Столь существенное расширение банковского финансирования дало возможность многим компаниям смягчить последствия сжатия международного кредитования, полностью или частично заместив его внутренними заимствованиями. Целый ряд крупнейших корпораций сумел рефинансировать свои зарубежные обязательства за счет ссуд отечественных банков, что, как справедливо отмечает А.В. Навой, способствовало поддержанию устойчивости всего внешнего сектора России [12, с. 13].

Вместе с тем замена иностранных заимствований на внутренние не прошла полностью безболезненно для предприятий, поскольку кредиты в России, как правило, приходилось привлекать на менее комфортных условиях, чем за рубежом. В первую очередь это касалось срочности и стоимости ресурсов. Процентные ставки по рублевым и валютным ссудам отечественных банков, и так традиционно превышавшие ставки по зарубежным займам, в конце 2014 г. на фоне усиления дестабилизации валютного и финансового рынков стали стремительно расти. В декабре средние ставки по кредитам в рублях на срок до 1 года поднялись по сравнению с январем в 2 раза до 18,3%, в долл. США — с 2,7 до 5% годовых (рис. 2).

Одновременно ужесточились неценовые условия кредитования, в том числе в части требований к обеспечению ссуд⁴.

Удорожание кредитов, а также общее ухудшение макроэкономической конъюнктуры в России обусловили резкий спад динамики корпоративного кредитования в 2015–2017 гг. Ежегодные темпы прироста рублевых ссуд опустились до 2,5–3,5%. Суммарный размер корпоративных кредитов в 2016 г. упал на 9,6% (с учетом валютной переоценки — на 3,5%), а в 2017 г. вырос только на 0,4%. Ограничение доступности заемного капитала для предприятий стало одним из главных факторов снижения их деловой и инвестиционной активности в кризисный период. Однако благодаря подавлению инфляции и поэтапному снижению ключевой ставки Банка России уровень процентных ставок по ссудам к концу 2017 г. вернулся на уровень 2013 г., что, как ожидается, будет способствовать оживлению рынка банковского кредитования.

Одной из главных тенденций последних лет в финансовой сфере стало заметное усиление роли внутреннего облигационного рынка в качестве источника фондирования нефинансовых предприятий. Емкость рынка их облигаций за 4 года (2014–2017 гг.) выросла более чем в 3 раза и достигла 6,6 трлн долл. (см. табл. 3). Для сравнения, общий объем кредитов, выданных банками компаниям, за тот же период увеличился в 1,3 раза. В 2017 г. был зафиксирован рекордный прирост размера облигационного рынка — на 1422 млрд руб. Нарастание выпуска корпоративных облигаций, как и активное заимствование у банков в 2014 г., стало важным механизмом «финансового импортозамещения», т.е. компенсации уменьшения притока иностранного капитала за счет привлечения средств на национальном финансовом рынке.

Основная причина опережающего роста облигационных заимствований по сравнению с банковским кредитованием заключается в большей гибкости условий и меньшей стоимости привлечения средств посредством выпуска долговых ценных бумаг. Однако воспользоваться преимуществами работы на фондовом рынке могут не все, а главным образом крупные компании с достаточно высокой кредитоспособностью. До

2014 г. они предпочитали заимствовать за рубежом с помощью еврооблигаций и синдицированных ссуд, сегодня заменой этих инструментов для них стали корпоративные облигации. По оценкам рейтингового агентства АКРА, крупный бизнес выступает главным заемщиком на рынке облигаций: около 80% всех облигационных займов отечественных предприятий в 2017 г. приходилось на 80 ведущих корпораций, попавших в выборку агентства. На обязательства по облигациям у них в среднем приходилось порядка 35% совокупного размера долга, причем эта доля в последнее время уверенно росла⁵. По мнению АКРА, в перспективе ведущие компании продолжат увеличивать эмиссию облигаций, в том числе с целью рефинансирования более дорогих банковских кредитов.

Ежегодные темпы роста корпоративных ссуд в 2018–2021 гг. будут составлять 4,4–4,8%. Можно предположить, что этого будет достаточно для поддержания нынешней вялой динамики российской экономики, но для ее ускорения потребуются значительно более высокая интенсивность кредитования.

В 2015–2017 гг. наметилось оживление на российском рынке публичных размещений акций, до этого несколько лет пребывавшего в глубокой стагнации. Был осуществлен ряд крупных размещений, в том числе IPO компаний «Русснефть» и «Детский мир», а также СПО Алросы, Магнита, М. Видео и ФосАгро (табл. 4). Данная тенденция, в частности, показывает, что отечественные корпорации в настоящее время стараются использовать различные способы привлечения средств, в том числе такой сложный инструмент, как публичное размещение акций. Вместе с тем даже несмотря на рост, суммарный объем сделок в 2017 г. составил всего лишь 1,8 млрд долл.,

⁴ Банк России. Финансовое обозрение: условия проведения денежно-кредитной политики. 2017(3):7. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/2529/fo_2017-3.pdf (дата обращения: 25.08.2018).

⁵ АКРА. Крупный бизнес смещается на облигационный рынок. 22.12.2017. URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/529> (дата обращения 11.02.2018).

**Меры финансовой поддержки банковского и реального секторов в антикризисных мероприятиях
Правительства РФ в 2015–2017 гг., руб. / Financial support of the banking and real sectors
in the anti-crisis measures of the Russian Government in 2015–2017, rubles**

Направления поддержки / Direction of support	2015	2016	2017
Банковский сектор / Banking sector	870 млрд – взнос в АСВ до 250 млрд – докапитализация банков из ФНБ	–	–
Промышленность, транспортный комплекс и сельское хозяйство / Industry, transport sector and agriculture	100 млрд – Объединенная авиастроительная корпорация 20 млрд – меры по импортозамещению 13 млрд – транспортное и сельхоз-машиностроение до 50 млрд – сельское хозяйство	147,7 млрд – автомобилестроение 39,8 млрд – РЖД 46 млрд – прочие отрасли	52,3 млрд – автомобилестроение 25,1 млрд – прочие отрасли
Малый и средний бизнес / Small and medium business	5 млрд	33,5 млрд	–
Институты развития / Institute of development	до 300 млрд – ВЭБ 4 млрд – Росэксимбанк	20 млрд – Фонд развития промышленности 8,7 млрд – ВЭБ и Росэксимбанк	18,2 млрд – Фонд развития промышленности
Госгарантии по кредитам / State guarantees on loans	230 млрд	–	–

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

* Таблица составлена на основании нормативных актов Правительства РФ: План первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 г. (утв. распоряжением Правительства РФ от 27.01.2015 № 98-р); План действий Правительства РФ, направленных на обеспечение стабильного социально-экономического развития Российской Федерации в 2016 г. (утв. Правительством РФ 01.03.2016); Перечень мероприятий, направленных на обеспечение стабильного социально-экономического развития Российской Федерации в 2017 г. (утв. Правительством РФ 19.01.2017). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 22.02.2018).

что совсем немного в масштабах национального корпоративного сектора.

Наконец, определенную роль в пополнении ресурсной базы корпоративного сектора сыграло государство, оказавшее в 2015–2017 гг. довольно внушительную (около 500 млрд руб.) поддержку компаниям в рамках реализации антикризисных мероприятий Правительства РФ (табл. 5). Их детальный анализ содержится в работах А. З. Бобылевой и О. А. Львовой [13], Д. В. Манушина [14],

В. А. Мау [15], Г. Г. Чахкиева и соавторов [16] и ряда других исследователей. Характеризуя принятые государством меры, большинство авторов отмечают их несистемный, селективный и зачастую неэффективный характер. Основными получателями средств стали несколько крупных компаний: в первую очередь Объединенная авиастроительная корпорация, РЖД и АвтоВАЗ, а также ограниченное число отраслей — автомобильная промышленность, транспортное

и сельскохозяйственное машиностроение, сельское хозяйство. На поддержку малого и среднего предпринимательства за 3 года было выделено 38,5 млрд руб., что совсем немного, учитывая, что именно данный сектор особенно пострадал в период кризиса от снижения доступности кредита на внутреннем рынке. Важную часть правительственной программы составили меры по предоставлению государственных гарантий по банковским кредитам предприятиям, а также по капитализации институтов развития (ВЭБа, Росэксимбанка и Фонда развития промышленности). Внешэкономбанк в 2014–2017 гг. получил от государства в общей сложности 341 млрд руб. имущественных взносов и субсидий в капитал⁶. Формально данные вложения предназначались для увеличения кредитования предприятий реального сектора и обеспечения участия института в решении антикризисных задач, однако по факту они послужили спасению ВЭБ от банкротства, на грани которого он оказался в 2015 г. При этом динамика кредитного портфеля банка в последние годы была отрицательной: в 2014 г. — 2845 млрд руб., в 2015 г. — 2580 млрд руб., в 2016 г. — 1905 млрд руб. и за 9 мес. 2017 г. — 1767 млрд руб.⁷

Отметим, что в дополнение к правительственным мерам поддержки Банк России в 2014–2015 гг. запустил два специализированных льготных механизма рефинансирования банковских кредитов, выданных для реализации инвестиционных проектов, а также малому и среднему бизнесу (лимиты по данным механизмам составили изначально 100 и 50 млрд руб., в дальнейшем они были увеличены до 150 и 125 млрд руб.).

Однако основной акцент в антикризисной политике государства был сделан не на поддержку компаний, а на повышение устойчивости коммерческих банков, призванных обеспечивать необходимый уровень кредитования предпринимательского сектора. Как и в ходе кризиса 2009 гг., в 2015 г. на эти цели было выделено свыше 1 трлн руб. Эффективность выбранного подхода к купированию кризиса, ориентированного на первоочередную поддержку банковского сектора, можно оценивать по-разному. Как отмечает Д.В. Манушин, составивший подробный обзор экспертных мнений относительно антикризисных мер правительства, многие специалисты полагают, что

государству следовало в приоритетном порядке наращивать масштабы прямой финансовой поддержки российских предприятий, а не выделять ресурсы финансовым посредникам — банкам, далеко не всегда использовавшим полученные средства на увеличение кредитования реального сектора [14, с. 11]. Вместе с тем нельзя не признать, что докапитализация кредитных организаций в сочетании с массивным предоставлением им ликвидности со стороны Банка России способствовали сохранению относительной стабильности банковского сектора и поддержанию внутреннего кредитного рынка, привлечение средств на котором помогло многим компаниям ослабить последствия внешних шоков и пережить наиболее острый период кризиса в 2014–2015 гг. без тяжелых потрясений.

В текущих условиях государству необходимо наращивать масштабы государственной поддержки, предоставляемой предприятиям с помощью механизмов ГЧП, одновременно повышая их гибкость, адресность и эффективность.

В обозримой перспективе внутренний финансовый рынок останется главным поставщиком инвестиционных ресурсов для корпоративного сектора. В этой связи значительный интерес представляет анализ его возможностей по увеличению финансирования предприятий. К сожалению, сегодня ощущается острый дефицит научных исследований, в которых проводилось бы моделирование сценариев развития финансового сектора РФ в условиях, сложившихся после 2014 г. Одним из немногих таких исследований, появившихся в последнее время, стала работа, подготовленная коллективом авторов (М. Мамонов и др.) для Банка России⁸. Ее основной вывод заключается в том,

⁶ Внешэкономбанк. Презентация для инвесторов. 2017; Декабрь:15. URL: http://veb.ru/common/upload/files/veb/msfo/ir_pr_r1709_1.pdf (дата обращения: 27.02.2018).

⁷ Внешэкономбанк. URL: <http://veb.ru/ifi> (дата обращения: 27.02.2018).

⁸ Мамонов М., Пестова А., Панкова В., Ахметов Р., Солнцев О. Долгосрочное прогнозирование размера и структуры финансового сектора России. Банк России. Серия докладов об экономических исследованиях. 2017;(20). URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/16719/wp_20.pdf (дата обращения 24.02.2018).

что отечественный финансовый рынок обладает потенциалом для увеличения предложения основных видов финансовых продуктов, в том числе для корпоративного сектора, темпами, в большей или меньшей степени опережающими темпы роста национальной экономики. Прогнозируется, что особенно активно будет расти рынок корпоративных облигаций, емкость которого к 2025 г. может достичь 16–20% ВВП (в 2014 г. — 5,9%). Отметим, что данный вывод подтверждается высокой динамикой облигационных заимствований в 2014–2017 гг. Вместе с тем рост банковского кредитования — наиболее популярного в России инструмента финансирования компаний, по оценкам исследователей, в среднесрочной перспективе лишь незначительно будет превосходить динамику ВВП. Эта оценка корреспондирует со среднесрочным прогнозом развития банковского сектора РФ, подготовленным рейтинговым агентством АКРА, согласно которому ежегодные темпы роста корпоративных ссуд в 2018–2021 гг. будут составлять 4,4–4,8%⁹. Можно предположить, что этого будет достаточно для поддержания нынешней вялой динамики российской экономики, но для ее ускорения потребуются значительно более высокая интенсивность кредитования.

Ограниченность источников финансирования российских компаний сдерживает развитие их бизнеса и выступает одним из важных факторов торможения национальной экономики. В этой ситуации требуется более активная поддержка корпоративного сектора со стороны государства.

Банковское финансирование предприятий сдерживается целым рядом факторов. К ним, прежде всего, относятся сохраняющаяся неопределенность перспектив развития экономической

⁹ АКРА. Ужесточение операционной среды не позволит российским банкам нарастить чистую прибыль. URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/619> (дата обращения: 24.02.2018).

ситуации России, побуждающая банки проявлять консерватизм при выдаче ссуд, жесткая кредитно-денежная политика Банка России, ориентированная в первую очередь на таргетирование инфляции, а не рост кредитной массы, а также финансовые трудности самих банков. На динамике кредитного портфеля также негативно сказываются санкции США и ЕС, затруднившие для крупнейших российских банков с госучастием в капитале доступ к зарубежным источникам капитала, которые они раньше активно привлекали для фондирования операций [17, с. 156].

Ключевую роль в расширении банковского финансирования реального сектора в современных условиях призвано играть государство. Его доля в активах российских банков в 2018 г. достигла 70%¹⁰, что дает ему мощные рычаги воздействия на них. Нельзя не согласиться с А.Г. Аганбегяном, что в условиях, когда крупнейшие финансово-банковские группы страны контролируются государством, увеличение предложения ими инвестиций становится государственным делом [18, с. 51]. Правительству и Банку России сегодня следует активнее воздействовать на финансовую политику госбанков, побуждая их частично брать на себя функции институтов развития и концентрировать свою работу на кредитно-финансовой поддержке ключевых направлений экономического развития страны.

Одним из наиболее действенных инструментов стимулирования кредитных операций банков могли бы стать механизмы государственно-частного партнерства (ГЧП), позволяющие объединять возможности государства и финансовых институтов для реализации приоритетных экономических проектов и программ. Примерами таких механизмов в финансово-банковской сфере служат, в частности, предоставление государственных гарантий по банковским кредитам, совместное финансирование инвестиционных проектов, субсидирование процентных ставок по ссудам, а также рефинансирование государством стандартных кредитных продуктов [19, с. 32]. К настоящему моменту в России уже наработана значительная, хотя и не всегда успешная практика использования ГЧП в банковском секторе. В текущих условиях государству необходимо наращивать масштабы государственной поддержки, предоставляемой предприятиям с помощью механизмов ГЧП, одновременно повышая их гибкость, адресность и эффективность. Отметим, что

¹⁰ Там же.

серьезный резерв увеличения результативности государственно-частного партнерства в России заключается в оптимизации деятельности Внешэкономбанка и других институтов развития, на основе которых чаще всего реализуются схемы ГЧП.

В контексте развития российской практики ГЧП значительный интерес представляет программа «Фабрика проектного финансирования» (ФПФ), которая будет осуществляться группой ВЭБа начиная с 2018 г.¹¹ В ее рамках предполагается выделять российским компаниям льготные кредиты для реализации крупных инвестиционных проектов стоимостью от 3 млрд руб. Фондирование ссуд будет производиться совместно коммерческими банками, Специализированным обществом проектного финансирования (СОПФ, дочерняя компания ВЭБа) и самим ВЭБом в пропорции 40:40:20. В свою очередь, СОПФ планирует привлекать средства для финансирования своих кредитных операций на фондовом рынке путем выпуска облигаций, гарантированных государством. Ожидается, что ежегодный объем ссуд, предоставляемых СОПФ и Внешэкономбанком для поддержки проектов, составит порядка 100–150 млрд руб. Очевидно, что в случае получения положительных результатов масштабы деятельности Фабрики проектного финансирования должны быть существенно расширены, а финансовый инструментарий дополнен новыми механизмами, позволяющими кредитовать проекты среднего бизнеса с более низким, чем сейчас, минимальным объемом инвестиций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Успешное развитие любой экономики напрямую зависит от того, насколько доступны финансовые ресурсы для национальных компаний — основных субъектов экономических процессов в стране. Эта доступность обеспечивается в первую очередь возможностями привлечения средств на внутреннем и международном рынках капитала. В качестве дополнительного источника средств, как правило, выступает государство, призванное оказывать финансовую поддержку приоритетным отраслям и категориям предприятий, в силу объективных

причин испытывающим трудности с получением рыночного финансирования, в частности малому бизнесу.

Оживлению рыночной конъюнктуры способствовали возврат к росту отечественной экономики и устойчивое повышение цен на нефть, усиливавшие оптимизм международных инвесторов в отношении вложений в российские финансовые активы.

В настоящее время два основных канала поступления средств для отечественных компаний работают с ограничениями. Остаются низкими темпы банковского кредитования предприятий, что лишь отчасти компенсируется подъемом рынка облигационных заимствований, доступных главным образом для крупного бизнеса. Прогнозы развития банковского сектора свидетельствуют, что невысокая динамика кредитного предложения в среднесрочной перспективе сохранится. Рынок корпоративных IPO-SPO только начинает восстанавливаться после глубокого спада в середине 2000-х гг. и пока не является значимым источником капитала для компаний. Приток иностранного капитала, хотя и несколько усилившийся в 2017 г., по-прежнему невелик в сравнении с началом 2010-х гг., причем вероятность его существенного ускорения в условиях внешнеполитического противостояния России и Запада небольшая.

Ограниченность источников финансирования российских компаний сдерживает развитие их бизнеса и выступает одним из важных факторов торможения национальной экономики. В этой ситуации требуется более активная поддержка корпоративного сектора со стороны государства. Она может выражаться как в увеличении размеров прямого бюджетного финансирования предприятий, так и в стимулировании предложения им кредитов и инвестиций национальным финансовым сектором, которое может осуществляться с помощью гарантийных и иных механизмов ГЧП в финансово-банковской сфере. В условиях дефицита федерального бюджета второй путь представляется более перспективным.

¹¹ Условия программы определяются постановлением Правительства РФ от 15.02.2018 № 158 «О программе „Фабрика проектного финансирования“», а ее описание представлено в работе И. А. Езангиной и Н. А. Сторожилова [20].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Борисова И. Ю., Замараев Б. А., Козлова И. Г., Назарова А. Г., Суханов Е. Ю. Российская экономика под гнетом санкций и дешевой нефти. *Вопросы экономики*. 2016;(7):5–35.
2. Булатов А. Россия в международном движении капитала: перелом тенденций. *Вопросы экономики*. 2017;(5):148–158.
3. Гурвич Е. Т., Прилепский И. В. Влияние финансовых санкций на российскую экономику. *Вопросы экономики*. 2016;(1):5–35.
4. Загашвили В. С. Западные санкции и российская экономика. *Мировая экономика и международные отношения*. 2015;(11):67–77.
5. Маневич В. Е. Функционирование денежно-финансовой системы и депрессия российской экономики. *Вопросы экономики*. 2016;(2):34–55.
6. Хохлова А. Е. Анализ размещения еврооблигаций российскими эмитентами до и после введения санкционных ограничений. *Экономика, право, инновации*. 2017;(1):8–12.
7. Харлашин Ф. О. Особенности иностранного кредитования российских небанковских организаций. *Деньги и кредит*. 2017;(12):33–39.
8. Омельченко А. Н., Хрусталева Е. Ю. Оценка влияния санкций на стоимость финансирования предприятий в России. *Экономический анализ: теория и практика*. 2016;(10):4–16.
9. Кузнецова О. «Восточный вектор» инвестиционных связей России. *Мировая экономика и международные отношения*. 2018;62(2):47–56. DOI: 10.20542/0131-2227-2018-62-2-47-56
10. Nelson R. M. U.S. sanctions and Russia's economy. Washington, DC: Congressional Research Service; 2017. 17 p. URL: <https://fas.org/sgp/crs/row/R43895.pdf> (дата обращения: 03.03.2018).
11. Березинская О. Б. Кредитование нефинансового сектора российской экономики: возможности и ограничения. *Вопросы экономики*. 2016;(3):63–74.
12. Навой А. В. Адаптация платежного баланса Российской Федерации к внешним шокам в 2014–2017 годах. *Деньги и кредит*. 2017;(11):3–13.
13. Бобылева А. З., Львова О. А. Формирование системы стабилизационных и антикризисных мер на федеральном и региональном уровне в современной России. *Государственное управление. Электронный вестник*. 2016;(58):54–82. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/58_2016bobyleva_lvova.htm (дата обращения: 28.02.2018).
14. Манушин Д. В. Оценка антикризисных планов Правительства РФ в 2015 и 2016 годах и совершенствование плана Правительства РФ по обеспечению стабильного социально-экономического развития России в 2016 году. *Актуальные проблемы экономики и права*. 2016;10(3):5–27. DOI: 10.21202/1993-047X.10.2016.3.5-27
15. Мау В. А. Антикризисные меры или структурные реформы: экономическая политика России в 2015 году. *Вопросы экономики*. 2016;(2):5–33.
16. Чахкиев Г. Г., Шахзадянц М. Г., Азизов Ш. Ш. Альтернативные предложения по антикризисному плану правительства Российской Федерации. *Вестник Академии*. 2015;(1):156–159.
17. Панова Г. С. Банки в условиях международных санкций: стратегия и тактика. *Вестник МГИМО-Университета*. 2016;(1):154–168.
18. Аганбегян А. Г. От рецессии и стагнации через финансовый форсаж — к экономическому росту. *Деньги и кредит*. 2016;(12):46–52.
19. Швецов Ю. Г., Сунцова Н. В. Банк как участник государственно-частного партнерства в инвестиционных процессах. *Проблемы учета и финансов*. 2013;(1):27–33.
20. Езангина И. А., Сторожилов Н. А. Усиление роли институтов развития в механизме банковского проектного финансирования. *Финансы: теория и практика*. 2017;21(6):20–33. DOI: 10.26794/2587-5671-2017-21-6-20-33

REFERENCES

1. Borisova I. Yu., Zamaraev B. A., Kozlova I. G., Nazarova A. G., Sukhanov E. Yu. Russian economy under the pressure of sanctions and cheap oil. *Voprosy ekonomiki*. 2016; (7):5–35. (In Russ.).
2. Bulatov A. S. Russia in international capital movement: Turn of tendencies. *Voprosy ekonomiki*. 2017;(5):148–158. (In Russ.).
3. Gurvich E. T., Prilepskiy I. V. The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Voprosy ekonomiki*. 2016;(1):5–35. (In Russ.).

4. Zagashvili V.S. Western sanctions and Russian economy. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2015;(11):67–77. (In Russ.).
5. Manevich V.E. Functioning of monetary and financial system and the depression of the Russian economy. *Voprosy ekonomiki*. 2016;(2):34–55. (In Russ.).
6. Khokhlova A.E. Analysis of placement of eurobonds by Russian issuers before and after introduction of sanction restrictions. *Ekonomika, pravo, innovatsii*. 2017;(1):8–12. (In Russ.).
7. Kharlashin F.O. Specifics of foreign lending to Russian non-bank institutions. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2017;(12):33–39. (In Russ.).
8. Omel'chenko A.N., Khrustalev E. Yu. Evaluation of sanctions' impact on the cost of financing for Russian companies. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2016;(10):4–16. (In Russ.).
9. Kuznetsova O. "Eastern Vector" of Russian investment relations. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2018;62(2):47–56. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131-2227-2018-62-2-47-56
10. Nelson R.M. U.S. sanctions and Russia's economy. Washington, DC: Congressional Research Service; 2017. 17 p. URL: <https://fas.org/sgp/crs/row/R43895.pdf> (accessed 03.03.2018).
11. Berezinskaya O.B. Lending to the non-financial sector: Opportunities and limitations. *Voprosy ekonomiki*. 2016;(3):63–74. (In Russ.).
12. Navoi A.V. Adjustment of the balance of payments of the Russian Federation to external shocks in 2014–2017. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2017;(11):3–14. (In Russ.).
13. Bobyleva A.Z., L'vova O.A. Forming the system of stabilization and anti-crisis measures at federal and regional level in contemporary Russia. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik = Public Administration. E-Journal*. 2016;(58):54–78. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/58_2016bobyleva_lvova.htm (accessed 22.02.2018). (In Russ.).
14. Manushin D.V. Estimation and improvement of the RF government plan for providing the stable social-economic development of Russia in 2016. *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava = Actual Problems of Economics and Law*. 2016;10(3):5–27. (In Russ.). DOI: 10.21202/1993-047X.10.2016.3.5-27
15. Mau V.A. Anti-crisis measures or structural reforms: Economic policy of Russia in 2015. *Voprosy ekonomiki*. 2016;(2):5–33. (In Russ.).
16. Chakhkiev G.G., Shakhzadyants M.G., Azizov Sh. Sh. Alternative proposals for the crisis plan of the RF government. *Vestnik Akademii = Academy's Herald: Scientific Journal of Moscow Academy of Entrepreneurship under Government of Moscow*. 2015;(1):156–159. (In Russ.).
17. Panova G.S. Banks and banking business in Russia in the context of international sanctions: Strategy and tactics. *Vestnik MGIMO-Universiteta = MGIMO Review of International Relations*. 2016;(1):154–168. (In Russ.).
18. Aganbegyan A.G. From recession and stagnation to economic growth through financial boosting. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2016;(12):46–52. (In Russ.).
19. Shvetsov Yu.G., Suntsova N.V. Bank as a member of a public-private partnership in the investment process. *Problemy ucheta i finansov*. 2013;(1):27–33. (In Russ.).
20. Ezangina I.A., Storozhilov N.A. Strengthening the role of development institutions in the banking project financing. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2017;21(6):20–33. DOI: 10.26794/2587-5671-2017-21-6-20-33 (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Максим Викторович Петров — кандидат экономических наук, доцент Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия
maxim2769@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Maksim V. Petrov — Cand. Sci. (Econ.), associate Professor, Department of corporate finance and corporate governance, Financial University, Moscow, Russia
maxim2769@mail.ru

DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-100-111

УДК 314.728(045)

JEL J11

Научно-методические аспекты задачи моделирования миграционных процессов в субъектах РФ

Р.В. Фаттахов,Финансовый университет, Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-5863-7982>**М.М. Низамутдинов,**Институт социально-экономических исследований, Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Уфа, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-5643-1393>**В.В. Орешников,**Институт социально-экономических исследований, Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Уфа, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-5779-4946>

АННОТАЦИЯ

Сложность и многоаспектность процессов пространственной мобильности населения делает задачу их прогнозирования одной из наиболее трудных в практическом плане. Вместе с тем без четкого понимания тенденций в данной сфере невозможно эффективное управление общим развитием региональной системы и ее финансовой подсистемы. Исходя из этого, цель исследования заключается в выявлении сложившихся тенденций в области формирования миграционных процессов в регионах РФ и разработке модельного инструментария, позволяющего формализовать рассматриваемые процессы.

Для достижения поставленной цели был проведен статистический анализ, построенный на основе гипотезы о взаимообуславливающем влиянии социально-экономического развития региона и изменения значений показателей, характеризующих миграционные процессы, выступающие объектом исследования. Были применены методы структурного, динамического и факторного, корреляционно-регрессионного анализа.

Осуществлено формирование комплекса регрессионных уравнений, описывающих взаимосвязь между полученными показателями социального, экономического, финансового развития территории и коэффициентами миграционного прироста с учетом территориальной принадлежности регионов и позволяющих проводить модельные эксперименты с целью прогнозирования уровня миграции по отдельным регионам и в целом в разрезе территориальных макросистем. Апробация предложенного подхода осуществлена на основе статистических данных по субъектам Российской Федерации за 2010–2015 гг. В частности, проведены процедуры нормирования выделенных показателей по субъектам РФ (порядка 2000 показателей). Сделано определение весовых характеристик, рассчитаны интегральные показатели, сформированы регрессионные уравнения, дана оценка их качества и анализ причин отклонения расчетных значений от фактических.

Сформированная система регрессионных уравнений с достаточной степенью точности описывает миграционные процессы, происходящие в субъектах Российской Федерации под воздействием совокупного влияния показателей социально-экономического развития. Она может быть использована для решения практических задач, в том числе с точки зрения достижения определенных финансовых показателей регионального развития.

Ключевые слова: население; регион; уровень миграции; субъект Российской Федерации; социально-экономическое развитие; финансовые факторы; регрессионное уравнение; нормирование; интегральный показатель

Для цитирования: Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Научно-методические аспекты задачи моделирования миграционных процессов в субъектах РФ. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):100-111. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-100-111



DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-100-111
UDC 314.728(045)
JEL J11

The Scientific and Methodological Aspects of the Problem of Migration Processes Modeling in the Subjects of the Russian Federation

R.V. Fattakhov,

Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-5863-7982>

M.M. Nizamutdinov,

Institute of socio-economic research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-5643-1393>

V.V. Oreshnikov,

Institute of socio-economic research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-5779-4946>

ABSTRACT

The complexity and diversity of the processes of spatial mobility of the population make forecasting of those processes one of the most difficult in practical terms. However, without a clear understanding of trends in this area, it is impossible to effectively manage the overall development of the regional system and its financial subsystem. Based on this, the purpose of the study is to identify the current trends in the formation of migration processes in the regions of the Russian Federation and the development of model tools to formalize the processes under consideration. To achieve this goal, we carried out a statistical analysis, based on the hypothesis of the mutual influence of the socio-economic development of the region and changes in the values of indicators characterizing the migration processes that are the object of the study. We applied the methods of structural, dynamic and factor, correlation and regression analysis. We calculated a set of regression equations describing the relationship between the obtained indicators of social, economic, financial development of the territory and the coefficients of migration growth, taking into account the territorial belonging of the regions, and allowing to conduct model experiments to predict the level of migration in individual regions and in the context of territorial macro-systems. The proposed approach was based on statistical data on the constituent entities of the Russian Federation for 2010–2015. In particular, we conducted the procedure of normalization of the selected indicators by subjects of the Russian Federation (2000 figures). Further, we determined of weight characteristics, calculated integral indicators generated from a regression equation, estimated their quality and analyzed the causes of deviations of calculated values from actual ones. We developed a system of regression equations with a sufficient degree of accuracy which describes the migration processes taking place in the subjects of the Russian Federation under the influence of the combined influence of socio-economic development indicators. It can be used for practical purposes, including the terms of achieving certain financial indicators of regional development.

Keywords: population; region; level of migration; subject of the Russian Federation; socio-economic development; financial factors; regression equation; normalization; integral indicator

For citation: Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V. The scientific and methodological aspects of the problem of migration processes modeling in the subjects of the Russian Federation. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):100-111. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-100-111

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия наблюдаемые в России тенденции социо-демографических процессов имели разнонаправленный и весьма неустойчивый характер, корректировалась возрастная структура населения, происходили активные миграционные процессы, менялась структура территориального расселения. Такие изменения параметров демографической сферы обусловлены влиянием различных факторов общественной жизни и в первую очередь связаны с социальными, экономическими и финансовыми процессами. Взаимно определяя друг друга, демографические и социально-экономические процессы формируют единую и неразрывную общность, систему.

Несмотря на то что экономическая демография как наука и сфера практической деятельности имеет долгую историю, ее активное развитие наметилось именно в последние годы [1, 2]. Центрами демографических исследований в России являются Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН, Управление статистики населения и здравоохранения Росстата, Центр по изучению проблем народонаселения при экономическом факультете МГУ, кафедра социологии семьи и демографии социологического факультета МГУ [3], сектор демографии, народонаселения и миграции Российского института стратегических исследований [4] и др. Исследования ведутся по широкому кругу вопросов, при этом общий анализ публикаций показывает, что за последние годы основным приоритетом исследований большинства научных школ является изучение более общей проблематики — формирование и развитие человеческого капитала [5], миграционные процессы [6], демография и территориальное расселение [7], качество жизни населения [8] и т.д. При этом не до конца изученным остается вопрос определения совокупного влияния разнородных факторов на миграционные процессы в Российской Федерации.

1. ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ И ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИИ

На интенсивность и направленность миграционных процессов в Российской Федерации оказывает влияние множество разнородных факторов [9], среди которых важное место занимают показатели социально-экономического развития территории. При этом уровень экономического развития (включая финансы предприятий и государственные финансы) оказывает скорее косвенное влияние на параметры пространственной мобильности населения. Выбирая

территорию проживания, потенциальный мигрант акцентирует внимание в большей степени на уровне оплаты труда [10–11], показателях финансов населения, наличии рабочих мест, доступности социальных благ, а не на динамике роста валового регионального продукта (ВРП) и инвестиций в основной капитал [12–14]. Однако в ходе анализа было установлено наличие относительно высокого показателя корреляции между объемом ВРП на душу населения и денежными доходами, объемом инвестиций на душу населения, бюджетной обеспеченностью, продолжительностью труда и иными значимыми параметрами.

В большей степени на уровень миграции оказывают влияние социальные факторы. В частности, была обнаружена достаточно существенная корреляция между обеспеченностью медицинским персоналом и коэффициентом миграции. Другой значимый социальный фактор — возможность получения высшего образования [15, 16], что стало одной из наиболее распространенных причин смены места жительства. Факторы безопасности также оказывают существенное влияние на миграционные процессы в регионах России. Анализируя уровень преступности, можно отметить, что в целом наблюдается снижение числа зарегистрированных преступлений при переходе от регионов с более сложной миграционной ситуацией к регионам, более привлекательным с точки зрения переезда.

Значимым фактором, определяющим уровень жизни населения, является величина денежных доходов (как элемент системы формирования финансов населения). Так, Республика Калмыкия, которая выделялась по уровню ожидаемой продолжительности жизни, отличается крайне высоким уровнем бедности, что, несомненно, является фактором, определяющим ее низкое положение среди регионов России по уровню миграционного прироста [17]. Важнейшим источником денежных доходов населения выступает заработная плата. Тем не менее проведенный анализ показал, что уровень оплаты труда зачастую не является ключевым фактором, определяющим миграционное поведение населения и степень его влияния не одинакова на всей территории Российской Федерации. Многие «северные регионы» отличаются высоким уровнем оплаты труда, но по совокупности прочих социально-экономических факторов уступают тем же регионам европейской части страны. Это, кстати, отражается не только на миграционном, но и на естественном приросте населения.

Кроме того, определенное влияние оказывает урбанизированность территории. Однако в отношении межрегиональной миграции обнаружить статистически значимую взаимосвязь не удалось. Так, уровень

урбанизованности Магаданской области составляет 95,4% [18], при этом она является лидером по миграционному оттоку населения. Одновременно с этим высокий уровень миграционного прироста наблюдается в ряде регионов, отличающихся относительно низким уровнем урбанизованности, например Ленинградская область (64,6%), Краснодарский край (54,1%), Республика Адыгея (47,1%).

Следует отметить, что миграционная ситуация во многих регионах страны остается неизменной на протяжении ряда лет. Проведенный кластерный анализ позволил выявить пять групп регионов.

В первый кластер (6 регионов) попали регионы со стабильно высоким уровнем миграционного прироста.

Второй кластер составили 24 региона в целом с позитивной ситуацией, но уровень миграционного прироста в них значительно ниже показателей первой группы, а в отдельные периоды имеет место относительно небольшой уровень миграционной убыли населения. Большинство из них находится в европейской части страны и обладают экономическими и социальными преимуществами.

Третий, наиболее многочисленный кластер, включает 36 субъектов Российской Федерации, отличающихся нестабильностью миграционных процессов и относительно невысокими значениями коэффициентов миграционного прироста.

Четвертый кластер включает два региона с высоким, но не стабильным уровнем миграционного оттока — Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа.

Пятый кластер (15 регионов) включает территории с наиболее сложной миграционной ситуацией, в которых на протяжении нескольких лет наблюдается высокий уровень оттока населения. В ходе проведенного анализа было выявлено существенное влияние географического фактора. Так, в первой десятке регионов по величине миграционного оттока подавляющая часть относится к районам Крайнего Севера и местностям, приравненным к ним. Однако важным условием для понимания миграционных процессов в стране и отдельных регионах является определение их взаимосвязи с другими параметрами социально-экономического развития территории и формирование модели пространственной миграции в регионах Российской Федерации.

Таким образом, при анализе и прогнозировании миграции в регионах Российской Федерации целесообразным представляется реализация комплексного подхода и рассмотрение не отдельных показателей, а совокупного влияния различных факторов. По результатам анализа определены 5 групп показателей:

- «Экономика и финансы» (объем валового регионального продукта на душу населения, инвестиции в основной капитал на душу населения, стоимость основных фондов на душу населения, уровень занятости населения);

- «Социальное обеспечение» (численность населения на одного работника среднего медицинского персонала, заболеваемость на 1000 человек населения, число зарегистрированных преступлений на 100000 человек населения, численность студентов на 10000 человек населения, число спортивных залов на 10000 человек населения, обеспеченность жильем);

- «Финансы населения» (численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, среднедушевые денежные доходы населения, потребительские расходы в среднем на душу населения);

- «Демографическая ситуация» (изменение численности населения, коэффициент демографической нагрузки, уровень рождаемости, уровень смертности, ожидаемая продолжительность жизни при рождении);

- «Прочие показатели» (оборот розничной торговли на душу населения, удельный вес городского и сельского населения в общей численности населения, плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, бюджетная обеспеченность).

Сформированный перечень индикаторов отличается комплексностью, системностью и вместе с тем лаконичностью. При этом ни один из указанных показателей в отдельности не может рассматриваться в качестве полноценной характеристики состояния выделенного направления развития региона как сложной системы, включающей множество разнородных элементов. В связи с этим встает задача определения интегральных показателей развития территориальной системы и ее подсистем.

2. ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Формирование интегральных показателей развития по каждому из выделенных направлений является задачей, требующей учета определенных особенностей. В частности, разной размерности показателей, входящих в одну группу, и необходимости расчета их относительной значимости. В рамках проведенного исследования был разработан соответствующий алгоритм формирования модели миграционных потоков.

Первым этапом данного алгоритма является нормирование показателей. Как было отмечено выше, показатели социально-экономического развития регионов крайне разнородны, а зачастую имеют различные единицы измерения. Кроме того, следует отметить, что на изменение финансовых показателей существенное влияние оказывает ценовой фактор. В связи с этим требуется их приведение к сопоставимому виду. При этом следует выделить две группы показателей:

1) показатели, рост которых интерпретируется как позитивная тенденция;

2) показатели, рост которых интерпретируется как негативная тенденция. Примером данных показателей являются такие, как «Заболеваемость».

В первом случае нормирование для каждого из показателей в каждом из рассматриваемых периодов времени осуществлено с применением формулы

$$Y_i^n = \frac{Y_i - Y_{\min}}{Y_{\max} - Y_{\min}}, \quad (1)$$

где Y_i — значение показателя по i -му региону; Y_{\min} , Y_{\max} — минимальное и максимальное значения показателя по всем рассматриваемым регионам соответственно; Y_i^n — нормированное значение показателя по i -му региону.

Во втором случае используется формула (2):

$$Y_i^n = \frac{Y_{\max} - Y_i}{Y_{\max} - Y_{\min}}. \quad (2)$$

Приведенный в соответствии с формулами (1) и (2) к сопоставимому виду массив статистических данных может быть использован для дальнейшего анализа и формирования интегрального показателя по каждому направлению.

В литературе встречаются несколько подходов к «свертке» частных показателей с целью получения некоторого интегрального показателя, среди которых могут быть выделены следующие:

- с применением экспертных оценок [19];
- с применением формализованных методов.

В отличие от экспертных оценок, формализованные методы позволяют исключить фактор субъективности и потому представляются более предпочтительными.

Наиболее распространенным подходом является расчет среднего значения частных показателей. В то же время требуют учета различия в значимости показателей. В связи с этим производится определение весовых коэффициентов частных показателей. На наш взгляд, для определения относительной значимости частных показателей при формировании интегрального пока-

зателя того или иного направления социально-экономического развития региона необходимо исходить из того, насколько каждый показатель отражает общую тенденцию, присущую всей совокупности данных. С определенными допущениями можно предположить, что в случае если наблюдается высокий уровень корреляции между рассматриваемым показателем и каждым из других показателей, используемых при анализе, то данный показатель в значительной мере отражает общую динамику развития. И наоборот, если корреляция между рассматриваемым и остальными показателями низкая, то общая тенденция развития и изменения частного показателя «разнонаправлена». Таким образом, построив корреляционную матрицу, получим множество значений коэффициентов парной корреляции для каждого из рассматриваемых показателей. Среднее значение данных показателей, взятых по модулю, в дальнейшем будем использовать в качестве весового коэффициента, отражающего значимость данного показателя в общей системе индикаторов социально-экономического развития региона.

Определение интегрального показателя по каждой сфере осуществляется в соответствии с формулой (3):

$$Y_i^s = \frac{\sum_{k=1}^N Y_i^n \times q_k}{N}, \quad (3)$$

где Y_i^s — значение интегрального показателя развития i -го субъекта РФ по рассматриваемому направлению; q_k — весовой коэффициент для k -го показателя; N — совокупное количество показателей, характеризующих рассматриваемое направление.

Таким образом, могут быть получены интегральные значения показателей развития субъектов Российской Федерации по каждой из пяти представленных групп показателей, оказывающих влияние на формирование миграционных потоков в регионе.

На следующем этапе моделирования осуществляется формирование регрессионного уравнения, описывающего взаимосвязь между данными значениями и коэффициентом миграционного прироста. Однако перед этим представляется целесообразным провести нормирование не только показателей социально-экономического развития регионов, но и самих значений коэффициентов миграционного прироста по субъектам Российской Федерации в соответствии с формулой (1).

Кроме того, как было показано выше, существуют значительные отличия, обусловленные географическим расположением регионов (в том числе, в связи с природно-климатическими характеристиками). Данные отличия предопределяют наличие особенностей

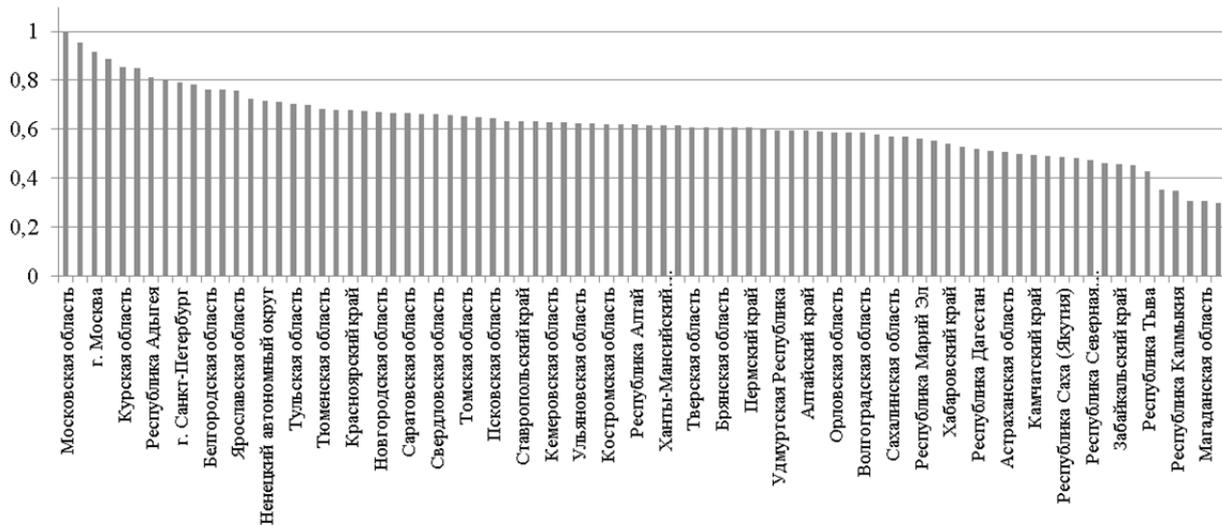


Рис. 1 / Fig. 1. Нормированные значения коэффициентов миграции по субъектам Российской Федерации в 2015 г. / Normalized values of migration rates for the subjects of the Russian Federation in 2015

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

для каждой территориальной группы, что обуславливает целесообразность рассмотрения данных групп в отдельности. Для Российской Федерации в данном случае может быть применена существующая группировка регионов по федеральным округам. Таким образом, для каждого федерального округа требуется сформировать регрессионное уравнение вида

$$KM_{i-r} = a + b_1 \times Y_{i-r}^{s_{\text{дем}}} + b_2 \times Y_{i-r}^{s_{\text{произв}}} + b_3 \times Y_{i-r}^{s_{\text{соц.}}} + b_4 \times Y_{i-r}^{s_{\text{финн.}}} + b_5 \times Y_{i-r}^{s_{\text{перг.}}} \quad (4)$$

где KM_{i-r} — нормированное значение коэффициента миграционного прироста в i -м регионе, входящем

в состав r -го федерального округа, $Y_{i-r}^{s_{\text{дем}}}$, $Y_{i-r}^{s_{\text{произв}}}$,

$Y_{i-r}^{s_{\text{соц.}}}$, $Y_{i-r}^{s_{\text{финн.}}}$, $Y_{i-r}^{s_{\text{перг.}}}$ — значение интегрального по-

казателя развития i -го субъекта РФ по соответствующему направлению, a , b_1 , b_2 , b_3 , b_4 , b_5 — параметры регрессионного уравнения.

Заключительный этап разработки экономико-математической модели миграционных процессов — проверка его качества. Наиболее распространенный критерий, используемый для решения данной задачи, — коэффициент детерминации, как доля дисперсии зависимой переменной, объясняемая рассматриваемыми в модели переменными, данный коэффициент позволяет судить о соответствии модели реальным данным. Модели с коэффициентом детерминации выше 80% можно признать достаточно хорошими.

3. АПРОБАЦИЯ ПРЕДЛОЖЕННОГО ПОДХОДА НА ДАННЫХ ПО РЕГИОНАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Апробация предложенного подхода осуществляется на основе отчетных статистических данных по субъектам Российской Федерации за 2010–2015 гг. При этом, во избежание двойного счета, из анализа исключены автономные области, значения показателей социально-экономического развития которых учитываются в рамках других субъектов Российской Федерации. В соответствии с алгоритмом, показатели были нормированы с использованием формул (1) и (2). На рис. 1 представлены нормированные значения коэффициентов миграции по субъектам Российской Федерации в 2015 г.

На следующем этапе осуществляется определение весовых коэффициентов, необходимых для расчета интегральных показателей социально-экономического развития регионов России по отдельным направлениям. В соответствии с представленной ранее методикой данная процедура реализуется с применением корреляционных матриц. Значения полученных весовых характеристик каждого из показателей представлены в табл. 1.

Исходя из полученных весовых коэффициентов, в соответствии с формулой (3) были рассчитаны интегральные показатели развития регионов России по выделенным направлениям. При этом на миграционное поведение населения оказывают влияние значения данных параметров не только в текущем периоде, но и в предыдущих, а также ожидание будущих изменений. Кроме того, проведенный анализ показал, что в отдельные годы наблюдаются достаточно резкие

Весовые характеристики показателей / Weight characteristics of indicators

№ п/п в группе / Group number	Показатель / Index	Вес / Weight
1. Экономика и финансы		
1.1	Объем валового регионального продукта на душу населения	0,825
1.2	Инвестиции в основной капитал на душу населения	0,778
1.3	Стоимость основных фондов (на конец года по полной учетной стоимости) на душу населения	0,803
1.4	Уровень занятости населения	0,501
2. Социальное обеспечение		
2.1	Численность населения на одного работника среднего медицинского персонала	0,424
2.2	Заболеваемость на 1000 человек населения	0,388
2.3	Число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения	0,382
2.4	Численность студентов на 10 000 человек населения	0,376
2.5	Число спортивных залов на 10 000 человек населения	0,352
2.6	Обеспеченность жильем	0,390
3. Финансы населения		
3.1	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума	0,626
3.2	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций	0,782
3.3	Среднедушевые денежные доходы населения	0,722
3.4	Потребительские расходы в среднем на душу населения	0,814
4. Демографическая ситуация		
4.1	Изменение численности населения	0,532
4.2	Коэффициент демографической нагрузки	0,424
4.3	Уровень рождаемости	0,490
4.4	Уровень смертности	0,666
4.5	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	0,423
5. Прочие показатели		
5.1	Оборот розничной торговли на душу населения	0,469
5.2	Удельный вес городского и сельского населения в общей численности населения	0,373
5.3	Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием	0,481
5.4	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	0,555
5.5	Бюджетная обеспеченность	0,573

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

изменения коэффициента миграционного прироста в отдельных субъектах Российской Федерации. В связи с этим представляется целесообразным провести сопоставление наблюдений и для дальнейшего исследования взаимосвязи между динамикой миграционных потоков и уровнем социально-экономического развития территории рассматривать их средние значения за три года. Результаты полученных расчетов по регионам Центрального федерального округа представлены в табл. 2.

Проведенные с применением специализированных программных продуктов расчеты позволили получить

следующее регрессионное уравнение, описывающее взаимосвязь между уровнем социально-экономического развития в регионах Центрального федерального округа и нормированным значением коэффициента миграционного прироста:

$$KM_{\text{ЦФО}} = 0,52 + 2,30 \times Y_{i\text{ЦФО}}^{\text{с.дем}} + 0,26 \times Y_{i\text{ЦФО}}^{\text{с.произв}} + (-0,93) \times Y_{i\text{ЦФО}}^{\text{с.соц.}} + 1,56 \times Y_{i\text{ЦФО}}^{\text{с.фин.}} + (-2,59) \times Y_{i\text{ЦФО}}^{\text{с.рег.}}$$

Значение коэффициента детерминации $R^2 = 0,83$ позволяет говорить о достаточно высоком качестве

Таблица 2 / Table 2

Интегральные показатели социально-экономического развития регионов Центрального федерального округа / Integral indicators of social and economic development of the regions of the Central Federal District

Субъект Российской Федерации / The subject of the Russian Federation	Демографическая ситуация / Demographic situation	Экономика и финансы / Economics and finance	Социальное обеспечение / Social Security	Финансы населения / Finance of the population	Прочие показатели / Other indicators	Коэффициент миграционного прироста (нормированное значение) / The coefficient of migration growth (the normalized value)
Белгородская область / Belgorod region	0,18	0,08	0,19	0,29	0,20	0,76
Брянская область / Bryansk region	0,13	0,06	0,17	0,24	0,19	0,61
Владимирская область / Vladimir region	0,12	0,07	0,14	0,22	0,19	0,62
Воронежская область / Voronezh region	0,16	0,06	0,20	0,30	0,20	0,80
Ивановская область / Ivanovo region	0,13	0,06	0,15	0,20	0,19	0,59
Калужская область / Kaluga region	0,16	0,08	0,15	0,28	0,20	0,70
Костромская область / Kostroma region	0,13	0,06	0,16	0,20	0,17	0,62
Курская область / Kursk Region	0,15	0,07	0,21	0,26	0,18	0,85
Липецкая область / Lipetsk region	0,15	0,08	0,17	0,29	0,19	0,71
Московская область / Moscow region	0,24	0,09	0,16	0,40	0,27	1,00
Орловская область / Oryol region	0,12	0,05	0,17	0,22	0,18	0,59
Рязанская область / Ryazan region	0,13	0,05	0,18	0,24	0,18	0,65
Смоленская область / Smolensk region	0,12	0,07	0,17	0,22	0,19	0,63
Тамбовская область / Tambov region	0,11	0,06	0,18	0,25	0,17	0,50
Тверская область / Tver region	0,09	0,07	0,14	0,23	0,19	0,61
Тульская область / Tula region	0,11	0,07	0,17	0,27	0,20	0,71
Ярославская область / Yaroslavl region	0,15	0,08	0,15	0,27	0,20	0,76
г. Москва / Moscow	0,28	0,15	0,24	0,64	0,49	0,92

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

полученного уравнения и возможности его применения для решения задач управления в области демографической политики. Отклонение расчетного значения от реального составляет не более 10 пунктов. Следует отметить, что зачастую наличие отклонения объясняется влиянием агломерационных процессов. В частности, для Москвы и Московской

области характерна устойчивая маятниковая миграция, что в совокупности с различием в уровне доступности жилья позволяет говорить о том, что миграционный прирост Московской области в значительной степени формируется за счет привлекательности не данного субъекта Российской Федерации, а за счет близкого расположения г. Москвы.

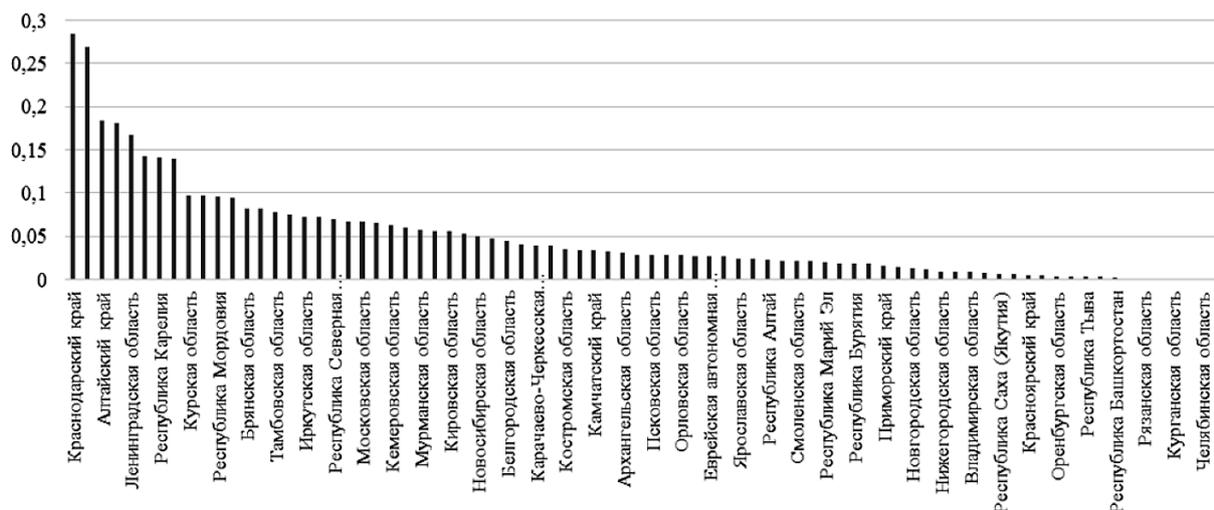


Рис. 2 / Fig. 2. Отклонение расчетного значения нормированного коэффициента миграционного прироста от реального / Deviation of the calculated value of the normalized migration growth rate from the real

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

Аналогичным образом определены параметры регрессионных уравнений для остальных субъектов РФ. В ряде случаев присутствовали значительные отклонения, вызванные влиянием неучтенных в модели факторов. В связи с этим из расчетов исключены данные по таким субъектам РФ, как Дагестан, Мордовия, Краснодарский, Алтайский, Забайкальский, Хабаровский края, Кировская и Магаданская области. В результате этого из совокупного перечня были исключены не более 10% наблюдений, что позволяет говорить о сохранении общей репрезентативности выборки.

Для регионов Северо-Западного федерального округа получено следующее уравнение:

$$KM_{СЗФО} = 0,83 + 1,59 \times Y_{i_СЗФО}^{s_дем} + 4,11 \times Y_{i_СЗФО}^{s_произв} + (-8,50) \times Y_{i_СЗФО}^{s_соц.} + (-4,63) \times Y_{i_СЗФО}^{s_фин.} + 8,50 \times Y_{i_СЗФО}^{s_рег.}$$

Коэффициент детерминации составил 0,85. Наибольшее отклонение от реальных значений (на 17 пунктов) наблюдается в отношении Ленинградской области, что, как и в предыдущем случае, объясняется близостью города федерального значения Санкт-Петербурга.

Для регионов Северо-Кавказского федерального округа получено следующее уравнение:

$$KM_{СКФО} = 1,50 + (-0,56) \times Y_{i_СКФО}^{s_дем} + (-3,39) \times Y_{i_СКФО}^{s_произв} + (-6,62) \times Y_{i_СКФО}^{s_соц.} + 1,08 \times Y_{i_СКФО}^{s_фин.} + 1,43 \times Y_{i_СКФО}^{s_рег.}$$

Коэффициент детерминации составил 0,81. Отклонение по большинству регионов (за исключением ранее указанных) составляет не более 10 пунктов.

Для регионов Приволжского федерального округа получено следующее уравнение:

$$KM_{ПФО} = 0,02 + 0,25 \times Y_{i_ПФО}^{s_дем} + (-1,11) \times Y_{i_ПФО}^{s_произв} + 0,41 \times Y_{i_ПФО}^{s_соц.} + (-0,18) \times Y_{i_ПФО}^{s_фин.} + 2,77 \times Y_{i_ПФО}^{s_рег.}$$

Коэффициент детерминации составил 0,89. В данном случае отклонение не превышает 3 пунктов (за исключением указанных ранее Республики Мордовия — 10 пунктов и Кировской области — 6 пунктов).

Для регионов Уральского федерального округа получено следующее уравнение:

$$KM_{УФО} = 0,13 + 4,06 \times Y_{i_УФО}^{s_дем} + (-4,01) \times Y_{i_УФО}^{s_произв} + 0,01 \times Y_{i_УФО}^{s_соц.} + 0,11 \times Y_{i_УФО}^{s_фин.} + 0,01 \times Y_{i_УФО}^{s_рег.}$$

Коэффициент детерминации составил 0,97.

Для регионов Сибирского федерального округа получено следующее уравнение:

$$KM_{СФО} = -0,46 + 2,79 \times Y_{i_СФО}^{s_дем} + 5,85 \times Y_{i_СФО}^{s_произв} + (-1,87) \times Y_{i_СФО}^{s_соц.} + (-0,11) \times Y_{i_СФО}^{s_фин.} + 2,41 \times Y_{i_СФО}^{s_рег.}$$

Коэффициент детерминации составил 0,88. Отклонение от реальных значений не превышает 7 пунктов

(за исключением указанных ранее Алтайского и Забайкальского краев).

Для регионов Дальневосточного федерального округа получено следующее уравнение:

$$KM_{\text{ДВФО}} = 0,42 + 1,05 \times Y_{i_{\text{ДВФО}}}^{s_{\text{дем}}} + (-2,33) \times Y_{i_{\text{ДВФО}}}^{s_{\text{произв}}} + (-5,10) \times Y_{i_{\text{ДВФО}}}^{s_{\text{соп.}}} + 0,62 \times Y_{i_{\text{ДВФО}}}^{s_{\text{фин.}}} + 2,99 \times Y_{i_{\text{ДВФО}}}^{s_{\text{рег.}}}$$

Коэффициент детерминации составил 0,87. Отклонение (без учета Магаданской области и Хабаровского края) не превышает 7 пунктов.

Анализ уровня точности полученных оценок представлен на рис. 2.

Как видно на рис. 2, существенные отклонения (более 10 пунктов) наблюдаются только в отношении 8 субъектов Российской Федерации. Для подавляющего большинства они не превышают 5 пунктов.

Таким образом, сформированная система регрессионных уравнений с достаточной степенью точности описывает миграционные процессы, происходящие в субъектах Российской Федерации под воздействием совокупного влияния показателей социально-экономического развития. При этом следует отметить, что многие из представленных факторов отличаются высокой степенью вероятности и их прогнозы носят ориентировочный характер. Учитывая данный факт и соблюдая принцип вариативности прогнозирования, учет макроэкономических воздействий целесообразно осуществлять с использованием методов сценарного

моделирования. В частности, могут использоваться сценарные карты, источником данных для которых может выступать разрабатываемый Министерством экономического развития Российской Федерации прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на трехгодичный период и соответствующие ему «Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило не только подтвердить многофакторность миграционных процессов, протекающих в регионах Российской Федерации, но и разработать подход к формированию интегральных показателей развития субъектов Российской Федерации по каждой из пяти представленных групп показателей, оказывающих влияние на направленность и динамику данных процессов. Апробация предложенного подхода дала возможность получить экономико-математическую модель рассматриваемых показателей, позволяющую прогнозировать их изменение на среднесрочную перспективу.

Вместе с тем перспективным направлением остается разработка общей экономико-математической модели региона [20, 21] и встраивание полученных результатов в качестве подмоделей миграционного взаимодействия отдельных регионов и федеральных округов Российской Федерации с внешней средой.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследования проводятся при поддержке РФФИ, № 17-02-00269.

ACKNOWLEDGEMENTS

The reported study was funded by RFBR, № 17-02-00269.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Harker K. Immigrant generation, assimilation, and adolescent psychological well-being. *Social Forces*. 2001;79(3):969–1004. DOI: 10.1353/sof.2001.0010
2. Oiarzabal P.J., Reips U.-D. Migration and diaspora in the age of information and communication technologies. *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 2012;38(9):1333–1338. DOI: 10.1080/1369183X.2012.698202
3. Зайончковская Ж.А. Прогноз миграции населения. *Социологический журнал*. 1995;(3):22–26.
4. Ивантер В.В., Суворов А.В., Сулягин В.С. Основные задачи и принципы социально-экономического прогнозирования. *Управление*. 2015;3(1):8–17. DOI: 10.12737/8785
5. Reips U.-D., Buffardi L. Studying migrants with the help of the Internet: Methods from psychology. *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 2012;38(9):1405–1424. DOI: 10.1080/1369183X.2012.698208
6. Зубаревич Н.В. Развитие российского пространства: барьеры и возможности региональной политики. *Мир новой экономики*. 2017;11(2):46–57.
7. Строев П.В. Трансформации пространственной структуры России. *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2014;(4):61–70.

8. Иванов П.А., Тютюнникова Т.И. Финансовые ресурсы домохозяйств как резерв экономического роста регионов России. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;(1–1):625. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18264> (дата обращения: 18.05.2018).
9. Клейнер Г.Б. Системное управление в трансформирующейся экономике. *Эффективное антикризисное управление*. 2014;(5):54–59.
10. Буньковский Д.В. Теневая экономика: анализ развития. *Вестник Восточно-Сибирского института МВД России*. 2015;(4):107–116.
11. Boneva B.S., Frieze I.H. Toward a concept of migrant personality. *Journal of Social Issues*. 2001;57(3):477–491. DOI: 10.1111/0022–4537.00224
12. Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Инструментарий обоснования параметров стратегического развития региона на базе адаптивно-имитационного моделирования. *Регион: Экономика и Социология*. 2017;(1):101–120. DOI: 10.15372/REG20170105
13. Mayer A., Malin S.A., Olson-Hazboun Sh.K. Unhollowing rural America? Rural human capital flight and the demographic consequences of the oil and gas boom. *Population and Environment*. 2018;39(3):219–238. DOI: 10.1007/s11111–017–0288–9
14. Lu Y., Tao R. Female migration, cultural context, and son preference in rural China. *Population Research and Policy Review*. 2015;34(5):665–686. DOI: 10.1007/s11113–015–9357-x
15. Huang Y., South S.J., Spring A. Racial differences in neighborhood attainment: The contributions of interneighborhood migration and in situ change. *Demography*. 2017;54(5):1819–1843. DOI: 10.1007/s13524–017–0606-y
16. Duncan G.J., Kalil A., Ziol-Guest K.M. Increasing inequality in parent incomes and children's schooling. *Demography*. 2017;54(5):1603–1626. DOI: 10.1007/s13524–017–0600–4
17. Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Анализ пространственной мобильности населения регионов России: тенденции и механизмы регулирования. *Экономика в промышленности*. 2017;10(2):162–171. DOI: 10.17073/2072–1633–2017–2–162–171
18. Плахин А.Е., Коковихин А.Ю., Огородникова Е.С., Сулов С.А. Оценка влияния инфраструктурных проектов на развитие территории. *Вестник НГИЭИ*. 2017;(11):139–147.
19. Deleva Ž. Conceptualizing migration in Europe: Selected theoretical approaches. IESIR Working Paper. 2010;(4):3–40.
20. Фещенко В.В., Тачкова И.А., Черваков Р.О. Методологические основы социально-экономической эффективности регионального развития. *Экономика и предпринимательство*. 2017;(8–4):365–372.
21. Узяков М.Н. О качестве научного предвидения. *Проблемы прогнозирования*. 2008;(1):3–17.

REFERENCES

1. Harker K. Immigrant generation, assimilation, and adolescent psychological well-being. *Social Forces*, 2001;79(3):969–1004. DOI: 10.1353/sof.2001.0010
2. Oiarzabal P.J., Reips U.-D. Migration and diaspora in the age of information and communication technologies. *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 2012;38(9):1333–1338. DOI: 10.1080/1369183X.2012.698202
3. Zaionchkovskaya Zh.A. Forecast of population migration. *Sotsiologicheskii zhurnal = Sociological Journal*. 1995;(3):22–26. (In Russ.).
4. Ivanter V.V., Suvorov A.V., Sutyagin V.S. The main objectives and principles of socio-economic forecasting. *Upravlenie*. 2015;3(1):8–17. DOI: 10.12737/8785 (In Russ.).
5. Reips U.-D., Buffardi L. Studying migrants with the help of the Internet: Methods from psychology. *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 2012;38(9):1405–1424. DOI: 10.1080/1369183X.2012.698208
6. Zubarevich N.V. Development of the Russian space: Barriers and opportunities for regional policy. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2017;11(2):46–57. (In Russ.).
7. Stroyev P.V. Transformation of the spatial structure of Russia. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2014;(4):61–70. (In Russ.).
8. Ivanov P.A., Tyutyunnikova T.I. Financial resources of the households as a reserve for economic growth of Russian regions. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015;(1–1):625. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18264> (accessed 18.05.2018). (In Russ.).
9. Kleyner G.B. System management in a transforming economy. *Effektivnoe antikirizisnoe upravlenie*. 2014;(5):54–59. (In Russ.).

10. Bun'kovskii D.V. Shadow economy: Analysis of development. *Vestnik Vostochno-Sibirskogo instituta MVD Rossii*. 2015;(4):107–116. (In Russ.).
11. Boneva B.S., Frieze I.H. Toward a concept of migrant personality. *Journal of Social Issues*. 2001;57(3):477–491. DOI: 10.1111/0022-4537.00224
12. Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V. Tools for justifying the parameters of strategic regional development based on adaptive simulation. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*. 2017;(1):101–120. (In Russ.). DOI: 10.15372/REG20170105
13. Mayer A., Malin S.A., Olson-Hazboun Sh.K. Unhollowing rural America? Rural human capital flight and the demographic consequences of the oil and gas boom. *Population and Environment*. 2018;39(3):219–238. DOI: 10.1007/s11111-017-0288-9
14. Lu Y., Tao R. Female migration, cultural context, and son preference in rural China. *Population Research and Policy Review*. 2015;34(5):665–686. DOI: 10.1007/s11113-015-9357-x
15. Huang Y., South S.J., Spring A. Racial differences in neighborhood attainment: The contributions of interneighborhood migration and in situ change. *Demography*. 2017;54(5):1819–1843. DOI: 10.1007/s13524-017-0606-y
16. Duncan G.J., Kalil A., Ziol-Guest K.M. Increasing inequality in parent incomes and children's schooling. *Demography*. 2017;54(5):1603–1626. DOI: 10.1007/s13524-017-0600-4
17. Fattakhov R.V., Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V. Russia regions' population spatial mobility analysis: Trends and regulation mechanisms. *Ekonomika v promyshlennosti = Economy in the Industry*. 2017;10(2):162–171. DOI: 10.17073/2072-1633-2017-2-162-171 (In Russ.).
18. Plakhin A. Ye., Kokovikhin A. Yu., Ogorodnikova Ye.S., Suslov S.A. Evaluation of the influence of infrastructural projects on the development of the territory. *Vestnik NGIEI = Herald of NGIEI*. 2017;(11):139–147. (In Russ.).
19. Deleva Ž. Conceptualizing migration in Europe: Selected theoretical approaches. *IESIR Working Paper*. 2010;(4):3–40.
20. Feshchenko V.V. Tachkova I.A., Chervakov R.O. Methodological bases of social and economic efficiency of regional development. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2017;(8-4):365–372. (In Russ.).
21. Uzyakov M.N. On the quality of scientific foresight. *Problemy prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development*. 2008;(1):3–17. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Рафаэль Валиахметович Фаттахов — доктор экономических наук, профессор, руководитель Департамента макрорегулирования и регионального развития, Финансовый университет, Москва, Россия
fattakhov@mail.ru

Марсель Малихович Низамутдинов — кандидат технических наук, доцент, заведующий сектором экономико-математического моделирования Института социально-экономических исследований, Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Уфа, Россия
marsel_n@mail.ru

Владимир Владимирович Орешников — кандидат экономических наук, научный сотрудник сектора экономико-математического моделирования Института социально-экономических исследований, Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Уфа, Россия
voresh@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Rafael V. Fattakhov — Dr. Sci. (Econ.), professor, head of Macro and regional development department Financial university, Moscow, Russia
fattakhov@mail.ru

Marsel M. Nizamutdinov — Cand. Sci. (Tech.), associate professor, head of sector of economic and mathematical modeling, Institute of social and economic research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia
marsel_n@mail.ru

Vladimir V. Oreshnikov — Cand. Sci. (Econ.), scientific economic-mathematical modeling sector, Institute of social and economic research, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia
voresh@mail.ru

DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-112-123
 УДК 378.675(045)
 JEL C45, C58, C65

Нейросетевая модель диагностики стадий развивающегося банкротства корпораций

С.А. Горбатков,

Уфимский филиал Финансового университета, Уфа, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-7752-8431>

С.А. Фархиева,

Уфимский филиал Финансового университета, Уфа, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-2556-2785>

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется проблема разработки информационно-математической модели для поддержки принятия решений по реструктуризации кредитной задолженности корпораций в банковских технологиях финансового менеджмента.

Цель статьи — создание модели, позволяющей диагностировать стадии развивающегося кризиса корпораций в сложных условиях неполноты и зашумленности данных. Модель должна служить инструментом повышения объективности и качества принимаемых решений по реструктуризации кредитной задолженности корпораций. Исследование проводилось на основе нейросетевых методов моделирования и системного анализа, методов теории принятия решений, решения обратных задач интерпретации, т.е. извлечения новых знаний из данных. Разработан оригинальный метод построения нейросетевой логистической модели банкротств (НЛМБ) в сложных условиях моделирования. Новыми признаками метода, увеличивающими прогностическую силу модели, являются: 1) оптимальный отбор факторов с помощью байесовского ансамбля вспомогательных нейросетей, осуществляющих компрессию факторного пространства; 2) ступенчатая компрессия факторов на основе обобщенной функции желательности Харрингтона; 3) регуляризация основной (рабочей) нейросетевой модели на байесовском ансамбле нейросетей. НЛМБ апробирована на реальных данных корпораций строительной отрасли. Число верно идентифицированных объектов на тестовом множестве составило более 90% на всех нейросетях ансамбля.

В НЛМБ достаточно высокое прогностическое качество нейросетевой модели обеспечивается новыми признаками метода и порождает эмерджентный эффект, проверенный в вычислительных экспериментах: улучшение качества нейросетевой модели по критерию правильно идентифицированных объектов \oplus составляет 3,336 раза при компрессии факторов в 1,35 раза. НЛМБ может быть распространен на широкий круг задач финансового менеджмента.

Ключевые слова: нейросетевая модель; стадии развития банкротства корпораций; поддержка решений реструктуризации кредитной задолженности

Для цитирования: Горбатков С.А., Фархиева С.А. Нейросетевая модель диагностики стадий развивающегося банкротства корпораций. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):112-123. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-112-123



Neural Network Model of Diagnostics of Stages of Developing Corporate Bankruptcy

S.A. Gorbatkov,

Ufa branch of the Financial University, Ufa, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-7752-8431>

S.A. Farkhieva,

Ufa branch of the Financial University, Ufa, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-2556-2785>

ABSTRACT

The article deals with the problem of developing an information and mathematical model to support decision-making on the restructuring of corporate debt in the banking technologies of financial management. The purpose of the article is to create a model that allows diagnostic of the stages of developing corporate crisis in difficult conditions of incomplete and noisy data. The model should serve as a tool for improving the objectivity and quality of decisions on the restructuring of corporate debt. The study was conducted on the basis of neural network modelling and system analysis methods, methods of decision-making theory, a solution of inverse problems of interpretation, i.e. extraction of new knowledge from data. We developed an original method of constructing neural network logistic model of bankruptcies (NNLMB) in the difficult conditions of the simulation. New features of the method, increasing the predictive power of the model, are: 1) optimal selection of factors using Bayesian ensemble of auxiliary neural networks, performing compression of factor space; 2) step compression of factors based on the generalized Harrington desirability function; 3) regularization of the main (working) neural network model on Bayesian ensemble of neural networks. NNLMB is tested on real data from corporations of the construction industry. The number of correctly identified objects on the test set was more than 90% on all neural networks of the ensemble. In NNLMB, a sufficiently high prognostic quality of the neural network model is provided by new features of the method and generates an emergent effect, which was proven in computational experiments: the improvement of the quality of the neural network model by the criterion of correctly identified objects Θ is 3.336 times with the compression of factors by 1.35 times. NNLMB can be applied to a wide range of financial management tasks.

Keywords: neural network model; stages of development of corporate bankruptcy; support of decisions on credit debt restructuring

For citation: Gorbatkov S.A., Farkhieva S.A. Neural network model of diagnostics of stages of developing corporate bankruptcy. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):112-123. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-112-123

ВВЕДЕНИЕ

Работа посвящена вопросам повышения эффективности банковских технологий финансового менеджмента по реструктуризации кредитной задолженности корпораций-заемщиков. В качестве инструмента поддержки принятия решений по реструктуризации задолженности разработана нейросетевая логистическая модель, которая позволяет в условиях неопределенности и зашумленности данных достаточно объективно оценивать стадии развивающегося процесса банкротства в корпора-

ции. Как известно [1–5], нейросеть способна работать в сложных условиях моделирования, в которых традиционные методы регрессионного анализа оказываются практически неработоспособными, однако с двумя оговорками: должна быть сделана эффективная предобработка данных и обеспечена регуляризация (устойчивость) построенной нейросетевой модели. Возникающие здесь проблемы нестандартны, интересны и весьма сложны для исследования.

Дело в том, что нейросетевая модель банкротств в математическом аспекте является обратной зада-

чей (ОЗ): в исходных данных заданы наблюдаемые характеристики объектов моделирования, а требуется восстановить финансово-экономические закономерности, скрытые в данных. То есть требуется получить с помощью нейросети новые знания из данных. Как известно [6], ОЗ являются некорректно поставленными, и требуется разработка специальных алгоритмов регуляризации решения (обеспечения устойчивости модели к новым данным).

По поводу предобработки данных следует отметить, что весьма эффективным инструментом является оптимальный отбор факторов, а также компрессия факторного пространства. Эти операции алгоритма предопределяют качество получаемой нейросетевой модели (НСМ), особенно в условиях сильной зашумленности данных и малого объема наблюдений [3, 5]. Однако алгоритмы оптимального отбора факторов, а также компрессии факторного пространства в классе ОЗ для НСМ банкротств до сих пор не исследованы, точнее отсутствует общепринятый теоретический подход в этом вопросе [7].

Подчеркнем также важность системного подхода к разработке алгоритма предобработки данных. Если рассматриваемые НСМ восстановления зависимостей являются классом моделей, управляемых данными [8], то следует ожидать, что учет взаимосвязи алгоритмов предобработки данных (включая оптимальный отбор и компрессию факторного пространства) с алгоритмами обучения модели и ее регуляризации породит положительный эмерджентный эффект. Этот вопрос в литературе не рассматривался.

В литературе также не рассматривался вопрос об агрегировании переменных в НСМ на основе обобщенной функции желательности Харрингтона [9, 10], что позволяет уже на стадии предобработки данных эффективно учитывать взаимодействие факторов, т.е. их нелинейное влияние друг на друга.

Проведение исследований по указанным выше малоизученным актуальным вопросам применения нейросетей (НС) в моделях банкротств [11–14] и послужило посылком к написанию данной статьи.

Целью указанных исследований является изучение возможности расширения существующих инструментариев компьютерного моделирования оценки финансового состояния корпораций-заемщиков, а также методов повышения эффективности этих инструментариев применительно к сложным условиям моделирования.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Вначале оговорим экономическую постановку задачи, которая состоит в обслуживании банком своего кредитного портфеля в рамках выделенного при-

мерно однородного кластера корпораций-заемщиков, сходных по отрасли экономики, условиям деятельности на рынке, экономико-политической обстановке в регионе и др. Фактор масштабности корпораций учитывается приведением экономических показателей стандартной бухгалтерской отчетности к безразмерному виду. Примером служат так называемые финансовые коэффициенты [4, 5], отражающие ликвидность корпораций, платежеспособность, рентабельность бизнеса, деловую активность и другие показатели финансово-экономического состояния. Число этих коэффициентов может доходить до нескольких десятков. Требуется построить модель для указанного выше кластера корпораций-заемщиков, которая позволяла бы оценивать вероятность банкротства конкретного заемщика и, главное, определять способы реструктуризации задолженности в зависимости от достигнутой стадии банкротства. При этом для построения модели предполагается использование ретроспективных данных аналогичного кластера заемщиков, содержащих для каждой корпорации информацию типа «банкрот — не банкрот». Для этих целей могут быть использованы базы данных самой кредитной организации, базы «Бюро кредитных историй Российской Федерации», налоговых органов.

Теперь изложим информационно-математическую постановку задачи исследования. Будем рассматривать обратную задачу (ОЗ) восстановления зависимости вероятности банкротства P от вектора экзогенных переменных $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n)$, скрытой в данных. Эту зависимость будем определять в виде логистической функции, предложенной Ольсоном [15]:

$$P(t) = 1 / \left[1 + \exp(-\hat{y}(\mathbf{x}(t), t)) \right], P \in [0, 1], \quad (1)$$

где t — время, а показатель экспоненты $\hat{y}(\mathbf{x}(t), t)$, играющий роль аргумента в (1), восстанавливается с помощью НС-отображения из данных:

$$\hat{y}(\mathbf{x}, t) = F(\mathbf{x}, \mathbf{W}, t), F : \mathbf{x} \in R^{(n)} \rightarrow \hat{y} \in R^{(1)}, \quad (2)$$

где \mathbf{W} — множество синаптических весов НС; $F(\bullet)$ — оператор НС-отображения.

Отметим сразу особенности логистической НСМ (1)–(2).

1. Модель (1)–(2) способна восстанавливать любые (даже очень сильные) нелинейные зависимости $y(\mathbf{x}, t)$, что выгодно отличает ее от регрессионных моделей Альтмана [16] и его последователей. В частности, в модели (1)–(2) исчезает проблема мультиколлинеарности факторов.

2. Логистическое отображение (1) является сжимающим в том смысле, что интервал для аргумента $\hat{y}(\mathbf{x}, t) \in [-6; 6]$ отображается в соответствующий интервал значения функции $P \in [0, 1]$, т.е. коэффициент сжатия составляет примерно 12. Следовательно, если НСМ (1)–(2) уже получена, протестирована и проэкзаменована, то ошибки в задании вектора факторов \mathbf{x} будут «сжиматься» оператором логистического отображения (1) при вычислении вероятности P . Однако задача обучения НС, т.е. нахождения синаптических весов \mathbf{W} , является ОЗ, некорректно поставленной по Адамару [3], что требует специальных мер по регуляризации ее решения. Одним из путей является подход введения некорректной ОЗ в класс корректно поставленных по Тихонову [6].

Подчеркнем основную идею теории А.Н. Тихонова: для регуляризации ОЗ следует сужать пространство Z искомых решений. В работе [6] разработаны такие конструктивные методы, в частности стабилизирующие функционалы $\Omega(\mathbf{z})$.

Применительно к рассматриваемой ОЗ восстановления параметров НСМ банкротств (1)–(2) роль искомой функции \mathbf{x} играет множество параметров НС, т.е. синаптических весов \mathbf{W} сети, аналогом обратного оператора A^{-1} в ОЗ является обратный оператор НС-отображения F^{-1} из выражения (2). В качестве наблюдаемых экспериментальных характеристик объекта и выступают кортежи (вектор-строки) таблицы выборки данных $\mathbf{x}, y_{ig}, i = 1, N, g = 1, G$, где y_g — метки «банкрот — не банкрот» для корпорации-заемщика; g — номер объекта; i — номер наблюдения. В качестве стабилизирующего функционала Тихонова в нашей задаче может быть выбран функционал $\Omega(\mathbf{W}) = \|\mathbf{W}\|_{E_n}^2$ где $\|\cdot\|_{E_n}^2$ — евклидова норма матрицы \mathbf{W} . Такой пример рассмотрен авторами работы [3].

Однако даже при теоретической корректности ОЗ возможно появление практической некорректности. Причинами могут быть наличие шумов в экспериментальных данных (потеря устойчивости решения) и дискретность набора экспериментальных точек (неединственность решения) — наблюдаемые характеристики объекта могут быть описаны несколькими различными функциями $\mathbf{z}_1 = F_1^{-1}(\mathbf{x}, y)$, $\mathbf{z}_2 = F_2^{-1}(\mathbf{x}, y)$ и др. В случае НС $F_1(\cdot), F_2(\cdot)$ — это различные операторы НС отображения (2).

Так, в работе [5] авторами на модельном примере НС-аппроксимации искусственно зашумленной детерминированной зависимости было показано, что существует критический уровень зашумленности и ее объема в данных по доле зашумленных вектор-столбцов $\{x_{ij}\}$ и y_i , когда НС теряет устойчивость.

Следовательно, требуется специальный алгоритм регуляризации ОЗ обучения НС. Этот вопрос при-

менительно к НСМ банкротств практически не был изучен. Авторы статьи разработали на базе подхода С.А. Шумского [17] и К.Д. Мак [18] алгоритм регуляризации обучения НС, названный «квазибайесовским» (см. ниже в разд. 2 настоящей работы). Этот термин означает отказ от допущения об априорном задании вида закона распределения шумов в данных, что приближает НСМ к практике и использует парадигму А.Н. Тихонова сужения пространства искомых решений.

3. При формировании обучающего множества НС возникает проблема, которую мы назвали «динамической неполнотой данных». До исследования авторов [3] решение этой проблемы в литературе не рассматривалось. Подчеркнем, что «динамическая неполнота данных» при обучении НС — это одно из наглядных свойств НСМ как модели, управляемой данными. Суть этой проблемы состоит в следующем.

Пусть имеются ретроспективные данные наблюдения входного вектора $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$ в нескольких временных срезах $\{t_k\}, k = 1, N$. Обучающая выборка $\langle \mathbf{x}_{gk}, y_{ig} \rangle, g = \overline{1, G}$ содержит наблюдения для G предприятий. При этом в последнем временном срезе ($k = N$) известны как векторы значения факторов $\{\mathbf{x}_{gN}\}$, так и значения выходной переменной $y = \arg(P(\mathbf{x}_{gN}, t_N))$. Это позволяет обучить НС и оценить вероятность риска банкротства P в последнем временном срезе ($t = t_N$). Однако для всех предшествующих временных срезов t_1, t_2, \dots, t_{N-1} значения выходной (эндогенной) переменной $y_{gk} = \arg(P(\mathbf{x}_{gk}, t_k))$ $k = \overline{1, N-1}$ могут быть неизвестны, поскольку к моменту $t \leq t_N$ для части корпораций-заемщиков процесс кризиса развивается, и они еще не признаны банкротами. В этом и проявляется глубокая специфика моделируемых объектов. Нужно построить специальный итерационный процесс восстановления эндогенных переменных $k = 1, N-1, g = 1, G$ во всех временных срезах и для всех объектов. Соответствующий нейросетевой логистический динамический метод (НЛДМ), базирующийся на системном законе инерционности экономических процессов, разработан авторами в работе [4, 5]. Описание этого метода выходит за рамки статьи. Поэтому далее будем считать, что данные во всех временных срезах, т.е. кортежах $\langle \mathbf{x}_{gk}, y_{gk}, t_k \rangle$, восстановлены и являются полными и НСМ рассматривается как статическая задача для каждого фиксированного среза ($y = t_k = \text{const}$).

4. Целью исследований в работе является разработка оригинального нейросетевого статического логистического метода (НСЛМ) моделирования банкротств в сложных условиях зашумленности и неполноты данных с оптимальным отбором факторов для формирования исходных данных, а также агрегированием

факторов в виде обобщенных функций желательности Харрингтона [9, 10]. Цель направлена на повышение качества НСЛМ-моделей.

5. Для достижения цели было необходимо:

А. Разработать алгоритм оптимального отбора факторов для НСМ.

Б. Изучить возможность эффективного использования в построении НСМ банкротств агрегирующих функций Харрингтона.

В. Разработать алгоритм регуляризации решения обратной задачи обучения НС, оценить в этом алгоритме влияние агрегирования факторов в виде обобщенных функций Харрингтона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОЦЕНКИ

Сформулируем идеи, связанные с решением задач А, Б, В по разработке НСЛМ с оптимальным отбором факторов, а также с агрегированием факторов с указанием конкретной научной и прикладной новизны этих идей, а затем уже детализируем соответствующие операции алгоритмов указанных выше задач и приведем количественные оценки.

Задача А. Здесь осуществляется оптимальный отбор факторов. Формируется экспертным способом стартовый набор факторов, т.е. «сырые данные» D и по ним строится байесовский ансамбль вспомогательных нейросетевых субмоделей (ВНСМ), где НС-гипотезы $\{h_q(x, W, s)\}$ отличаются друг от друга видом активационных функций и параметрами структуры s сети (числом скрытых слоев нейронов и оптимальным числом нейронов в этих слоях). Согласно байесовской концепции регуляризации обучения [3, 17, 18] все НС-гипотезы $\{h_q\}$, $q = \overline{1, Q}$, о происхождении данных D должны относиться к одному и тому же классу Ω , т.е. иметь одну и ту же «метагипотезу», $\forall h_q \in \Omega$, $q = \overline{1, Q}$. В данной работе для выбора Ω мы использовали парадигму многослойных перцептронов с обратным распространением ошибки при обучении [Multilayer Perceptron — Back Propagation (MLP-BP)]. В алгоритме оптимального отбора факторов используется критерий Θ , усредненный на апостериорном, т.е. отфильтрованном байесовском ансамбле НС $\{h_q | D, W, H\}$, $q = \overline{1, Q^*}$, $Q^* \leq Q$. При этом критерий отбора Θ выражается прямым способом через число ошибок первого и второго рода идентификации сетью объектов типа «банкрот — не банкрот». Организуется итерационный процесс оптимального отбора факторов, т.е. двойной фильтрации факторов исходных данных D : «внешних» итераций по индексу j (номеру фактора), $j = \overline{1, n}$ и «внутренних» итераций по индексу q (номеру сети) в байесовском ансамбле НС-гипотез $\{h_q\}$. Внешние итерации осуществляются

как случайный выбор фактора из выборки D . Если фактор x_j оказывается достаточно информативным по критерию Θ распознавания меток «банкрот — не банкрот» на выборке D , то он возвращается в выборку. В противном случае фактор исключается из выборки, поскольку он не несет полезной информации и ведет себя как шум. Такой случайный выбор охватывает перебор всех факторов. Критерий Θ выражается следующими формулами:

$$\Theta_{qj} = \left(N^{(1)} / N \right) + \left(N^{(II)} / N \right); \quad (3)$$

$$\bar{\Theta}_j = \left[\sum_{q=1}^{Q^*} \Theta_{qj} \right] / N ; j = \overline{1, n},$$

где N — общее число корпораций-заемщиков в исходной выборке $\langle x_i, y \rangle_{ig}$, $i = \overline{1, N}$, $g = \overline{1, G}$; $N^{(1)}$, $N^{(II)}$ — число ошибок первого и второго рода при идентификации обученной и протестированной НС предъявленных примеров по всей выборке; Q^* — число НСМ на байесовском ансамбле, отфильтрованном во внутреннем итерационном цикле по индексу $q = \overline{1, Q}$.

Правило отбора очередного j -го фактора в выборе:

$$x_i^* : \bar{\Theta}_j \leq \eta_1 \mid \Theta_{jq} \leq \eta_2. \quad (4)$$

Здесь звездочка «*» в факторе x_i^* означает, что он возвращается в выборку D при отборе; η_1 и η_2 — экспертно задаваемые числа, характеризующие качество ансамблевой идентификации для НСМ. Если для банка-кредитора важно учесть в оценке (3)–(4) различие ошибок первого и второго рода с точки зрения кредитной политики, то можно это сделать введением коэффициентов предпочтения [5] Фишберна в формуле (3). Отметим, что критерий Θ , в отличие от критерия, принятого в [17], не требует априорного задания аналитического вида функции правдоподобия, что упрощает расчет и приближает его к практике.

Во внутреннем итерационном процессе фильтрации НС-гипотез $\{h_q\}$, $q = \overline{1, Q}$, при каждом фиксированном факторе x_j ($j = \text{const}$) используется тот же критерий отбора Θ по (3)–(4). НС-гипотеза h_q остается в байесовском ансамбле, если для нее выполнено условие $\Theta_{jq} \leq \eta_2$. В противном случае h_q исключается для данного j -го шага внешних итераций из ансамбля.

Таким образом, оптимальный отбор факторов в итоге двойной фильтрации во внешнем (по индексу j) и внутреннем (по индексу q) цикле можно представить формулой

$$\mathbf{x}_{v,\text{опт}} = \arg \left[\min_{v=1,n} \{ \bar{\Theta}_v \} \mid h_q(\mathbf{x}, y, \mathbf{W}) \in H \right], \quad (5)$$

где $\mathbf{x}_{v,\text{опт}}$ — оптимальный вектор (набор факторов) с номером v при случайном переборе всех факторов ($j = \overline{1, n}$); на этом наборе критерий $\bar{\Theta}_{\min}$ по (3)–(4) имеет минимальное значение. Если множество $\mathbf{x}_{v,\text{опт}}$ не пусто, то (5) и есть мера эффекта предварительной компрессии факторов за счет их оптимального отбора. Поскольку алгоритм (5) включает в себя за счет внутренних итераций на байесовском ансамбле реализацию НСМ, то эту компрессию можно рассматривать [5] как «предрегуляризацию» основной НСМ в итоге решения последующих задач Б и В.

Теперь мы можем на концептуальном уровне сформулировать научную новизну основной идеи, заложенной в алгоритм (3)–(5) решения задачи А. Алгоритм отличается от известных алгоритмов следующими признаками:

1. Оптимальный отбор факторов осуществляется не изолированно от построения основной (рабочей) НСМ, а в тесной взаимосвязи с нею с использованием ансамбля ВНСМ из того же класса Ω и того же критерия качества (3), (5), что и в основной НСМ.

2. Одновременно с оптимальным отбором факторов осуществляется регуляризация ВНСМ на байесовском ансамбле НС, которую в составе НСЛМ можно трактовать как «предрегуляризацию» всей модели.

Порождаемый этими новыми признаками эмерджентный эффект — предварительная оптимальная компрессия факторного пространства и, соответственно, облегчение построения основной НСМ в аспекте обеспечения ее требуемых прогностических свойств.

Задача Б. Здесь осуществляется основной процесс комплексного (ступенчатого) агрегирования факторов, отличающийся от известных алгоритмов компрессии факторов тем, что вначале на эвристическом уровне по функциональному экономическому признаку формируются группы (кластеры) факторов, а затем внутри каждого u -го кластера факторы агрегируются в виде обобщенной функции желательности Харрингтона (ОФХ) [9] $\{H_u\}$; $u = \overline{1, M}$, и НС строится по агрегированным переменным в (2):

$$\hat{y}(H_u, t_k) = F(H_u, \mathbf{W}, t_k), k = \overline{1, N}, u = \overline{1, M}. \quad (6)$$

Достигаемые за счет этого признака НСЛМ эмерджентные эффекты:

- возможность внесения в алгоритм предобработки данных априорной эвристической информации, аккумулирующей профессиональный опыт аналитика, разрабатывающего НС при образовании кластеров факторов;

- сильная компрессия данных и облегчение обучения НС в аспекте повышения ее прогностической силы согласно рекомендациям Риссанена [7];

- возможность учета в явной форме нелинейного взаимного влияния факторов $x_i, x_k, k \neq j$ друг на друга внутри структур функции Харрингтона $\{H_u\}$;

- возможность наглядной экономической интерпретации зависимостей вероятности банкротства от агрегатов $\{H_u\}$, получаемых с помощью (1) и НСМ. Например, $\{H_u\}$ могут оценивать рентабельность бизнеса, ликвидность корпораций-заемщиков, платежеспособность и другие свойства.

Сделаем краткие комментарии по ОФХ. Более подробное описание содержится в работе [9]. Одним из наиболее удобных способов агрегирования как экзогенных x_i , так и эндогенных y_m переменных, по мнению авторов статьи, является построение обобщенной функции желательности Харрингтона H . В основе построения этой функции лежит преобразование натуральных значений переменных в безразмерную шкалу желательности или предпочтительности: $x_j, y_m \rightarrow d_j$, где d_j — частная функция желательности.

Шкала желательности (см. рисунок) относится к психофизическим шкалам. Ее назначение — установление соответствия между физическими и психологическими (лингвистическими) величинами. Под психологическими величинами понимаются чисто субъективные (экспертные) оценки желательности того или иного значения переменных x_j, y_m . В данной работе все количественные оценки относятся к факторам $\{x_j\}$, $j = \overline{1, n}$, хотя полученные результаты в принципе справедливы и для агрегированных эндогенных переменных $\{y_m\}$.

Чтобы получить шкалу желательности, удобно пользоваться готовыми разработанными таблицами между отношениями предпочтения в числовой системе (отметка d_j на шкале частных функций желательности) и лингвистической шкале (табл. 1) [9].

Более точные результаты, чем табл. 1, дает аналитическое представление функции желательности:

$$d_j = \exp\left(-\exp(-\tilde{x}_j)\right); d_j \in [0, 1]; \tilde{x}_j \in [-6, 6]. \quad (7)$$

Заметим, что ширина интервала нормированной переменной \tilde{x}_j должна выбираться так, чтобы значение $\tilde{x}_j = -6$ соответствовало в табл. 1 лингвистической оценке «Очень плохо» ($d_j = 1,0$), а $x_j = 6$ должно соответствовать оценке «Очень хорошо» ($d_j = 1,0$). Ось абсцисс на рисунке можно сузить, например $\tilde{x}_j \in [-3, 3]$. Тогда функция желательности $d_j(\tilde{x}_j)$ будет иметь более крутой вид, и точность графических оценок несколько снизится.

Харрингтоном был предложен единый комплексный мультипликативный показатель, а именно обобщенная функция желательности (среднее геометрическое в каждом u -м кластере):

$$H_u = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n d_j}, u = \overline{1, M}, \quad (8)$$

значения которой также могут быть интерпретированы по шкале, представленной в табл. 1. График ОФХ (8) будет таким же, как и для частных функций желательности d_j по (7) (см. рисунок). В исследуемой нами задаче число агрегируемых факторов в каждом кластере будет различным, т.е. в (8) вместо n следует подставлять $\{n_u\}$.

Использование функции Харрингтона по (7), (8) требует выполнения следующих правил.

Все факторы в фиксированном кластере факторов ($u = \text{const}$) должны быть однонаправленными, т.е. уменьшению вероятности банкротства P в логистической функции (1) должно соответствовать увеличение фактора x_i и рост показателя экспоненты $\hat{y}(x)$ соответственно. Если некоторые из факторов $\{x_k\}$ в кластере имеют инверсный характер, т.е. рост этих факторов увеличивает вероятность банкротства P в формуле (1), то их следует преобразовать, например: $x_k \rightarrow x'_k = 1/x_k$.

ОФХ H по (8) устроена так, что, если одна из частных функций желательности $d_j(\tilde{x}_j)$ внутри кластера ($x_j \in H_u, u = \text{const}$) равна нулю, то обнуляется и весь агрегат H_u с потерей его информативности. Поэтому авторы статьи, учитывая малую чувствительность функции частных желательностей $d_j(\tilde{x}_j)$ по (7) вблизи нуля, предлагают несколько закругить оценку, принимая

$$d'_j = \begin{cases} \varepsilon, & \text{если } d_j \leq 0, 1, \\ d_j & \text{в противном случае.} \end{cases} \quad (9)$$

Здесь ε — задаваемое аналитиком малое число, например $\varepsilon = 0,05$.

Задача В. По сути квазибайесовский алгоритм регуляризации (КБАР) решения ОЗ нахождения параметров НСМ, т.е. множества синаптических весов W , был описан выше в алгоритме задачи А. Более подробно этот вопрос изложен в работе [3]. Остается сформулировать основную идею КБАР и конкретизировать его новизну. КБАР использует ту же парадигму регуляризации решения ОЗ, что и теория А.Н. Тихонова — это сужение пространства искомых решений $Z' \subset Z$, где Z' — некоторый «компакт». Однако способ

сужения Z до компакта Z' в КБАР другой, отличный от построения стабилизаторов Тихонова $\Omega(z)$.

В КБАР сужение пространства Z осуществляется последовательно в три этапа:

Этап 1. Выбор класса (метагипотезы Ω ; $(h_q(x, y, W) \in \Omega)$ и вида НС-гипотез $\{h_q\}$ внутри Ω . Как было отмечено выше, в качестве Ω был выбран класс MLP-ВР, а в качестве варьируемых внутри Ω активационных функций для $\{h_q\}$ — гиперболический тангенс или логистическая функция; в качестве параметров структуры s сети выбрано число скрытых слоев и оптимальное число нейронов в этих слоях.

Этап 2. Апостериорная фильтрация НС-гипотез байесовского ансамбля $\{h_q\}$, $q = \overline{1, Q}$, по прямому критерию ошибок первого и второго рода при идентификации объектов выборки в (3)–(4).

Этап 3. Усреднение критерия θ на отфильтрованном байесовском ансамбле Q^* по (3).

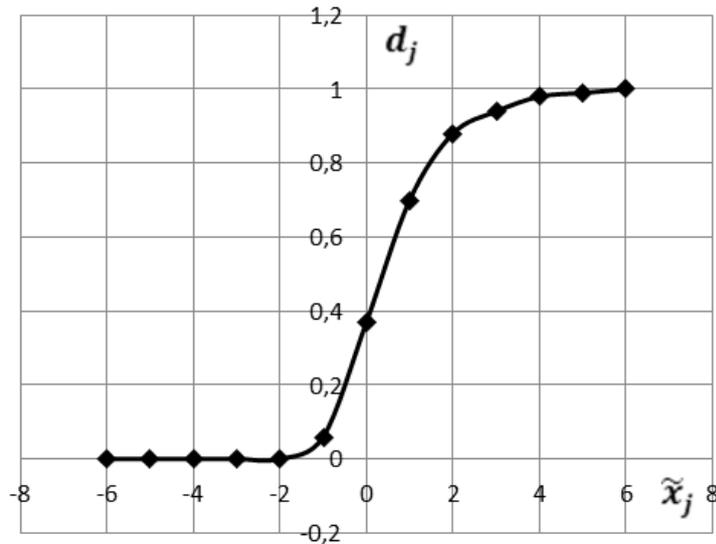
КБАР отличается от известного алгоритма С.А. Шумского [17] двумя новыми признаками:

1) отказом от допущения об известном априори виде закона распределения шумов (в [17] используются гауссовы и лапласовы распределения);

2) регуляризация решения ОЗ для основной НСМ выполняется взаимосвязанно с алгоритмом оптимального отбора факторов: для одинакового класса $h_q \in \Omega$ вспомогательных субмоделей и основной модели, а также одинакового критерия качества (3), (4).

Получаемый эмерджентный эффект от этих новых признаков — упрощение расчетов (не требуется выполнять расчет функции правдоподобия распределения шумов, которая обычно не известна), обеспечение работоспособности (устойчивости) НСМ в сложных условиях моделирования (за счет процедур предрегуляризации — регуляризации ОЗ), приближение НСМ к практике.

Количественные оценки. В качестве исходных данных D использовали ретроспективные данные бухгалтерской отчетности корпораций-заемщиков, одной из наиболее распространенных отраслей экономики — строительной отрасли, полученные фирмой Vergeva Van Dijk [19]. База данных содержала 136 наблюдений. Использовалась система из 15 удельных показателей, широко применяемых в задачах оценки банкротств [3, 20]: L_1 — быстрый коэффициент ликвидности; L_2 — коэффициент покрытия запасов; P_1 — текущий коэффициент ликвидности; F_1 — коэффициент финансовой зависимости; F_2 — коэффициент автономии собственных средств; F_3 — обеспеченность запасов собственными оборотными средствами; F_4 — индекс постоянного актива; R_1 — общая рентабельность; R_2 — рентабельность активов; R_3 — рентабельность собственного капитала; R_5 — рентабельность обо-



Частная функция желательности $d_j(\tilde{x}_j)$ / Private function of desirability $d_j(\tilde{x}_j)$

Источник / Source: [9, с. 37].

Таблица 1 / Table 1

Стандартные отметки на шкале желательности / Standard marks on a desirability scale

Желательность (лингвистическая оценка переменной x_j) / Desirability (linguistic evaluation of the x_j variable)	Отметка на шкале желательности d_j / Mark on the scale of desirability d_j
Очень хорошо / Very good	0,8...1,0
Хорошо / Good	0,63...0,8
Удовлетворительно / Sufficient	0,37...0,63
Плохо / Bad	0,2...0,37
Очень плохо / Very bad	0...0,2

Источник / Source: [9, с. 36].

ротных активов; A_2 — оборачиваемость активов; A_4 — оборачиваемость кредиторской задолженности; A_5 — оборачиваемость дебиторской задолженности; A_6 — оборачиваемость запасов.

Формулы для расчета этих удельных показателей содержатся в работе [3, 5] и оперируют с данными стандартной бухгалтерской отчетности.

Был реализован алгоритм (5), описанный выше для задачи А оптимального отбора факторов с применением регуляризации на байесовском ансамбле НСМ. Характеристики ансамбля: метагипотеза Ω — MLP-ВР, реализованный на программном продукте NeuroSolutions 5.0 (демоверсия). Характеристики НС-гипотез $\{h_q\}$, $q = \overline{1, Q}$ приведены в табл. 2.

В скрытых слоях НС использованы активационные функции логистической сигмоиды и гиперболического тангенса:

$$f(s) = th(bs), b > 0, \quad (10)$$

$$f(s) = \frac{1}{1 + e^{-as}}, a > 0. \quad (11)$$

Активационная функция выходного слоя во всех НСМ — линейная.

Указанные выше характеристики ансамбля были единственными в количественных оценках для всех трех задач А, Б, В (см. ниже).

Экспертно задаваемое число η_1 в правиле отбора факторов выбирали равным 0,1 (или 90% правильно идентифицируемых объектов). Результаты оптимального отбора факторов показаны в табл. 3. Видно, что все шесть НС-гипотез $\{h_q\}$ в байесовском ансамбле успешно прошли фильтрацию, и усредняемый кри-

Байесовский ансамбль НСМ $\{h_q\}$ / Bayesian ensemble of neural network models $\{h_q\}$

№ НСМ / Number of	Число скрытых слоев / Number of hidden layers	Вид активационной функции в скрытых слоях / The form of the activation function in the hidden layers
1	1	(10)
2	2	(10) в обоих слоях
3	2	(10) в обоих слоях, (11) – во втором слое
4	1	(11)
5	2	(11) в обоих слоях
6	2	(10) – во втором слое

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

терий качества НСМ Θ по (3) вычисляется по всем шести НС, т.е. $Q^* = 6$. Оптимальный вариант отбора соответствует пятой итерации и набору из 11 факторов: $L_1, L_2, F_1, F_2, F_3, R_1, R_2, R_3, A_2, A_4, A_6$, при минимальном значении критерия качества по (3) $\bar{\Theta}_{min} = 0,0444$ (или 95,56% верно идентифицированных объектов).

Таким образом, применение байесовского ансамбля в сочетании с отбором признаков приводит к улучшению модели: критерий $\bar{\Theta}$ уменьшился по сравнению с исходным значением ($V = 0$), равным 0,0778, до значения $\bar{\Theta} = 0,0444$, т.е. в 1,75 раза, при сокращении числа факторов с 15 до 11 (в 1,36 раза). Это весьма ощутимый выигрыш за счет оптимального отбора факторов, причем одновременно реализуется процесс предрегуляризации основной НСМ.

Количественные оценки для задач Б и В сведены в итоговую табл. 4. Предлагаемый метод агрегирования на базе ОФХ (модель 1), который был подробно описан выше в задачах Б и В, сравнивался с широко применяемыми другими моделями: вариантами расчета на 15 факторах (без агрегирования) (модель 2), с рассмотренным выше оптимальным отбором факторов (модель 3) и также с агрегированием факторов по методу нечеткой матричной свертки [20] (модель 4).

Заметим, что эффект фильтрации на апостериорном байесовском ансамбле (обученных и протестированных НС) проявился четко для модели 1 (отсеяна НС с номером 2 при $\theta > \eta = 0,1$) и в модели 4 (НС с номерами 1, 2, 3 и 6).

Наилучший результат ($\bar{\Theta} = 0,0333$) соответствует предлагаемой модели 1 с агрегированием факторов по четырем кластерам по ОФХ $\{H_u\}, u = 1, 2, 3, 4$. В кластере H_1 агрегируются факторы ликвидности; в кластере H_2 – факторы рентабельности и в кластере H_4 – факторы деловой активности. Таким образом, позиционированный эмерджентный эффект предла-

гаемого метода в обеих задачах Б и В подтвержден на реальных зашумленных данных строительной отрасли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В предложенном методе оптимального отбора факторов при формировании базы исходных данных D (см. табл. 3) достигается эмерджентный эффект – улучшение качества НСМ Θ по критерию (5) в 3,336 раза при компрессии факторов в 1,35 раза, что достигается за счет взаимосвязи алгоритма отбора факторов с регуляризацией ВНСМ на байесовском ансамбле. Механизм указанной «взаимосвязи», по мнению авторов статьи, состоит в учете нелинейного влияния факторов друг на друга в процессе обучения ВНСМ в методе отбора факторов, что повышает информативность данных D и качество всей рабочей НСМ по прогностическому критерию $\bar{\Theta}$.

2. В предложенном методе комплексного (ступенчатого) агрегирования факторов на основе функций Харрингтона достаточно высокое прогностическое качество НСМ в сложных условиях моделирования банкротств (см. табл. 4) обеспечивается основным новым признаком метода: операция агрегирования проводится взаимосвязанно с операцией регуляризации решения ОЗ на байесовском ансамбле путем поэтапного сужения пространства искомых решений ($Z \rightarrow Z'$, где Z' – компакт).

3. Предложенные теоретические идеи двух оригинальных методов компрессии переменных подтверждены результатами на реальных данных строительной отрасли и позволяют оценить стадии развивающегося в корпорации процесса банкротства: 1 стадия банкротства – стратегический кризис ($0 \leq P \leq 0,15$); 2 стадия – структурный кризис ($0,15 \leq P < 0,3$); 3 стадия – оперативный кризис ($0,3 < P < 0,45$); 4 стадия – кризис ликвидности ($0,45 \leq P < 0,6$); 5 стадия – кризис

Таблица 3 / Table 3

Итерационный процесс оптимального отбора факторов / Iterative process of optimum selection of factors

№ шага итерации ν / Number of iteration step ν	Набор факторов $\{x_i\}$ / Set of factors $\{x_i\}$	Исключение (-) или включение (+) факторов / Exclusion (-) or inclusion (+) of factors	$N^{(I)}$	$N^{(II)}$	$\bar{\Theta}$ по (3) / $\bar{\Theta}$ according to (3)
0	$L_1, L_2, P_1, F_1, F_2, F_3, F_4, R_1, R_2, R_3, R_5, A_2, A_4, A_5, A_6$		4	3	0,0778
1	$L_1, L_2, P_1, F_1, F_2, F_3, F_4, R_1, R_2, R_3, A_2, A_4, A_5, A_6,$	$-R_5$	2	3	0,0556
2	$L_1, L_2, P_1, F_1, F_2, F_3, R_1, R_2, R_3, A_2, A_4, A_5, A_6$	$-F_4$	3	1	0,0444
3	$L_1, L_2, P_1, F_2, F_3, R_1, R_2, R_3, A_4, A_5, A_6$	$-A_2$	4	1	0,0556
4	$L_1, L_2, P_1, F_1, F_2, F_3, R_1, R_2, R_3, A_2, A_4, A_6$	$+A_2, -A_5$	3	1	0,0444
5	$L_1, L_2, F_1, F_2, F_3, R_1, R_2, R_3, A_2, A_4, A_6$	$-P_1$	3	1	0,0444
6	$L_1, L_2, F_1, F_2, R_1, R_2, R_3, A_2, A_4, A_6$	$-F_3$	3	3	0,0667

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

Таблица 4 / Table 4

Результаты нейросетевого моделирования при агрегировании факторов на основе функций Харрингтона и сравнения с другими моделями / Results of neural network modeling with aggregation of factors on the basis of Harrington's functions and comparison with other models

Номер модели / Number of model	Показатель / Indicator	Номер НС-гипотез в ансамбле / Number of NC-hypotheses in the ensemble						Среднее на ансамбле / Average on ensemble
		1	2	3	4	5	6	
1	$N^{(I)}$	2	7	5	0	2	2	1
	$N^{(II)}$	4	8	4	1	3	3	2
	$\bar{\Theta}$	0,0667	0,1667	0,1	0,0111	0,0556	0,0556	0,0333
2	$N^{(I)}$	4	4	3	3	2	3	4
	$N^{(II)}$	3	4	2	2	4	2	3
	$\bar{\Theta}$	0,07778	0,0889	0,0556	0,0556	0,0667	0,0556	0,0778
3	$N^{(I)}$	3	4	4	2	1	3	3
	$N^{(II)}$	2	3	1	1	2	1	1
	$\bar{\Theta}$	0,0556	0,0778	0,0556	0,0333	0,0333	0,0444	0,0444
4	$N^{(I)}$	2	3	2	2	1	1	2
	$N^{(II)}$	12	11	10	7	5	9	8
	$\bar{\Theta}$	0,1556	0,1556	0,1333	0,1	0,0667	0,1111	0,1111

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

платежеспособности ($0,6 < P < 0,8$); 6 стадия — несостоятельность предприятия ($0,8 \leq P \leq 1$).

4. В аспекте дальнейшего развития предложенных двух методов представляет интерес их последо-

вательное сочетание при большом числе факторов (сотни) — вначале оптимального отбора факторов, затем агрегирования факторов на основе функций Харрингтона.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Галушкин А.И. Нейронные сети: основы теории. М.: Горячая линия-Телеком; 2012. 469 с.
2. Галушкин А.И. Применение нейрокомпьютеров в финансовой деятельности. URL: <http://masters.donntu.org/2007/kita/bolkunevich/library/galuwkin.htm> (дата обращения: 28.08.2017).
3. Горбатков С.А., Полупанов Д.В., Макеева Е.Ю., Бирюков А.Н. Методологические основы разработки нейросетевых моделей экономических объектов в условиях неопределенности. М.: Изд. дом «Экономическая газета»; 2012. 494 с.
4. Горбатков С.А., Фархиева С.А., Белолипец И.И. Нейросетевые и нечеткие методы моделирования диагностики и прогнозирования банкротств корпораций. М.: Прометей; 2018. 371 с.
5. Белолипец И.И., Горбатков С.А., Романов А.Н., Фархиева С.А. Моделирование управленческих решений в сфере экономики в условиях неопределенности. М.: Инфра-М; 2015. 299 с.
6. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука: Физматлит; 1986. 288 с.
7. Rissanen J. Modeling by shortest data description. *Automatica*. 1978;14(5):465–471. DOI: 10.1016/0005-1098(78)90005-5
8. Доленко С.А. Нейросетевые методы решения обратных задач. XV Всеросс. науч.-техн. конф. «Нейроинформатика-2013»: Лекции по нейроинформатике (г. Москва, 21–25 января 2013 г.). М.: НИЯУ МИФИ; 2013:214–269.
9. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М.: Наука; 1976. 279 с.
10. Горский В.Г., Адлер Ю.П. Планирование промышленных экспериментов. М.: Металлургия; 1974. 112 с.
11. Давыдова Г.В., Беликов А.Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий. *Управление риском*. 1999;(3):13–20.
12. Altman E.I., Marco G., Varetto F. Corporate distress diagnosis: Comparisons using linear discriminant analysis and neural network (the Italian experience). *Journal of Banking and Finance*. 1994;18(3):505–529. DOI: 10.1016/0378-4266(94)90007-8
13. Cho S., Kim J., Bae J.K. An integrative model with subject weight based on neural network learning for bankruptcy prediction. *Expert Systems with Applications*. 2009;36(1):403–410. DOI: 10.1016/j.eswa.2007.09.060
14. Udo G. Neural network performance on the bankruptcy classification problem. *Computers and Industrial Engineering*. 1993;25(1–4):377–380. DOI: 10.1016/0360-8352(93)90300-M
15. Ohlson J.A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*. 1980;18(1):109–131. DOI: 10.2307/2490395
16. Altman E.I. Corporate financial distress: A complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy. New York: Wiley-Interscience Publ.; 1983. 368 p.
17. Шумский С.А. Байесова регуляризация обучения. Науч. сессия МИФИ 2002. IV Всеросс. науч.-техн. конф. «Нейроинформатика-2002»: Лекции по нейроинформатике (г. Москва, 23–25 января 2002 г.). Ч. 2. М.: НИЯУ МИФИ; 2002:30–93. URL: <http://neurolectures.narod.ru/2002/Shumsky-2002.pdf> (дата обращения: 18.05.2018).
18. MacKay D. Bayesian interpolation. *Neural Computation*. 1992;4(3):415–447. DOI: 10.1162/neco.1992.4.3.415
19. Makeeva E.U., Neretina E.A. Binary model versus discriminant analysis relating to corporate bankruptcies: The case of Russian construction industry. *Journal of Accounting, Finance and Economics*. 2013;3(1):65–76.
20. Шевченко И.В., Халафян А.А., Васильева Е.Ю. Создание виртуальной клиентской базы для анализа кредитоспособности российских предприятий. *Финансы и кредит*. 2010;(1):13–18.

REFERENCES

1. Galushkin A.I. Neural networks: theory bases. Moscow: Goryachaya liniya-Telekom; 2012. 469 p. (In Russ.).
2. Galushkin A. I. The use of neurocomputers in financial activity. URL: <http://masters.donntu.org/2007/kita/bolkunevich/library/galuwkin.htm> (accessed 28.08.2017). (In Russ.).
3. Gorbatkov S.A., Polupanov D.V., Makeeva E. Yu., Biryukov A.N. Methodological bases of development of neural network models of economic objects in the conditions of uncertainty. Moscow: Publ. House of “Ekonomicheskaya gazeta”; 2012. 494 p. (In Russ.).

4. Gorbatkov S.A., Farkhieva S.A., Beloliptsev I.I. Neural network and fuzzy methods for modeling corporate bankruptcy diagnostics and forecasting. Moscow: Prometheus; 2018. 371 p. (In Russ.).
5. Beloliptsev I.I., Gorbatkov S.A., Romanov A.N., Farkhieva S.A. Modeling of managerial decisions in the sphere of economy in the conditions of uncertainty. Moscow: Infra-M; 2015. 299 p. (In Russ.).
6. Tikhonov A.N., Arsenin V. Ya. Methods for solving incorrect problems. Moscow: Nauka: Fizmatlit; 1986. 288 p. (In Russ.).
7. Rissanen J. Modeling by shortest data description. *Automatica*. 1978;14(5):465–471. DOI: 10.1016/0005–1098(78)90005–5
8. Dolenko S.A. Neural network methods for solving inverse problems. In: 15th All-Russ. sci.-techn. conf. “Neuroinformatics –2013”: Lectures on neuroinformatics (Moscow, 21–25 Jan. 2013). Moscow: NRNU MEPhI; 2013:214–269. (In Russ.).
9. Adler Yu.P., Markova E.V., Granovskii Yu.V. Planning an experiment in the search for optimal conditions. Moscow: Nauka; 1976. 279 p. (In Russ.).
10. Gorskii V.G., Adler Yu.P. Planning of industrial experiments. Moscow: Metallurgiya; 1974. 112 p. (In Russ.).
11. Davydova G.V., Belikov A. Yu. Technique of quantitative assessment of the risk of bankruptcy of enterprises. *Upravlenie riskom*. 1999;(3):13–20. (In Russ.).
12. Altman E.I., Marco G., Varetto F. Corporate distress diagnosis: Comparisons using linear discriminant analysis and neural network (the Italian experience). *Journal of Banking and Finance*. 1994;18(3):505–529. DOI: 10.1016/0378–4266(94)90007–8
13. Cho S., Kim J., Bae J.K. An integrative model with subject weight based on neural network learning for bankruptcy prediction. *Expert Systems with Applications*. 2009;36(1):403–410. DOI: 10.1016/j.eswa.2007.09.060
14. Udo G. Neural network performance on the bankruptcy classification problem. *Computers and Industrial Engineering*. 1993;25(1–4):377–380. DOI: 10.1016/0360–8352(93)90300-M
15. Ohlson J.A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*. 1980;18(1):109–131. DOI: 10.2307/2490395
16. Altman E.I. Corporate financial distress: A complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy. New York: Wiley-Interscience Publ.; 1983. 368 p.
17. Shumsky S.A. Bayesian regularization of learning. In: Sci. session of MEPhI 2002. 4th All-Russ. sci.-techn. conf. “Neuroinformatics – 2002”: Lectures on neuroinformatics (Moscow, 23–25 Jan. 2002). Pt. 2. Moscow: NRNU MEPhI; 2002:30–93. URL: <http://neurolectures.narod.ru/2002/Shumsky-2002.pdf> (accessed 18.05.2018). (In Russ.).
18. MacKay D. Bayesian interpolation. *Neural Computation*. 1992;4(3):415–447. DOI: 10.1162/neco.1992.4.3.415
19. Makeeva E.U., Neretina E.A. Binary model versus discriminant analysis relating to corporate bankruptcies: The case of Russian construction industry. *Journal of Accounting, Finance and Economics*. 2013;3(1):65–76.
20. Shevchenko I.V., Khalafyan A.A., Vasil’eva E. Yu. Development of virtual client base for the analysis of solvency of Russian enterprises. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2010;(1):13–18. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Станислав Анатольевич Горбатков — доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Башкортостан, профессор кафедры «Математика и информатика», Уфимский филиал Финансового университета, Уфа, Россия
SAGorbatkov@fa.ru

Светлана Анатольевна Фархиева — кандидат технических наук, заведующая кафедрой «Математика и информатика», Уфимский филиал Финансового университета, Уфа, Россия
SAFarhieva@fa.ru

ABOUT THE AUTHORS

Stanislav A. Gorbatkov — Dr. Sci. (Engin.), Professor, Honored worker of science of the Republic of Bashkortostan, Professor of the Department of “Mathematics and Informatics”, Ufa branch of the Financial University, Ufa, Russia
SAGorbatkov@fa.ru

Svetlana A. Farkhieva — Cand. Sci. (Engin.), Head of the Department of “Mathematics and Informatics”, Ufa branch of the Financial University, Ufa, Russia
SAFarhieva@fa.ru

DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-124-135

УДК 336.7(045)

JEL G11, G12, G17, G32

Оценка рисков, возникающих при применении технологии мультипликаторов для оценки акций

В.Б. Минасян,

Высшая школа финансов и менеджмента
РАНХ и ГС при Президенте РФ,
Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-6393-145X>

АННОТАЦИЯ

На примере компаний нефтегазовой отрасли рассмотрена проблема применения метода рыночных мультипликаторов в оценке ценности компаний Российской Федерации. Исследована возможность и корректность применения отраслевых мультипликаторов и мультипликаторов компаний-аналогов к оценке ценности конкретной компании.

Одним из классических методов оценки ценности акций является сравнительный метод, реализуемый в виде мультипликаторного метода оценки. В качестве значения мультипликатора, применяемого для оценки конкретной компании, часто применяется ожидаемое значение отраслевого мультипликатора или компании аналога, или их значение в конкретный момент. Однако сами мультипликаторы проявляют волатильность по времени и пространству (при переходе от одной компании к другой, даже в пределах одной отрасли). Естественно возникает вопрос о риске оценки, модельном риске.

Данная работа основывается на выводах статистических исследований отраслевых мультипликаторов и их волатильности в Российской Федерации. Введено понятие мультипликаторной волатильности акции и предложена формула для ее оценки. Проведен анализ мер риска VaR и ES, вычисленных с волатильностями, рассчитанными разными способами. Оценки мер риска VaR и ES, полученные с помощью обычных статистических оценок волатильности акции (когда это возможно), приводили к меньшим расчетным величинам риска по сравнению с теми, которые получены с применением мультипликаторной волатильности. Предложенный в работе вариант расчета мер риска VaR и ES с применением мультипликаторной волатильности можно использовать и по отношению к непубличным компаниям.

Ключевые слова: мультипликатор P/E; мультипликатор P/B; ценность акции; волатильность акции; мультипликаторная волатильность; мера риска VaR; мера риска ES; компании-аналоги

Для цитирования: Минасян В.Б. Оценка рисков, возникающих при применении технологии мультипликаторов для оценки акций. *Финансы: теория и практика.* 2018;22(3):124-135. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-124-135



Assessment of Risks Arising from the Use of Multiplier Technology to Assess the Shares

V.B. Minasyan,

Higher School of Finance and Management
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0001-6393-145X>

ABSTRACT

On the example of oil and gas companies, the author considers the problem of using the method of market multipliers in assessing the value of companies in the Russian Federation. We study the possibility and correctness of the application of industry multipliers and multipliers of companies-analogues to the evaluation of the value of a particular company. One of the classical methods of stock valuation is a comparative method implemented in the form of a multiplier valuation method. As a multiplier value used to evaluate a particular company, it is often used the expected value of the industry multiplier or the company of an analogue or their value at a particular moment. However, the multipliers themselves exhibit volatility in time and space (in the transition from one company to another, even within one industry). Naturally, the question arises about the risk of assessment that is about the model risk. This paper is based on the findings of statistical studies of industry multipliers and their volatility in the Russian Federation. The author introduced the concept of the multiplicative volatility of shares and proposed a formula for its evaluation. We also analyzed the risk measures of VaR and ES calculated with volatilities calculated in different ways. Estimates of the risk measures VaR and ES obtained using conventional statistical estimates of the volatility of shares (when possible) led to smaller estimated values of risk compared to those obtained using the multiplier of volatility. It is important to note that the proposed version of the calculation of risk measures VaR and ES with the use of multiplier volatility can also be used in relation to non-public companies.

Keywords: multiplier P/E; multiplier P/B; value of shares; volatility of shares; volatility of multiplier; VaR measure of risk; ES measure of risk; companies-analogues

For citation: Minasyan V.B. Assessment of risks arising from the use of multiplier technology to assess the shares. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):124-135. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-124-135

ВВЕДЕНИЕ

Точная, корректная, обоснованная оценка ценности компаний находится в сегодняшней повестке дня, как с точки зрения финансовой теории, так и практики инвестиционного процесса. Существуют различные подходы, модели для осуществления этой оценки (см., например, [1]). При современном сложном, волатильном поведении рынков важнейшие параметры, необходимые для оценки компаний, не всегда доступны инвесторам для применения той или иной модели оценки. Эти параметры сами обладают значительной волатильностью, и не всегда понятно,

какое из их возможных значений применять в конкретной модели оценки ценности компании. Если есть значительная статистика, то часто искомое значение параметра заменяют на его ожидаемое значение, оцененное статистически. При этом реализованное значение данного параметра не обязательно будет близко к ожидаемому, что может привести к существенному отклонению реальной ценности от ее оценки.

Однако для непубличных компаний информация о котировках акций и других финансовых показателях компании часто недоступна. Это приводит к необходимости применения различных

моделей оценки, отличающихся сложностью и качеством. Оценка применяется в инвестиционной практике при реализации сделок с акциями, при совершении первичного публичного предложения (ИПО), сделок по слиянию и поглощению и т. п. Точность оценки во всех этих сделках является очень важной величиной, так как она повлияет на уровень доходности инвестора и вообще на то, прибыльной или убыточной окажется данная сделка после ее реализации.

МЕТОД МУЛЬТИПЛИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ АКЦИЙ И РИСКОВ, СВЯЗАННЫЕ С ЕГО ПРИМЕНЕНИЕМ

В российской оценочной практике очень часто применяется сравнительный подход, реализуемый в виде метода мультипликаторов (см., например, [1]).

При практической оценке компании с помощью метода мультипликаторов наблюдаются два подхода: либо применяется значение отраслевого мультипликатора, либо мультипликатор публичной компании-аналога с финансовыми характеристиками, близкими к данной компании и с доступными рыночными данными.

Однако при применении отраслевого мультипликатора очевидно, что его реальное (справедливое) значение для данной компании может сильно отличаться, так как это среднее значение для компаний в отрасли. Очевидно, что значение мультипликатора определенной компании, которое должно применяться при ее оценке в данный момент, может значительно отличаться от значения отраслевого мультипликатора. В работе рассматривается вопрос о том, насколько значительным может быть указанное отличие, и как оно отразится на риске оценки компании.

Если же в оценке применяется мультипликатор публичной компании-аналога, то часто в качестве ее оценки применяется либо статистическая оценка ее ожидаемого значения, либо выбирается ее значение в какой-либо момент времени (например, в данный момент оценки). Очевидно, что результат применения этого варианта метода мультипликатора зависит от выбора компании-аналога. Кроме того, ожидаемая величина мультипликатора компании-аналога, так же как ее значение в выбранный момент времени, могут сильно отличаться от значения в момент реализации сделки. И качество этой оценки тоже не кажется высоким. Вопросы рисков, связанных с применением метода мультипликаторов в его различных вариациях, являются предметом данной работы.

Надо при этом иметь в виду, что многие оценщики на практике используют именно метод мультипликаторов, принимая во внимание простоту и скорость получения соответствующей оценки для принятия решений.

Теме изучения сравнительного метода оценки акций посвящено значительное число исследований. Например, J. Liu, N. Doron и T. Jacob [2] исследуют вопрос: от каких характеристик компании (размер, прибыль и др.) зависит точность оценки мультипликаторов? В работе S. Seghal, A. Pandey [3] исследуется связь между ценой акции компании и ее доходом. С. Cheng и R. McNamara [4] исследуют зависимость между показателем P/E (P/E — коэффициент цена/прибыль на одну акцию, P/E ratio, earnings multiple, см., например, [1]) и ценностью компании.

R. Barnes [5] ставит вопрос о наличии связи между волатильностью цены акции компании и ее доходом и исследует его.

E. F. Fama и K. R. French [6] отмечают, что мультипликатор P/B (P/B — коэффициент цена/балансовая стоимость на 1 акцию, P/B ratio, Price-to-book ratio, см., например, [1]) влияет на волатильность доходности акции компании. D. Koutmos [7] обнаруживает положительную взаимосвязь между P/E и волатильностью акций.

Впервые вопрос об исследовании волатильности мультипликаторов и их влиянии на волатильность акций был поставлен в работах Д. Г. Ивко [8, 9], где, среди прочего, оценена волатильность мультипликаторов P/E и P/B различных отраслей Российской Федерации.

В табл. 1 приведены соответствующие данные для нефтегазовой отрасли и компании «Лукойл».

В таблице, в частности, приведены ожидаемые значения и стандартные отклонения и абсолютных, и относительных величин мультипликаторов P/E и P/B как в масштабах отрасли, так и на уровне компании (на примере ПАО «ЛУКОЙЛ»). Мы видим, что сами мультипликаторы принимают довольно большие значения и их волатильность очень велика. Это означает, что, применяя отраслевой мультипликатор для оценки ценности конкретной компании в данный момент, мы можем породить большую ошибку в оценке как из-за возможного отличия отраслевого мультипликатора от мультипликатора данной компании, так и по причине большой волатильности самого отраслевого мультипликатора.

Замена отраслевого мультипликатора мультипликатором компании-аналога тоже не намного улучшает ситуацию. Например, компания «Лу-

Таблица 1 / Table 1

Результаты расчетов математического ожидания и стандартного отклонения показателей по данным за 2006–2015 гг. / The results of calculations of the mathematical expectation and standard deviation of indicators based on data for 2006–2015

Показатель / Indicator	Математическое ожидание показателей / Mathematical expectation of indicators		Стандартное отклонение показателей (дневное значение) / Standard deviation of indicators (daily value)	
	Отрасль / Whole industry	Компания ПАО «ЛУКОЙЛ» / The company PJSC «LUKOIL»	Отрасль / Whole industry	Компания ПАО «ЛУКОЙЛ» / The company PJSC «LUKOIL»
Для абсолютных значений / For absolute values				
Мультипликатор P/E / Multiplier P/E	7,80	2,53	4,56	1,93
Мультипликатор P/B / Multiplier P/B	1,38	0,28	0,60	0,14
Годовая прибыль, руб. / Annual profit, rub.	1 804 454 660 317	851 485 464 269	326 708 206 759	60 730 732 133
Годовая прибыль на 1 акцию, руб. / Annual profit per 1 share, rub.	77	1001	22	384
Балансовая стоимость, руб. / Book value, rub.	12 819 350 161 525	6 780 917 310 515	5 409 865 971 564	2 482 283 812 487
Балансовая стоимость на 1 акцию, руб. / Book value per 1 share, rub.	1 041 541	7984	817751	2912
Цена акции, руб. / Share price, rub.	494	1944	118	359
Для относительных значений с использованием формулы (1) / For relative values using the formula (1)				
Доходность мультипликатора P/E / Return on multiplier P/E	-0,00029	-0,00018	0,02574	0,02082
Доходность мультипликатора P/B / Return on multiplier P/B	-0,00008	-0,00031	0,02667	0,02042
Доходность акций / Return on shares	-0,00009	0,00007	0,02671	0,02043

Источник / Source: Ивко Д.Г. Особенности проведения оценки стоимости российских компаний методом рыночных мультипликаторов. Финансы и управление. 2017;(1):39 / Ivko D.G. Features of the valuation of Russian companies by market multipliers. *Finansy i upravlenie*. 2017;(1):39.

Коэффициенты корреляции за период с 2006 по 2015 г. / Correlation coefficients for the period from 2006 to 2015

Период / Period	Коэффициенты корреляции / Correlation coefficients	
	между волатильностью доходности индекса портфеля и волатильностью доходности P/E портфеля / between the volatility of returns on the portfolio's index and the volatility of returns on P/E portfolio	между волатильностью доходности индекса портфеля и волатильностью доходности P/B портфеля / between the volatility of returns on the portfolio's index and the volatility of returns on P/B portfolio
2006–2015	0,7248	0,9471
2006–2010	0,5358	0,9157
2011–2015	0,9763	0,9557

Источник / Source: Ивко Д.Г. Особенности проведения оценки стоимости российских компаний методом рыночных мультипликаторов. *Финансы и управление.* 2017;(1):40 / Ivko D.G. Features of the valuation of Russian companies by market multipliers. *Finansy i upravlenie.* 2017;(1):40.

койл», будучи публичной, служит лучшей «компанией-аналогом» для себя, но и в этом случае мы видим значительную волатильность ее мультипликатора. И это означает, что выбор в качестве значения ее мультипликатора, как его ожидаемой величины, так и значения в какой-либо конкретный момент (например, в момент оценки), может привести к значительным отклонениям от реально наблюдаемого мультипликатора компании в момент сделки. Для непубличных же компаний к этому добавится различие между данной компанией и соответствующей компанией-аналогом. Все это заставляет признать наличие существенных рисков в оценке ценности компании при использовании метода мультипликаторов.

Кроме того, в работах Д.Г. Ивко исследован вопрос о корреляции волатильности акции с волатильностью рассматриваемых мультипликаторов.

В табл. 2 приведены значения коэффициентов корреляции между волатильностью отраслевой доходности и отраслевых мультипликаторов. Они показывают разную по периодам, но значительную статистическую зависимость между относительными изменениями отраслевого индекса и относительными изменениями соответствующих мультипликаторов.

Также в работах Д.Г. Ивко на основе изучения значений соответствующего коэффициента детерминации сделан вывод, что волатильность цены акции объясняется волатильностью соответствующих ценовых мультипликаторов компаний нефтегазовой отрасли.

МУЛЬТИПЛИКАТОРНАЯ ВОЛАТИЛЬНОСТЬ АКЦИЙ И ЕЕ ОЦЕНКА

Значение цены акции в следующем временном периоде критически зависит от состояния дел в компании, отрасли и регионе, в которой она работает. Оно также связано с восприятием информации ее внешними потребителями: инвесторами, регулируемыми органами и различными финансовыми институтами. В результате значение цены представляет собой случайную величину. На значение волатильности оказывают существенное влияние и спекулятивные операции, не всегда связанные с фундаментальными характеристиками финансового состояния компании, а больше связанные с возможностью использования определенной информации, имеющей краткосрочное влияние, или определенной ее интерпретации. И неопределенность, и риски в отношении этой цены, которые могут возникнуть в течение некоторого периода времени (например, месяца), представляют большой интерес.

Многие исследователи пришли к выводу, что за последние десятилетия значимость восприятия информации и воздействие спекулятивных операций на движение цены увеличились. Однако у инвесторов нет никакой уверенности, что в очередном периоде сохранится и краткосрочный информационный фон, и, соответственно, его воздействие на цену через уровень спекулятивных операций, влияющих на нее. У инвесторов есть желание получить оценку волатильности цены акции, очищенной от краткосрочного информационного фона и от воз-

действия на нее соответствующих краткосрочных спекулятивных операций. Учитывая результаты исследований Д.Г. Ивко [8, 9], показывающих зависимость волатильности акций от волатильности соответствующих мультипликаторов, автор ставит задачу получения выражения волатильности цен акций через волатильность мультипликаторов, т.е. вывода другой, «мультипликаторной» оценки волатильности цены акции. Она будет давать другое представление о волатильности цен акций.

Кроме того, для компаний, акции которых не торгуются публично на биржах, нет принципиальной возможности статистически оценить волатильность акций через выборку котировок цен из-за их отсутствия. Мы предлагаем способ оценки «мультипликаторной» волатильности акций, годный и для таких компаний.

Перейдем к описанию возможности такой оценки.

Очевидно, что цена акции связана с рассматриваемым нами мультипликатором P/E так:

$$P = E \cdot \frac{P}{E}. \quad (1)$$

При этом финансовая идея перехода к масшта-

бированному значению мультипликаторов $\xi = \frac{P}{E}$

состоит в том, что если выбрана определенная генеральная совокупность (регион, страна, отрасль), из которой мы будем извлекать выборку значений цены акции P , то значение масштабированной величины не зависит от конкретной компании и размера ее прибыли E , хотя значение прибыли E зависит от выбранной компании. Таким образом, мы можем считать, что при выбранной генераль-

ной совокупности случайные величины E и $\xi = \frac{P}{E}$

являются независимыми.

Точно так же не масштабированное значение цены акции P связано с ее масштабированным значением в виде мультипликатора P/B :

$$P = B \cdot \frac{P}{B}. \quad (2)$$

При этом мы можем считать, что в выбранной генеральной совокупности случайные величины B

и $\eta = \frac{P}{B}$ являются независимыми.

Используя это знание, можно доказать справедливость следующего предложения, представ-

ляющего формулы, которые позволяют на основании известных средних значений и дисперсий масштабированных величин мультипликаторов

по отраслям $\xi = \frac{P}{E}$ и $\eta = \frac{P}{B}$, исследованных в ра-

ботах Д.Г. Ивко [8, 9], получить величины средних значений и дисперсий для цен акций. Эти оценки, полученные на основе мультипликаторов, мы будем называть мультипликаторными оценками ожидаемых цен и их волатильности и обозначать соответственно $E_{M,E}(P)$ и $\sigma_{M,E}(P)$ или $E_{M,B}(P)$ и $\sigma_{M,B}(P)$ в зависимости от того, получены эти оценки с применением мультипликатора P/E или P/B . Приведенное ниже предложение, принадлежащее автору, дает метод оценки этих фундаментальных ожидаемых цен и их волатильности на основе двух рассматриваемых мультипликаторов P/E или P/B .

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Справедливы следующие формулы:

$$A) E_{M,E}(P) = E(E) \cdot E\left(\frac{P}{E}\right); \quad (3)$$

$$\sigma_{M,E}^2(P) = \sigma^2(E) \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{E}\right) + \sigma^2(E) \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2 + (E(E))^2 \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{E}\right); \quad (4)$$

$$B) E_{M,B}(P) = E(B) \cdot E\left(\frac{P}{B}\right); \quad (5)$$

$$\sigma_{M,B}^2(P) = \sigma^2(B) \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{B}\right) + \sigma^2(B) \left(E\left(\frac{P}{B}\right)\right)^2 + (E(B))^2 \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{B}\right). \quad (6)$$

(В приведенных выше формулах применяются стандартные обозначения: через $E(X)$ обозначается ожидаемое значение случайной величины X , а через $\sigma^2(X)$ ее дисперсия).

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

Доказательство первой формулы утверждения (А) следует из того, что ожидаемое значение произведения независимых случайных величин равно произведению ожидаемых значений множителей.

Приведем доказательство второй формулы из (А). Оно использует лишь известные свойства математического ожидания и дисперсии величин, а также простые алгебраические преобразования.

$$\begin{aligned}
 \sigma_{M,E}^2(P) &= E\left(E \cdot \frac{P}{E} - E\left(E \cdot \frac{P}{E}\right)\right)^2 = \\
 &= E((E)^2) \cdot E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) - 2\left(E\left(E \cdot \frac{P}{E}\right)\right)^2 + (E(E))^2 \cdot \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2 = \\
 &= (E((E)^2) - (E(E))^2) \cdot E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) + \\
 &+ (E(E))^2 \cdot E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) - 2\left(E\left(E \cdot \frac{P}{E}\right)\right)^2 + \\
 &+ (E(E))^2 \cdot \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2 = \\
 &= \sigma^2(E) \cdot E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) + (E(E))^2 \cdot E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) - (E(E))^2 \cdot \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2 = \\
 &= \sigma^2(E) \cdot \left(E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) - \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2\right) + (E(E))^2 \cdot \left(E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) - \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2\right) = \\
 &= \sigma^2(E) \cdot \left(E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) - \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2\right) + \sigma^2(E) \cdot E\left(\left(\frac{P}{E}\right)^2\right) + (E(E))^2 \sigma^2\left(\frac{P}{E}\right) = \\
 &= \sigma^2(E) \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{E}\right) + \sigma^2(E) \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2 + (E(E))^2 \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{E}\right).
 \end{aligned}$$

Формулы из утверждения (B) доказываются аналогично. Из предложения следует, что для определения стандартных отклонений цены конкретной компании при применении мультипликатора P/E , кроме данных из таблиц отраслевых ожидаемых значений и волатильности мультипликатора P/E , необходимо знать лишь оценки ожидаемой прибыли данной компании и ее стандартного отклонения — $E(E)$ и $\sigma(E)$. Соответственно, при применении мультипликатора P/B , кроме данных из таблиц отраслевых ожидаемых значений и волатильности мультипликатора P/B , необходимо знать лишь оценки ожидаемой балансовой стоимости данной компании и ее стандартного отклонения — $E(B)$ и $\sigma(B)$.

Учитывая эти возможности, мы можем по-другому оценить меры риска вложения в акцию, получая совершенно другие мультипликаторные оценки стандартного отклонения цены.

Это должно восприниматься участниками рынка как ценная возможность, примерно так же, как возможность опосредованного вычисления подразумеваемой волатильности акций с использованием формулы Блэка-Шоулза и котировок премий по опционам на акции вместо исторической оценки волатильности с использованием котировок самих акций.

ОЦЕНКА МЕР РИСКА VAR И ES НА РЫНКАХ АКЦИЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИПЛИКАТОРНОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ

Представляет интерес мера риска вложения в акцию Var_p (ценность под риском при заданной

доверительной вероятности p , Value at Risk) которую часто используют для определения риска вложения в акцию. Напомним ее определение: Var_p — это максимально возможное отклонение в худшую сторону цены акции от ее ожидаемого значения в течение заданного времени T (например, T дней) с определенной доверительной вероятностью p (см., например, [10–12]).

В предположении известного распределения для цены акции при известной волатильности цены (рассчитанной в виде ее стандартного отклонения) $\sigma(P)$, рассчитанной на временном горизонте в τ дней, Var на инвестиционном горизонте в T дней рассчитывается так:

$$Var_p = k_p^{0,1} \cdot \sigma(P) \cdot \sqrt{\frac{T}{\tau}}, \quad (7)$$

где $k_p^{0,1}$ — квантиль стандартизированного распределения цены акции с доверительной вероятностью p (см., например, [10–12]).

Мерой риска, дополняющей Var , является мера ожидаемого дефицита (Expected Shortfall) при доверительной вероятности p , ES_p .

Напомним ее определение: ES_p представляет среднее значение отклонений цены от ее ожидаемого значения, которые могут возникнуть в худших сценариях, проявляющихся с вероятностью $1 - p$ (см., например, [10–12]).

В предположении нормальности распределения цены акции и оцененной волатильности этой цены $\sigma(P)$, ES рассчитывается так (см., например, [10–12]):

$$ES_p = \sigma(P) \sqrt{\frac{T}{\tau}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\exp(-0,5(k_p^{0,1})^2)}{1-p}, \quad (8)$$

($\pi \approx 3,14$, и применяется стандартное обозначение для показательной функции $\exp(x) = e^x$, где $e \approx 2,71$).

В приведенные формулы для определения VaR и ES обычно подставляют значения волатильностей, оцененных статистически с помощью выборки из ценовых котировок акций.

Однако сейчас, имея возможность получения мультипликаторных оценок волатильности цены акции $\sigma_M(P)$ ($\sigma_B(P)$), мы можем рассчитать мультипликаторные значения мер риска VaR и ES, которые будем обозначать VaR_p^M и ES_p^M (VaR_p^B и ES_p^B) по аналогичным формулам:

$$VaR_p^M = k_p^{0,1} \cdot \sigma_M(P) \cdot \sqrt{\frac{T}{\tau}},$$

$$ES_p^M = \sigma_M(P) \sqrt{\frac{T}{\tau}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\exp(-0,5(k_p^{0,1})^2)}{1-p}. \quad (9)$$

(Формулы для VaR_p^B и ES_p^B выглядят аналогично).

Пример. Рассмотрим пример применения данной технологии к оценке акции компании «Лукойл» и рисков вложения в данную акцию тремя способами:

1. С оценкой рисков вложения в акцию компании «Лукойл» с применением обычной оценки волатильности акции.

2. С оценкой рисков вложения в акцию компании «Лукойл» с применением мультипликатора P/E и мультипликаторной оценки волатильности акции.

3. С оценкой рисков вложения в акцию компании «Лукойл» с применением мультипликатора P/B и мультипликаторной оценки волатильности акции.

Менеджеры компании, которая инвестировала в акции «Лукойла», знают, что она столкнется с серьезными финансовыми затруднениями, если цена его акций через год (в 2016 г.), упадет ниже уровня 1250 руб. Они хотели быть уверены, что вероятность возникновения затруднений не более 5%. Могут ли они рассчитывать на это? На какую среднюю цену они могут рассчитывать при реализации 5% самых худших сценариев? Предполагается нормальность распределения цены акции.

1. Приведем сначала расчеты рисков на основе обычной статистической оценки ожидаемой ценности и волатильности.

Заметим, что статистические оценки ожидаемой цены акции компании «Лукойл» и стандартного отклонения ее цены, полученные на основании выборки котировок за период 2006–2015 гг., составляют 1944 и 359 руб. соответственно.

Рассчитаем $VaR_{0,95}$:

$$VaR_{0,95} = 1,65 \cdot 359 = 592,35 \text{ руб.}$$

Это означает, что с вероятностью 5% цена акций компании может оказаться по сравнению с ожидаемой ценой меньше на 592,09 руб. Таким образом, с вероятностью 95% компания может надеяться на значение цены акции не меньшей, чем $1944 - 592,35 = 1351,65$ руб. > 1250 руб. Таким образом, вероятность возникновения серьезных затруднений не более 5%.

Для оценки среднего значения цены акции, которая может возникнуть в 5% самых худших сценариев, рассчитаем $ES_{0,95}$ в течение предстоящего года.

$$ES_{0,95} = 359 \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\exp(-0,5(1,65)^2)}{1-0,95} = 734,27 \text{ руб.}$$

Таким образом, хотя компания ожидает цену акции в конце 2016 г. 1944 руб., в худших сценариях, проявляющихся с вероятностью 5%, средняя ожидаемая цена может составить $1944 - 734,27 = 1209,73$ руб. < 1250 руб. То есть в 5% худших сценариев у инвестиционной компании в среднем ожидаются серьезные финансовые затруднения.

2. Теперь оценим ожидаемую ценность компании «Лукойл» на конец 2016 г., применяя метод мультипликаторов с мультипликатором P/E и риски на основе мультипликаторной оценки волатильности.

Сначала мы в расчетах применим отраслевые оценки ожидаемого значения и волатильности мультипликатора P/E из таблицы и ожидаемые прибыли и волатильность прибыли компании «Лукойл». Тогда, согласно части (A) предложения имеем:

$$E_{M,E}(P) = E(E) \cdot E\left(\frac{P}{E}\right) = 1001 \cdot 7,8 = 7807,8 \text{ руб.}$$

$$\begin{aligned} \sigma_{M,E}(P) &= (\sigma^2(E) \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{E}\right) + \sigma^2(E) \left(E\left(\frac{P}{E}\right)\right)^2 + \\ &\quad + (E(E))^2 \cdot \sigma^2\left(\frac{P}{E}\right))^{\frac{1}{2}} = \\ &= (384^2 \cdot 4,56^2 + 384^2 \cdot 7,8^2 + \\ &\quad + 1001^2 \cdot 4,56^2)^{\frac{1}{2}} = 7776 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Рассчитаем $VaR_{0,95}^{M,E}$:

$$VaR_{0,95}^{M,E} = 1,65 \cdot 7776 = 12\,830 \text{ руб.}$$

Это означает, что с вероятностью 5% цена акций компании может оказаться по сравнению с ожидаемой меньше на 12 830 руб. Таким образом, при применении мультипликатора P/E для оценки с вероятностью

95% можно надеяться на значение цены акции не меньшей, чем $7807,8 - 12830 = -5022,2$ руб. Учитывая ограниченную ответственность по акциям в размере ее цены, мы знаем, что цена акции не может быть отрицательной, и значит, модель утверждает, что в худшем случае ожидаемая цена акции с вероятностью 95% будет равна нулю. Таким образом, вероятность того, что согласно модели мультипликаторов акция ничего не будет стоить — более 5%.

Для оценки среднего значения цены акции, которая может возникнуть в 5% самых худших сценариев, рассчитаем $ES_{0,95}^{M,E}$ в течение предстоящего года.

$$ES_{0,95}^{M,E} = 7776 \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\exp(-0,5(1,65)^2)}{1-0,95} = 15\,904,42 \text{ руб.}$$

Таким образом, хотя компания ожидает цену акции в конце предстоящего года в 7807,8 руб., в худших сценариях, проявляющихся с вероятностью 5%, средняя ожидаемая цена может составить $7807,8 - 15\,904,42 = -8096,62$ руб. То есть в 5% худших сценариев у инвестиционной компании в среднем ожидаются серьезные финансовые затруднения, связанные с полной потерей ценности приобретенных акций.

Иногда, применяя мультипликаторную оценку конкретной акции, в сравнительном методе применяют не оценку ожидаемого значения отраслевого мультипликатора, а ожидаемое значение мультипликатора компании-аналога.

Так как в нашем примере компания «Лукойл» сама является публичной компанией, то в качестве «компании-аналога» может служить она сама. Поэтому повторим наши расчеты, применяя ожидаемое значение и стандартное отклонение мультипликатора Р/Е компании «Лукойл».

Тогда согласно части (А) предложения имеем:

$$E_{M,E}(P) = 1001 \cdot 2,53 = 2532,53 \text{ руб.}$$

$$\sigma_{M,E}(P) = (384^2 \cdot 1,93^2 + 384^2 \cdot 2,53^2 + 1001^2 \cdot 1,93^2)^{\frac{1}{2}} = 2285,93 \text{ руб.}$$

Рассчитаем $VaR_{0,95}^{M,E}$:

$$VaR_{0,95}^{M,E} = 1,65 \cdot 2285,93 = 3771,78 \text{ руб.}$$

Это означает, что с вероятностью 5% цена акций компании может оказаться по сравнению с ожидаемой ценой меньше на 3771,78 руб. Таким образом, при применении мультипликатора Р/Е для оценки с вероятностью 95% при оценке компании можно надеяться на значение цены акции не меньшей, чем

$2532,53 - 3771,78 = -1239,25$ руб. Учитывая ограниченную ответственность по акциям в размере ее цены, мы знаем, что цена акции не может быть отрицательной, и значит, модель утверждает, что в худшем случае ожидаемая цена акции с вероятностью 95% будет равна нулю. Таким образом, вероятность того, что согласно модели мультипликаторов акция ничего не будет стоить, более 5%.

Для оценки среднего значения цены акции, которая может возникнуть в 5% самых худших сценариев, рассчитаем $ES_{0,95}^{M,E}$ в течение предстоящего года:

$$ES_{0,95}^{M,E} = 2285,93 \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\exp(-0,5(1,65)^2)}{1-0,95} = 4675,46 \text{ руб.}$$

Таким образом, хотя компания ожидает цену акции в конце предстоящего года 2532,53 руб., в худших сценариях, проявляющихся с вероятностью 5%, средняя ожидаемая цена может составить $2532,53 - 4675,46 = -2142,93$ руб. То есть в 5% худших сценариев у инвестиционной компании в среднем ожидаются серьезные финансовые затруднения, связанные с полной потерей ценности приобретенных акций.

3. Теперь произведем все оценки на основе мультипликатора Р/В.

Сначала мы в расчетах применим отраслевые оценки ожидаемого значения и волатильности мультипликатора Р/В из таблицы и, естественно, ожидаемую прибыль и ее волатильность для компании «Лукойл». Тогда согласно части (В) предложения имеем:

$$E_{M,B}(P) = 7984 \cdot 1,38 = 11017,92 \text{ руб.}$$

$$\sigma_{M,B}(P) = (2912^2 \cdot 0,6^2 + 2912^2 \cdot 1,38^2 + 7984^2 \cdot 0,6^2)^{\frac{1}{2}} = 6476,37 \text{ руб.}$$

Рассчитаем $VaR_{0,95}^{M,B}$:

$$VaR_{0,95}^{M,B} = 1,65 \cdot 6476,37 = 10\,686,01 \text{ руб.}$$

Это означает, что с вероятностью 5% цена акций компании может оказаться по сравнению с ожидаемой меньше на 10686,01 руб. Таким образом, при применении мультипликатора Р/В при оценке компании с вероятностью 95% можно надеяться на значение цены акции, не меньшей чем $11\,017,92 - 10\,686,01 = 331,91$ руб. < 1250 руб. Значит, вероятность возникновения серьезных затруднений более 5%.

Для оценки среднего значения цены акции, которая может возникнуть в 5% самых худших сценариев, рассчитаем, $ES_{0,95}$ в течение предстоящего года:

$$ES_{0,95}^{M,B} = 6476,37 \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\exp(-0,5(1,65)^2)}{1-0,95} = 13\,246,25 \text{ руб.}$$

Таким образом, хотя компания ожидает цену акции в конце 2016 г. в 11 017,92 руб., в худших сценариях, проявляющихся с вероятностью 5%, средняя ожидаемая цена может составить 11 017,92 – 13 246,25 = –2228,33 руб. То есть в 5% худших сценариев у инвестиционной компании в среднем ожидаются серьезные финансовые затруднения, связанные с полной потерей ценности приобретенных акций.

Применяя же ожидаемое значение и волатильность мультипликатора компании «Лукойл», согласно части (В) предложения имеем:

$$E_{M,B}(P) = 7984 \cdot 0,28 = 2235,52 \text{ руб.}$$

$$\sigma_{M,B}(P) = (2912^2 \cdot 0,14^2 + 2912^2 \cdot 0,28^2 + 7984^2 \cdot 0,14^2)^{\frac{1}{2}} = 1442,36 \text{ руб.}$$

Рассчитаем $VaR_{0,95}^{M,B}$:

$$VaR_{0,95}^{M,B} = 1,65 \cdot 1442,36 = 2379,89 \text{ руб.}$$

Это означает, что с вероятностью 5% цена акций компании может оказаться по сравнению с ожидаемой ценой меньше на 2379,89 руб. Таким образом, при применении мультипликатора Р/В для оценки с вероятностью 95% при оценке компании можно надеяться на значение цены акции не меньшей, чем 2235,52 – 2379,89 = –144,37 руб. Учитывая ограниченную ответственность по акциям в размере ее цены, мы знаем, что цена акции не может быть отрицательной, и значит, модель утверждает, что в худшем случае ожидаемая цена акции с вероятностью 95% будет равна нулю. Таким образом, вероятность того, что согласно модели мультипликаторов акция ничего не будет стоить, более 5%.

Для оценки среднего значения цены акции, которая может возникнуть в 5% самых худших сценариев, рассчитаем $ES_{0,95}^{M,B}$ в течение предстоящего года.

$$ES_{0,95}^{M,B} = 1442,36 \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{\exp(-0,5(1,65)^2)}{1-0,95} = 2950,09 \text{ руб.}$$

Таким образом, хотя компания ожидает цену акции в конце предстоящего года в 2235,52 руб., в худших сценариях, проявляющихся с вероятностью 5%, средняя ожидаемая цена может составить 2235,52 – 2950,09 = –714,57 руб. То есть в 5% худших сценариев у инвестиционной компании в среднем ожидаются серьезные

финансовые затруднения, связанные с полной потерей ценности приобретенных акций.

Этот пример показывает огромные риски контрагента, которые содержатся в оценке акций сравнительным методом с применением мультипликаторов, который может применить оценщик.

Необходимо заметить, что метод оценки с помощью мультипликаторов чаще всего применяется для оценки ценности собственного капитала непубличных компаний. Для публичных компаний «лучшей оценкой» считается рыночная. При этом для непубличных компаний нет возможности на основании котировок получить оценку ожидаемой цены акции в конце следующего периода, и поэтому оценки, полученные с применением мультипликаторов, не с чем сравнивать.

Рассмотренный пример публичной компании «Лукойл» интересен тем, что приведены оценки ожидаемых цен акций компании с использованием котировок, а также с применением ожидаемых значений отраслевых мультипликаторов Р/Е и Р/В. Также оценены риски вложения в акции компании «Лукойл» на основе мер риска VaR и ES, рассчитанных в предположении нормальности распределения с использованием обычной статистической оценки волатильности и с использованием оценок мультипликаторной волатильности с применением мультипликаторов Р/Е и Р/В соответственно. Результаты приведены в табл. 3.

В данном примере мы видим значительные отличия оценок ожидаемой ценности акций компании методом мультипликаторов от ее статистической оценки. Обе мультипликаторные оценки переоценивают ценность компании по сравнению со статистической оценкой, причем переоценка с помощью отраслевых мультипликаторов значительно больше, чем с применением мультипликатора «компания-аналог».

Разница в оценке мультипликаторных волатильностей акций компании с применением обоих мультипликаторов также сильно отличается от обычной статистической оценки волатильности. Это приводит к тому, что и мера риска VaR, и мера риска катастрофических («хвостовых») исходов, рассчитанных с помощью мультипликаторной волатильности, дают на порядок более высокие оценки соответствующих рисков по сравнению со случаем применения статистической оценки волатильности. Эти существенные различия в оценке рисков вложения в акцию связаны как с большим риском оценки с применением метода мультипликаторов, так и с тем, что обычная, историческая оценка волатильности предполагает, что будущее будет средним повторением истории акции

Оценка ожидаемой ценности вложения в акции компании «Лукойл» и рисков этих вложений на основе мер риска VaR и ES / Assessment of the expected value of investments in LUKOIL's shares and the risks of these investments based on VaR and ES risk measures

	E(P) (руб.)	$\sigma(P)$ (руб.)	$VaR_{0,95}$ (руб.)	$ES_{0,95}$ (руб.)
Обычные статистические оценки / Standart statistical estimates	1944	359	592,35	734,27
Оценки с применением отраслевого мультипликатора P/E / Estimates using branch multiplier P/E	7807,8	7776	12 830	15 904,42
Оценки с применением мультипликатора P/E, рассчитанного для компании «Лукойл» / Estimates using branch multiplier P/E for the company "LUKOIL"	2532,53	2285,93	3771,78	4675,46
Оценки с применением отраслевого мультипликатора P/B / Estimates using branch multiplier P/B	11 017,92	6476,37	10 686,01	13 246,25
Оценки с применением мультипликатора P/B, рассчитанного для компании «Лукойл» / Estimates using branch multiplier P/B for the company "LUKOIL"	2235,52	1442,36	2379,89	2950,09

Источник / Source: расчеты автора / The author's calculations.

конкретной компании, а в мультипликаторной оценке волатильности может присутствовать информация о «фундаментальных» изменениях в отрасли, которые, возможно, еще не коснулись данной компании, но в будущем могут на нее повлиять. И в этом может быть дополнительная ценность мультипликативной оценки волатильности акции компании.

Стоит заметить, что в нашем примере мы предполагали нормальность распределения цены акций, которая является не совсем реалистичной. Реальное распределение имеет более толстый левый хвост, из-за чего риски могут быть только больше тех оценок, которые (довольно значительные) были получены в примере. Кроме того, нашей целью было сравнение относительных величин оценок рисков при различных способах их оценки и неизменных предположениях о законе распределения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе исследован один из наиболее часто применяемых классических способов оценки — ме-

тод мультипликаторов. В качестве оценки самих мультипликаторов применяется их ожидаемое среднеотраслевое значение. Естественно, выбирается его значение для отрасли, к которой принадлежит данная компания. Однако стоит выяснить, насколько значима волатильность применяемых мультипликаторов внутри отраслей и во времени и как она влияет на нашу оценку. Кроме того, в работе предложен оригинальный метод оценки волатильности акции с использованием волатильности мультипликаторов, которая названа мультипликаторной оценкой волатильности акции. Она очищает оценку волатильности от краткосрочного фона и приближает ее к фундаментальной оценке, связанной с природой данного бизнеса, отрасли. На основе мультипликаторной оценки волатильности предложен способ оценки мер риска *VaR* и *ES*, который даст возможность получить другую оценку мер риска, на что, возможно, стоит обращать внимание при долгосрочных инвестициях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Лимитовский М.А., Лобанова Е.Н., Минасян В.Б., Паламарчук В.П. Корпоративный финансовый менеджмент. М.: Юрайт; 2017. 990 с.
2. Liu J., Nissim D., Thomas J. Equity valuation using multiples. *Journal of Accounting Research*. 2002;40(1):135–172. DOI: 10.1111/1475–679X.00042
3. Seghal S., Pandey A. The behaviour of price multiples in India (1990–2007). *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*. 2009;5(1):31–65.
4. Cheng C., McNamara R. The valuation accuracy of the price-earnings and price-book benchmark valuation methods. *Review of Quantitative Finance and Accounting*. 2000;15(4):349–370. DOI: 10.1023/A:1012050524545
5. Barnes R. Earnings volatility and market valuation: An empirical investigation. 2001. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.197.4378&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 18.05.2018). DOI: 10.2139/ssrn.335380

6. Fama E.F., French K.R. Value versus growth: The international evidence. *The Journal of Finance*. 1998;53(6):1975–1999. DOI: 10.1111/0022–1082.00080
7. Koutmos D. The P/E multiple and market volatility revisited. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2010;(43):7–16.
8. Ивко Д.Г. Использование метода мультипликаторов в оценке стоимости компаний нефтегазовой отрасли Российской Федерации. *Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом*. 2017;(4):40–49.
9. Ивко Д.Г. Особенности проведения оценки стоимости российских компаний методом рыночных мультипликаторов. *Финансы и управление*. 2017;(1):34–46. DOI: 10.7256/2409–7802.2017.1.22087
10. Круи М., Галай Д., Марк Р. Основы риск-менеджмента. Пер. с англ. М.: Юрайт; 2011. 390 с.
11. Лимитовский М.А., Минасян В.Б. Анализ рисков инвестиционного проекта. *Управление финансовыми рисками*. 2011;(2):132–150.
12. Минасян В.Б. Стимулы и моральные риски во взаимоотношениях между принципалом и агентом. *Управление финансовыми рисками*. 2015;(3):172–184.

REFERENCES

1. Limitovskii M.A., Lobanova E.N., Minasyan V.B., Palamarchuk V.P. Corporate financial management. Moscow: Yurait; 2017. 990 p. (In Russ.).
2. Liu J., Nissim D., Thomas J. Equity valuation using multiples. *Journal of Accounting Research*. 2002;40(1):135–172. DOI: 10.1111/1475–679X.00042
3. Seghal S., Pandey A. The behaviour of price multiples in India (1990–2007). *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*. 2009;5(1):31–65.
4. Cheng C., McNamara R. The valuation accuracy of the price-earnings and price-book benchmark valuation methods. *Review of Quantitative Finance and Accounting*. 2000;15(4):349–370. DOI: 10.1023/A:1012050524545
5. Barnes R. Earnings volatility and market valuation: An empirical investigation. 2001. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.197.4378&rep=rep1&type=pdf> (accessed 18.05.2018). DOI: 10.2139/ssrn.335380
6. Fama E.F., French K.R. Value versus growth: The international evidence. *The Journal of Finance*. 1998;53(6):1975–1999. DOI: 10.1111/0022–1082.00080
7. Koutmos D. The P/E multiple and market volatility revisited. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2010;(43):7–16.
8. Ivko D.G. Multipliers method application when estimating the cost of the RF oil and gas companies. *Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom = Problems of Economics and Management of Oil and Gas Complex*. 2017;(4):40–49. (In Russ.).
9. Ivko D.G. Features of the valuation of Russian companies by the method of market multipliers. *Finansy i upravlenie = Finance and Management*. 2017;(1):34–46. (In Russ.). DOI: 10.7256/2409–7802.2017.1.22087.
10. Crouhy M., Galai D., Mark R. The essentials of risk management. Transl. from Engl. Moscow: Yurait; 2017. 390 p. (In Russ.).
11. Limitovskii M.A., Minasyan V.B. Investment project risks analysis. *Upravlenie finansovymi riskami*. 2011;(2):132–150. (In Russ.).
12. Minasyan V.B. Incentives and moral risks in the relationship between a principal and an agent. *Upravlenie finansovymi riskami*. 2015;(3):172–184. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Виген Бабкенович Минасян — кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой корпоративных финансов, инвестиционного пректирования и оценки им. М.А. Лимитовского, Высшая школа финансов и менеджмента РАНХ и ГС при Президенте РФ, Москва, Россия
 minasyanvb@ranepa.ru, minasyanvb@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Vigen B. Minasyan — Cand. Sci. (Phys.-Math.), Associate professor, Head of Limitivsky Corporate finance, investment design and evaluation Department, Higher School of Finance and Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia
 minasyanvb@ranepa.ru, minasyanvb@yandex.ru

DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-136-154

УДК 330.43,338.22,338.242,336.748(045)

JEL C11, C22, E52, E58, O24

Моделирование эффекта переноса валютного курса на цены в России

М.Г. Тиунова,

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова,
Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-2595-5714>

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется взаимосвязь между динамикой валютного курса и цен в России в условиях волатильной конъюнктуры внешних рынков и смены режима денежно-кредитной политики Банка России.

Цель работы состоит в оценке степени эффекта переноса номинального обменного курса рубля на цены потребителей и производителей в 2002–2017 гг. в целом и на периодах относительной однородности режима монетарной политики в России.

Анализ строится при помощи статистических данных по российской экономике за период 2002–2017 гг. Для количественной оценки наблюдаемых эффектов привлекается метод эконометрического моделирования. Исследование базируется на аппарате структурных векторных авторегрессий, оцененных при помощи байесовских методов. Структурная идентификация модели осуществляется путем рекурсивного ранжирования переменных и разложения структурных шоков по Холецкому. Байесовская регуляризация основана на применении комбинации независимых нормального и обратного Уишарта распределений в качестве априорных. Качественная интерпретация результатов основана на анализе функций импульсного отклика.

Результаты исследования подтверждают наличие статистически и экономически значимой взаимосвязи между динамикой обменного курса и цен в России на горизонте двух последних десятилетий. Эффект шоков валютного курса проявляется мгновенно. Было показано, что влияние валютного курса на потребительские цены сохраняется значимым на протяжении нескольких лет. Реакция цен производителей превосходит по масштабу эффект, наблюдаемый для потребительских цен.

Выборка данных за 2014–2017 гг. указывает на снижение эффекта переноса валютного курса и свидетельствует об эффективности инфляционного таргетирования (ИТ). Переход к ИТ позволил снизить зависимость инфляционных процессов в России от конъюнктуры внешних рынков и глобальных рисков.

Ключевые слова: эффект переноса валютного курса; денежно-кредитная политика; инфляционное таргетирование; потребительская инфляция; векторные авторегрессии; байесовская регуляризация

Для цитирования: Тиунова М.Г. Моделирование эффекта переноса валютного курса на цены в России. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):136-154. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-136-154



Modeling the Transfer Effect of Exchange Rate on Prices in Russia

M.G. Tiunova,

Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-2595-5714>

ABSTRACT

The article examines the relationship between the dynamics of the exchange rate and prices in Russia in a volatile environment of foreign markets and the change of the monetary and credit policy of the Bank of Russia. The purpose of this work is to assess the transfer effect of the nominal exchange rate of the ruble on the prices for consumers and producers in 2002–2017 in general and in the periods of relative homogeneity of the monetary policy regime in Russia. The analysis was based on statistical data on the Russian economy for the period 2002–2017. The method of econometric modelling is used to quantify the observed effects. The study is based on the apparatus of structural vector autoregressions, evaluated using Bayesian methods. The structural identification of the model is carried out by the recursive ranking of variables and decomposition of structural shocks elaborated by André-Louis Cholesky. Bayesian regularization is based on the application of a combination of independent normal and inverse Wishart's a priori distributions. Qualitative interpretation of the results is based on the analysis of the impulse response functions. The results of the study confirm the existence of a statistically and economically significant relationship between the dynamics of the exchange rate and prices in Russia during the last two decades. The effect of exchange rate shocks is immediate. We showed that the impact of the exchange rate on consumer prices has remained significant for several years. The reaction of producer prices is greater than the effect observed for consumer prices. A sample of data for 2014–2017 indicates a decrease in the effect transfer of exchange rate and proved the effectiveness of inflation targeting. The transition to the policy of inflation targeting has reduced the dependence of inflation processes in Russia on the external market conditions and global risks.

Keywords: transfer effect of exchange rate; monetary and credit policy; inflation targeting; consumer inflation; vector autoregressions; Bayesian regularization

For citation: Tiunova M.G. Modeling the transfer effect of exchange rate on prices in Russia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):136-154. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-3-136-154

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, Россия, которая относится к числу малых открытых экономик, специализирующихся на экспорте сырья, в значительной степени зависит от ситуации на внешних рынках. Негативные внешние шоки или ухудшение условий торговли значимо влияют на динамику основных показателей деловой активности в РФ. Ситуация на рынках энергоресурсов влияет на величину выручки валютных экспортеров и определяет уровень валютной ликвидности в российской

экономике, что, в свою очередь, оказывает воздействие на динамику обменного курса национальной валюты.

В 2014 г. наблюдалось ухудшение ситуации на глобальных рынках. В связи с избытком мирового предложения произошло существенное падение нефтяных цен. Цена нефти марки Brent по итогам 2014 г. опустилась на 48,3%¹. Наблюдался

¹ Здесь и далее, если не указано иное, приводятся статистические данные Bloomberg.

рост показателей глобальной неопределенности: в октябре 2014 г. дисперсия фондового рынка США (индекс VIX²) поднялась до уровня двухлетних максимумов, а волатильность процентных ставок в США (индекс MOVE³) — до максимума с начала года.

Также в условиях обострения геополитической ситуации (присоединение Крыма к России) развитые страны ввели санкции против РФ, что выразилось в ограничении доступа к внешним источникам финансирования в условиях дефицита валютной ликвидности. Все это создало существенные риски для российской валюты.

Помимо прочего, в ноябре 2014 г. Центральный банк Российской Федерации отказался от режима фиксированного валютного курса и перешел к политике инфляционного таргетирования (ИТ). Несмотря на то что регулятор сохранял за собой право осуществления валютных интервенций для воспрепятствования угрозам финансовой стабильности [1], с этого времени обменный курс национальной валюты преимущественно определялся условиями рынка. Также при режиме ИТ монетарные власти продолжают косвенно влиять на обменный курс через управление процентной ставкой.

В результате комплекса факторов российский рубль ослабился на 41,93% против доллара США по итогам 2014 г. (в прямой котировке по официальным данным Банка России). В свою очередь, валютный курс является одним из ключевых параметров, характеризующих динамику макроэкономической конъюнктуры и финансовую стабильность в России. Колебания валютного курса рубля влияют на возможности потребительского спроса домохозяйств и инвестиционную активность фирм. По данным Росстата, доля потребления импортных товаров в общем объеме розничной торговли составляла 42% в 2014 г., 38% — в 2015–2016 гг. и около 35% — в 2017 г.⁴ С учетом высокой доли импорта в российском потреблении инфляция в годовом выражении выросла с 6,1% в январе до 11,4% в декабре 2014 г. Таким образом, ускорение инфляции в России происходило на фоне рекордного ослабления рубля.

² VIX (CBOE Volatility Index) — вмененная волатильность американского фондового индекса S&P 500, рассчитываемая Чикагской биржей опционов.

³ MOVE (Merrill Lynch Option Volatility Estimate) — вмененная волатильность казначейских облигаций США, рассчитываемая банком Bank of America Merrill Lynch.

⁴ URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/import-zam/3-6.xlsx (дата обращения: 09.04.2018).

На современном этапе Центральный банк России (ЦБР) придерживается политики таргетирования инфляции, а потому можно предположить, что воздействие колебаний курса на динамику роста цен снижается. Вместе с тем замедление инфляции до исторических минимумов во второй половине 2017 г. происходило на фоне улучшения ситуации на нефтяном рынке, снижения инфляционных ожиданий и стабилизации национальной валюты. По итогам 2017 г. рубль укрепился на 5% по отношению к доллару США, нефтяные цены поднялись на 17,7%, инфляция в годовом выражении замедлилась до рекордного уровня 2,5% в декабре, инфляционные ожидания сократились на 3,7 п.п.

Наблюдались ли существенные изменения величины эффекта переноса валютного курса на цены (ЭП) в России после перехода к ИТ или снижение темпов роста цен было преимущественно связано с благоприятными условиями внешнего рынка? С учетом всего вышесказанного определение величины ЭП валютного курса на инфляцию в России представляет большой научный и практический интерес. Более того, важно ответить на вопрос: каким образом изменилась величина этого эффекта до перехода к ИТ и после реализации этого преобразования?

Структура работы выглядит следующим образом. Вначале осуществляется обзор эмпирических исследований по анализу эффекта переноса в развитых и развивающихся странах (в том числе, России). Затем приводится методология настоящего исследования с описанием привлекаемых статистических данных. Далее обсуждаются результаты расчетов эконометрической модели на двух горизонтах — с 2002 по 2013 г. и с 2002 по 2017 г. В заключение резюмируются основные выводы работы.

ТЕОРИЯ ЭФФЕКТА ПЕРЕНОСА ВАЛЮТНОГО КУРСА НА ИНФЛЯЦИЮ

Эффект переноса валютного курса на цены означает, что колебания национальной валюты отражаются на уровне внутренних цен некоторой экономики. При этом если наблюдается полное приспособление уровня цен к шокам валютного курса, то говорят о полном эффекте переноса (равном 100%) или единичной эластичности внутренних цен по обменному курсу. На практике эффект переноса чаще всего является частичным или неполным, т.е. его величина составляет менее 100%.

Механизм влияния колебаний обменного курса на инфляцию заключается в том, что в результате

обесценения национальной валюты наблюдается рост номинированных в национальной валюте цен импортных товаров. Более того, происходит изменение стоимости товаров отечественного производства, изготовленных при помощи импортных сырья и материалов [2]. В условиях относительного удорожания иностранной продукции экономические агенты переключаются на приобретение отечественных товаров, что в результате повышения спроса на них также выражается в ускорении инфляции. В основе эффекта переноса может лежать косвенный эффект прямых иностранных инвестиций (ПИИ), связанный с переносом иностранных производств в страны с относительно подешевевшей валютой для экономии издержек, что приведет к росту спроса на труд, заработных плат и цен в этой экономике [3].

Величина эффекта переноса валютного курса на цены в конкретной стране зависит от множества факторов, среди которых: структурная организация рынков конкретных товаров или отрасли (степень монополизации отрасли, дифференциация продукции и риски ценовой дискриминации), особенности потребления экономических агентов (доля потребления иностранных товаров и эластичность их потребления) и макроэкономические особенности национальной экономики [режим денежно-кредитной политики (ДКП), волатильность макроэкономических показателей, структура платежного баланса].

Большинство теоретических и эмпирических исследований по анализу ЭП в развитых и развивающихся странах обнаруживают устойчивую статистически и экономически значимую взаимосвязь между колебаниями обменного курса национальной валюты и динамикой уровня цен. Авторы работ делают вывод о частичном эффекте переноса валютного курса на цены.

ОСОБЕННОСТИ ЭП В РАЗВИТЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

В работе [4] исследуются причины неполного эффекта переноса (ЭП) валютного курса на инфляцию в США. На основе структурной макроэкономической модели авторы получают данные, свидетельствующие о том, что около 50–78% динамики этого показателя определяются соотношением между внутренними (произведенными в неторгуемом секторе экономики) и импортными товарами в общей структуре издержек производства. Чем выше доля импорта в затратах производства, тем ближе оценка эластичности между валютным курсом и инфляцией к 1.

Работа [5] посвящена оценке эффекта переноса валютного курса на инфляцию в еврозоне и четырех экономиках региона — Германии, Франции, Италии и Испании — в период 1992–2016 гг. Анализ базируется на методологии структурных векторных авторегрессий с привлечением байесовского подхода к оценке параметров модели (BSVAR). Структурная идентификация модели осуществляется путем наложения нулевых и знаковых ограничений на структуру шоков. В качестве априорного распределения параметров модели используется независимое нормально-обратное распределение Уишарта.

Авторы обнаружили снижение величины эффекта переноса по мере развития цепочки ценообразования товаров, что объясняется снижением доли торгуемых товаров (и, соответственно, ростом доли продуктов неторгуемого сектора) в общей структуре издержек производства. Поэтому цены импортных товаров оказались наиболее чувствительными к шокам обменного курса, а потребительские цены — наименее чувствительными. Обесценение национальной валюты на 1% через один год привело к росту импортных цен на 0,8%, цен производителей — на 0,6% и потребительских цен — менее чем на 0,2% в еврозоне в целом.

В работе отмечена асимметричность эффекта переноса: несмотря на то, что ослабление национальной валюты приводит к росту цен, ее укрепление не будет сопровождаться снижением цен — их рост продолжится, но более медленными темпами. Это происходит потому, что укрепление национальной валюты, с одной стороны, оказывает понижающее воздействие на цены, а с другой — приводит к расширению потребительского спроса, что влечет за собой инфляцию, при этом положительный эффект для роста цен превосходит по масштабу негативный эффект.

Авторы приходят к выводу о том, что масштаб эффекта переноса валютного курса на инфляцию зависит не только от экзогенных внешних факторов, но и от природы эндогенных экономических шоков, определивших направление динамики обменного курса. Поэтому величина ЭП не является постоянной во времени. Масштаб ЭП также зависит от структурных особенностей конкретной экономики: ЭП валютного курса на цены импортных товаров оказался выше в Испании и Италии, нежели в Германии и Франции.

В статье [6] разрабатывается многопериодная динамическая модель с эндогенным выбором валют, в которых будут номинированы цены импортируемых в США товаров, и показано, к каким

эмпирическим результатам с точки зрения оценки эффекта переноса валютного курса на инфляцию приведет это изменение. Горизонт исследования составляет 1994–2005 гг.

Большая часть импортируемых в США товаров номинированы в долларах (около 90%), и меньшая часть — в национальных валютах стран-экспортеров. Авторы предложили учесть возможность выбора фирмой валюты для установления цены импортируемого в США товара. В итоге было получено, что в рамках традиционных моделей с экзогенным выбором валюты на горизонте 24 месяцев (когда цены становятся относительно гибкими) эластичность изменения цен номинированных в долларах товаров по курсу составляет 0,17. ЭП валютного курса на цены номинированных в валютах стран — производителей товаров составляет 98%.

В случае включения в модель возможности выбора валюты для установления цен на импортные товары оценка ЭП обменного курса доллара на долларовые цены импорта составила 25%, на фиксированные в валютах страны-производителя — 95%. Таким образом, исследование показывает, что учет возможности выбора валюты для фиксации цены товара приводит к сохранению на существенном уровне (70 п.п.) дифференциала между оценками ЭП для цен товаров, номинированных в долларах и других валютах.

Авторы делают вывод о том, что страны, участвующие в международных расчетах, имеют стимулы устанавливать цены на свою продукцию в стабильных валютах (которой является доллар), что выражается в дополнительных выгодах для страны — импортера продукции (в данном случае, США): снижение ЭП и дальнейшее поддержание ценовой стабильности.

Работа [7] посвящена исследованию смещения оценок ЭП валютного курса на импортные цены в США за счет механизма конструирования индексов цен. Несмотря на то что авторы обнаруживают занижение оценки ЭП вследствие смещения отбора, степень этого смещения является умеренной по величине и незначительно искажает итоговые результаты. Таким образом, подтверждается традиционный для эмпирической литературы вывод, что ЭП валютного курса доллара на цены импорта в США является относительно низким и неполным.

В работе [8] осуществляется оценка эффекта переноса валютного курса на потребительскую инфляцию в развитых (АЕs — advanced economies) и развивающихся странах (ЕМЕs — emerging markets economies) в период 1994–2015 гг. Авторы

исследуют изменение степени ЭП в обоих типах стран в период до и после Мирового финансового кризиса. Выборка стран включает 11 развитых экономик и 22 страны с развивающимися рынками. Эконометрическая оценка модели строится на основе динамической панельной регрессии с использованием обобщенного метода моментов (GMM).

Авторы показывают, что на всем рассматриваемом горизонте времени ЭП в развитых странах находился на стабильно низком уровне. Значение показателя несущественно отличалось от нуля. Для стран с развивающимися рынками отмечается снижение масштаба ЭП обменного курса национальной валюты на инфляцию. В докризисный период удорожание национальной валюты на 10% приводило к снижению потребительских цен на 2% в течение года. После кризиса эластичность изменения показателей опустилась с 0,2 до 0,008.

Авторы отмечают, что снижение ЭП в ЕМЕs в посткризисный период частично связано со снижением инфляции. С учетом того, что на всем горизонте исследования АЕs характеризуются более низкими оценками эффекта переноса, чем ЕМЕs, авторы отмечают снижение эффекта переноса валютного курса на инфляцию при замедлении роста цен. Это соответствует теории ценообразования с учетом издержек «меню» (menu costs theory of price setting): при прочих равных в странах с более низкими темпами инфляции пересмотр цен осуществляется гораздо реже, что реализуется в сокращении числа пересмотров цен и в случае колебаний обменного курса. Авторы получают подтверждение статистически и экономически значимого влияния изменения темпа роста цен на масштаб эффекта переноса: при снижении инфляции на 1 п.п. ЭП снижается на 0,3–0,4 п.п. в долгосрочной перспективе. Более низкие значения ЭП способствуют дальнейшему поддержанию ценовой стабильности.

Таким образом, выводы исследования подтверждают существование различий в чувствительности инфляции к динамике обменного курса в зависимости от общего уровня экономического развития страны. Также результаты работы обосновывают необходимость проведения ДКП, направленной на снижение инфляции.

Работа [9] посвящена изучению характера и природы ЭП валютного курса на цены на примере Колумбии, являющейся малой открытой экономикой, в 2002–2015 гг. Эмпирической основой работы стала методика построения логистической модели векторной авторегрессии с «мягким переходом»

(logistic smooth transition (LST) VAR), оцененной при помощи байесовских методов.

Для получения оценок эффекта переноса авторы рассматривают как экзогенные, так и эндогенные шоки валютного курса. В обоих случаях исследование подтверждает существование неполного эффекта переноса шоков обменного курса колумбийского песо на инфляцию, в особенности на импортные цены. Экзогенный шок обменного курса в размере 1% (обесценение национальной валюты) приводит к росту импортных цен на 55–67% и общего уровня потребительских цен на 13–21% на горизонте одного года. Таким образом, подтверждается вывод о снижении ЭП по мере развития цепочки производства и распределения (distribution chain) товаров. Максимальное значение ЭП для ИПЦ достигает 40% за 4 года. Далее авторы показывают, что оценки ЭП оказываются весьма чувствительными к характеру эндогенных шоков, определивших динамику валютного курса, и общему состоянию экономики как в краткосрочном, так и долгосрочном периодах.

Результаты работы показывают, что ЭП валютного курса на цены в Колумбии является симметричным. В то же время отмечается нелинейность эффекта переноса: иными словами, реакция цен на различные по величине шоки обменного курса будет также отличаться. В работе отмечено, что ЭП возрастает по мере роста ИПЦ, разрыва ВВП и масштаба обесценения национальной валюты. Рост ставки межбанковского кредитования и волатильности цен и обменного курса, наоборот, приводит к снижению ЭП. Степень неопределенности величины ЭП постепенно увеличивается спустя некоторое время после шока.

Существует ряд особенностей экономик развивающихся и развивающихся стран, что также проецируется на характер ЭП в этих типах стран. В работе [10] подробно описываются отличительные черты эффекта переноса валютного курса на инфляцию в ЕМЕС, а также лежащие в их основе причины. По мнению авторов работы, для ЕМЕС характерны более высокие уровни инфляции, шоков обменных курсов валют и дисперсий этих показателей, а также тесная взаимосвязь между показателями волатильности обменных курсов и инфляции. Более высокие уровни ЭП в развивающихся странах обусловлены отсутствием инструментов хеджирования валютных рисков, преимущественное установление цен на экспортируемую продукцию в международных валютах, уязвимость к внешним шокам, преимущественно сырьевая структура экспорта и высокая доля торгуемых товаров,

включаемых в базовую потребительскую корзину. Поэтому шоки обменных курсов национальных валют ЕМЕС сильнее транслируются в колебания уровня цен.

На выборке из 28 развивающихся стран авторы показывают, что ЭП шоков обменного курса на потребительские цены в среднем составляет 22% через 1 год и 25% — через 2 года. При этом в работе отмечается строгая нелинейность ЭП: при увеличении размера шока обменного курса наблюдается более существенный рост цен. При обесценении национальной валюты более чем на 10 или 20% ЭП валютного курса на ИПЦ через 1 месяц равняется 18 и 25% соответственно против 6% для линейного случая.

Подчеркивается строгая асимметричность ЭП и в качестве ее основных причин выделяются большая склонность производителей товаров к повышению цены, нежели к их снижению, и близкая к полной загрузка производственных мощностей при производстве товаров экспортёрами. Также для товаров высокого качества отмечается более высокая степень эффекта переноса.

Показано, что переход к ИТ снижает ЭП. Авторы соглашаются с позицией [11], что реализация инфляционного таргетирования способствует снижению инфляции и ее ожидаемых уровней, что заставляет фирмы менее охотно повышать цены на свою продукцию в свете желания сохранить свои конкурентные преимущества на рынке.

Этот вывод согласуется с результатами исследования [12], где на основе статистики по 114 развивающимся странам показано, что высокий уровень доверия населения к действиям монетарных властей способен снизить масштаб эффекта переноса в ЕМЕС. Режим политики центрального банка, результатом которого является закрепление инфляционных ожиданий вблизи номинального якоря денежно-кредитной политики, способен нивелировать внешние шоки, обуславливающие колебания обменного курса национальной валюты. В дальнейшем это будет способствовать поддержанию ценовой стабильности.

Нелинейность эффекта переноса вследствие наличия двунаправленной связи между обменным курсом и инфляцией была подчеркнута в работе [13]. Исследование авторов посвящено оценке ЭП валютного курса на потребительскую инфляцию в Мексике и Канаде в 2001–2013 гг. Методологической основой работы стала модель байесовской пороговой векторной авторегрессии [Bayesian threshold VAR (BTVAR)].

Результаты исследования показывают, что масштаб эффекта переноса определяется возможностями импортеров и местных производителей перекладывать увеличивающиеся издержки производства на конечного потребителя, что зависит от общего состояния экономики. Таким образом, продавцы товара более вероятно поднимут цены на свою продукцию в условиях подъема экономической активности, нежели в период рецессии, поэтому ускорение экономического роста способствует увеличению ЭП. В среднем, по данным статьи, ЭП обменного курса на потребительские цены в условиях низких темпов роста совокупного выпуска оставил 4,4% для Мексики и 3% для Канады по итогам года. Аналогичные значения для периода высоких темпов роста экономики были зафиксированы на уровнях 11,4 и 7% соответственно.

Сходные результаты были получены в работе [14] на основе модели распределенных лагов при использовании статистики по 19 странам, осуществившим переход к режиму инфляционного таргетирования. Выводы работы показали, что в среднем во всех странах наблюдалось сокращение ЭП после перехода центральных банков к ИТ. Однако наибольший эффект проявился в странах со средним уровнем доходов, нежели в наиболее развитых странах.

На основе всего вышесказанного можно сделать следующие выводы об особенностях ЭП в развитых и развивающихся странах:

1. Развивающиеся экономики в большей мере зависимы от конъюнктуры внешних рынков и состояния платежного баланса, поэтому в среднем они имеют более высокий ЭП.

2. Эластичность цен по обменному курсу снижается по мере сокращения инфляции, и это особенно характерно для ЕМЕС.

3. Масштаб эффекта переноса зависит от общего состояния экономики страны и является чувствительным к сдвигам в ее структуре.

4. Переход к политике инфляционного таргетирования и укрепление доверия экономических агентов к политике монетарных властей способствуют снижению эффекта переноса, особенно в ЕМЕС.

5. ЭП обладает свойствами асимметричности и нелинейности.

ЭФФЕКТ ПЕРЕНОСА В РОССИИ

Авторы наиболее ранних работ по исследованию эффекта переноса валютного курса на инфляцию в России приходили к сходным выводам.

Согласно результатам исследования М. Т. Кадырова [15] на российских данных за период 1994–2008 гг. на основе векторной модели коррекции ошибок (VECM — vector error correction model), ЭП номинального обменного курса рубля на общий уровень потребительских цен составил 37%, а цен услуг — на 2%, что соотносится с представлениями о меньшей зависимости неторгуемых благ от колебаний обменных курсов. Выявленные на основе коинтеграционных соотношений структурные сдвиги — переход к политике валютного коридора в 1995 г. и экономический кризис 1998 г. — оказали значимое влияние на изменение степени ЭП в России.

В работе В. В. Добрынской [16] также отмечаются значительные изменения в оценках эффекта переноса в зависимости от колебаний бизнес-цикла и проявления кризисных событий в российской экономике. На основе VECM автор показала, что в среднем за период с 1998 по 2005 г. ЭП составлял 35% спустя год после шока. В течение кризиса эластичность цен по курсу возрастала до 63%. Затем после сокращения до нулевого уровня ЭП устанавливался на уровне 8%. В исследовании отмечается, что в 2003–2005 гг. в ответ на шоки обменного курса наибольшая реакция наблюдалась со стороны цен продовольственных товаров, что создавало определенные вызовы для денежных властей, так как продовольственные товары составляли наибольшую долю в потребительской корзине домашних хозяйств (и это могло привести к потерям благосостояния). Тем не менее на основе сравнения моделей с включенной денежной массой и без ее учета автор показывает, что на горизонте исследования приспособление денежной массы позволяло сглаживать шоки обменного курса за счет снижения ЭП и волатильности цен.

М. Катаранова [17] также получает оценки ЭП в России на основе модели распределенных лагов в период 2000–2008 гг. В соответствии с результатами исследования на полном горизонте исследования эластичность ИПЦ по номинальному обменному курсу рубля к доллару составляла 0,12 в краткосрочном периоде и 0,2 — в среднесрочном. При ограничении длины ряда до 2003–2008 гг. значение ЭП снижалось в силу улучшения внешнеэкономической конъюнктуры и, как следствие, преимущественном укреплении рубля. Превалирующая тенденция на удорожание национальной валюты в силу асимметричности ЭП также выражалась в меньшем воздействии на динамику цен. Автор утверждает, что слабая

конкурентная среда в российской экономике способствовала асимметричности ЭП.

В работе Ю. Пономарева [18] представлен весьма подробный анализ степени эффекта переноса валютного курса на цены в различных отраслях российской промышленности в 2000–2014 гг. Исследование базируется на аппарате векторной модели коррекции ошибок. Показано, что наиболее чувствительной к изменению динамики обменного курса национальной валюты оказалась отрасль добычи полезных ископаемых. Эластичность цен на продукцию обрабатывающих производств по курсу составила 0,112 спустя 1 месяц после шока. В целом автор отмечает относительно высокие масштабы ЭП шоков обменного курса на цены производителей промышленной продукции в России. Результаты декомпозиции вариации изменения цен производителей за 2014–2015 гг. свидетельствуют о том, что шоки валютного курса являются важным фактором динамики ИЦП. Авторы выделили факторы, которые приводят к высокому уровню ЭП в России: высокая доля импорта промежуточной продукции, низкий уровень рыночной конкуренции и дифференциации товаров, а также низкая ценовая эластичность спроса на промышленную продукцию.

В работе [3] довольно подробно исследуется ЭП для разных видов валют и индексов цен в 2000–2012 гг. Авторы при помощи векторной модели коррекции ошибок обнаруживают статистически и экономически значимый отклик цен в ответ на шоки валютного курса в краткосрочном и среднесрочном периодах. В среднем эластичность потребительских цен по номинальному эффективному обменному курсу рубля составляет 47,7%. При этом в среднесрочной перспективе (через 1 год) чувствительность инфляции к шокам обменного курса рубля к доллару выше, чем к евро (85,5% против 57%). Наблюдается асимметричность ЭП: в случае обесценения рубля инфляция выше, чем при удешевлении валюты. Рост волатильности обменного курса рубля способствует снижению эффекта переноса за счет редкого пересмотра цен вследствие высокого уровня неопределенности. В целом результаты исследования согласуются с оценками ЭП в развивающихся странах. Основное приспособление цен к шокам валютного курса реализуется через полгода.

По данным работы [19], максимальное значение эластичности индекса потребительских цен (ИПЦ) по номинальному обменному курсу рубля к бивалютной корзине составило 0,1. Исследование основано на модели байесовской структурной

векторной авторегрессии (BSVAR) с рекурсивной схемой при использовании статистических данных по России за период 2000–2015 гг. По результатам [20] на основе модели [bilateral panel VAR (BPVAR)] на аналогичном временном интервале ЭП составлял 0,2 после 12 месяцев.

Таким образом, результаты обзора эмпирической литературы по российской экономике показывают, что для России характерно наличие неполного эффекта переноса. Степень ЭП в России в большей мере соответствует уровням развивающихся экономик. Наиболее чувствительными к шокам обменного курса рубля оказываются цены продовольственных товаров. Влияние обменного курса национальной валюты на потребительскую инфляцию является существенным в силу высокого уровня потребления импортных товаров.

Все авторы отмечают наличие структурных сдвигов в российской экономике за последние 20 лет (экономические кризисы, смена режима ДКП), что приводит к существенному изменению масштаба эффекта переноса в различные временные промежутки. Авторы отмечают тесную взаимосвязь между валютной и денежно-кредитной политикой в России на историческом промежутке времени, что также повлияло на особенности эффекта переноса. ЭП валютного курса на цены в РФ является асимметричным в силу слабости конкуренции в российской промышленности (а значит, отсутствия серьезных стимулов к сдерживанию роста цен) и относительно недавнего перехода к режиму ИТ.

В рамках настоящего исследования мы хотим провести оценку ЭП валютного курса рубля на цены в России при помощи наиболее свежих статистических данных (до конца 2017 г.). Особый интерес представляет определение того, наблюдается ли существенное изменение величины ЭП после перехода к режиму инфляционного таргетирования.

МЕТОДОЛОГИЯ

Результаты обзора эконометрических исследований по оценке степени эффекта переноса валютного курса на инфляцию в различных странах показали, что большинство авторов учитывают эндогенный характер формирования отклика цен в зависимости от природы и масштаба шока обменного курса, а также общего уровня экономического развития и значения основных макроэкономических показателей. По мнению авторов статьи [21], изучение эф-

факта переноса заключается в установлении соотношения между динамикой этих показателей, но не в определении причинно-следственных взаимосвязей между ними, так как в их основе лежат одни и те же причины. Эффект переноса есть «индикатор баланса фундаментальных факторов спроса и предложения».

Поэтому в большинстве работ в эмпирической части исследований применяется аппарат векторных авторегрессий (vector autoregressions — VARs) или векторных моделей коррекции ошибок (vector error correction models — VECMs). Традиционно предполагается, что для анализа взаимосвязей между основными макроэкономическими переменными могут быть использованы теоретические макроэкономические модели, в частности DSGEs (dynamic stochastic general equilibrium models) или векторные авторегрессии. Каждый из методов позволяет оценить возможные последствия различных шоков или мероприятий регуляторов, а значит, имеет ценность и для разработки макроэкономической политики. DSGEs имеют обоснование на основе микроэкономической теории и предполагают установление строгого характера взаимосвязей между отдельными показателями. Однако эти модели зачастую подвергаются критике в силу жесткости налагаемых ограничений и, как следствие, ухудшения прогностической силы. Сравнение прогностических способностей моделей DSGE и байесовских VAR на основе относительной среднеквадратической ошибки в работе [22] показало, что последние демонстрируют лучшие результаты в большинстве случаев.

При построении векторных авторегрессий установление характера взаимосвязи между переменными модели в значительной степени опирается на информацию, содержащуюся в исходных данных, и статистические свойства временных рядов [23]. Дальнейшее развитие методологии векторных авторегрессий позволило накладывать определенные структурные ограничения на параметры моделей, что сделало возможным учет некоторых теоретических аспектов: такие модели получили название структурных векторных авторегрессий (structural VARs — SVARs). SVARs широко применяются в современных макроэкономических исследованиях. SVARs являются подходящим инструментом для оценки эффекта переноса, поскольку учитывают наличие двусторонней взаимосвязи между показателями валютного курса и цен, а также зависимость от ключевых параметров, характеризующих кон-

кретную экономику (совокупный выпуск, инфляция, денежная масса и др.). Векторные авторегрессии показывают, что все переменные модели влияют друг на друга.

Поэтому для целей настоящего исследования будет применяться модель структурной векторной авторегрессии SVAR. Методология настоящего исследования опирается на ключевые работы, посвященные построению байесовских моделей VAR на российских данных [19, 24, 25]. Базовая постановка задачи модели VAR с m переменными и p лагами будет иметь вид [24]:

$$y_t = B_{const} + B_1 y_{t-1} + \dots + B_p y_{t-p} + \varepsilon_t,$$

где вектор макроэкономических переменных $y_t = (y_{1t} \dots y_{mt})'$, вектор констант $B_{const} = (C_1 \dots C_m)'$, авторегрессионные матрицы B_l (где l — номер лага), вектор ошибок $\varepsilon_t \sim N(0; \Sigma)$.

В сокращенной форме модель может быть представлена:

$$Y = XB + E.$$

Структуризация VAR-модели будет осуществляться на основе рекурсивного ранжирования переменных и ортогонализации по Холецкому. Рекурсивное ранжирование предполагает, что переменные упорядочиваются по скорости реакции на шоки от самой экзогенной до наиболее эндогенной. Этот подход применялся в работе [26]: в исследовании все переменные были разделены на две группы — те, которые мгновенно реагируют на шоки монетарной политики, например цены финансовых активов (fast-moving variables), и те, которые откликаются на монетарные инновации спустя несколько периодов, например заработные платы или компоненты расходов (slow-moving variables).

В рамках настоящего исследования, поскольку моделируется эффект переноса валютного курса на инфляцию в малой открытой экономике, все переменные модели разделены на три блока — переменные внешнего сектора, которые не реагируют на шоки внутренних макроэкономических переменных (к примеру, изменение параметров монетарной политики Банка России или шоки со стороны потребительского спроса) и значения которых задаются извне; внутренние макроэкономические переменные, реакция на шоки со стороны которых занимает несколько периодов; внутренние финансовые переменные, которые мгновенно приспосабливаются к раз-

личным изменениям прочих экономических параметров.

Ортогонализация по Холецкому означает представление ковариационной матрицы ошибок в виде произведения двух матриц $\Sigma = A \times B$ все элементы левой матрицы A выше главной диагонали являются нулевыми, что означает запрет одновременной реакции всех переменных модели в ответ на шоки [27, с. 41].

Однако далее возникает сложность с построением модели SVAR для анализа эффекта переноса валютного курса на цены в России, что связано с относительно непродолжительной достоверной статистикой по временным рядам в силу недавнего перехода России к рыночной экономике. С одной стороны, для наиболее подробного описания реальной экономики при помощи модельного аппарата необходим обширный учет ключевых макроэкономических показателей. Это минимизирует риски смещения эконометрических оценок параметров модели, повышает качество прогноза на ее основе и расширяет возможности качественной интерпретации количественных результатов.

С другой стороны, расширение перечня объясняющих переменных модели требует либо снижения глубины лага модели (что потенциально может ухудшить качество итоговой модели, так как многие переменные медленно реагируют на шоки), либо продления временного ряда, что невозможно применительно к России в силу обозначенной выше проблемы.

В этой связи переход от традиционной (частотной) эконометрики к байесовской является обоснованным. Байесовский подход предполагает, что исследователь объединяет информацию, содержащуюся в фактических данных, и априорную информацию о распределении коэффициентов модели [24]:

$$p(B, \Sigma | Y) \propto p(B, \Sigma) \times p(Y | B, \Sigma),$$

где $p(B, \Sigma)$ – плотность априорного распределения параметров модели; $p(Y | B, \Sigma)$ – функция максимального правдоподобия для VAR-модели; $p(B, \Sigma | Y)$ – плотность апостериорного распределения.

Таким образом, за счет учета априорных представлений исследователя о распределении коэффициентов модели происходит расшире-

ние пространства имеющейся информации, что позволяет производить оценку параметров модели на относительно коротких временных рядах, т.е. решить проблему «проклятия размерности» [28].

Далее необходимо выбрать разновидность априорного распределения коэффициентов модели. В настоящем исследовании будет применяться независимое нормально-обратное априорное распределение Уишарта (independent Normal Inverse Wishart prior – iNIWp), предполагающее, что вектор параметров модели B распределен по нормальному закону с некоторыми параметрами

\underline{B} и $\underline{\Sigma}_B$ (при этом априорная матрица ковариаций параметров модели $\underline{\Sigma}_B$ имеет произвольную форму), ковариационная матрица ошибок Σ имеет обратное распределение Уишарта с некоторыми параметрами \underline{S} и $\underline{\nu}$ и независимость B и Σ [24]:

$$\begin{cases} B \sim N(\underline{B}; \underline{\Sigma}_B) \\ \Sigma \sim IW(\underline{S}; \underline{\nu}) \\ B \text{ и } \Sigma \text{ независимы} \end{cases}$$

Наполнение содержания априорной ковариационной матрицы параметров $\underline{\Sigma}_B$ размерностью $s \times s$, где $s = m \times (1 + m \times p)$, для каждого элемента

ij равно [29]: $\left(\frac{\lambda_1}{I^{\lambda_3}}\right)^2$, если $i = j$; $\left(\frac{\sigma_i \lambda_1 \lambda_2}{\sigma_j I^{\lambda_3}}\right)^2$, если

$i \neq j$, и $(\sigma_i \lambda_4)^2$ для константы.

Экзогенный бор значений гиперпараметров априорного распределения $\lambda_{i=1,2,3,4}$ осуществляется в зависимости от характеристик результирующей модели. Параметр λ_1 , характеризующий общую «жесткость» априорного распределения, выбирается на уровне 0,1 [что подходит для B(S)VAR

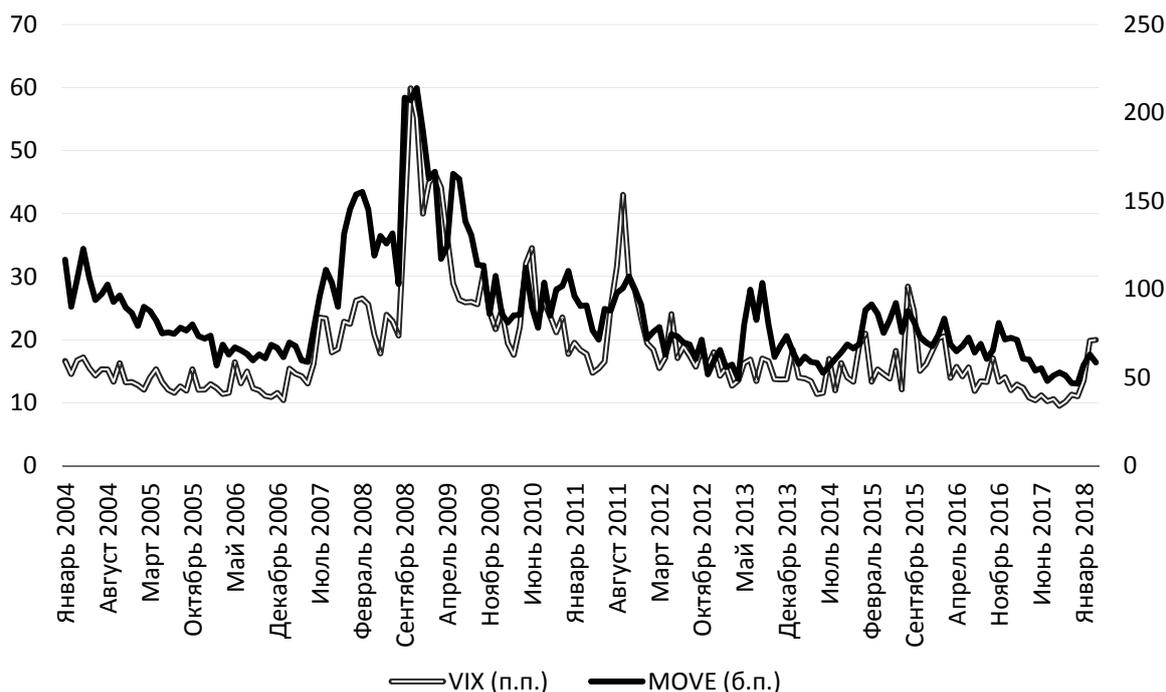


Рис. 1 / Fig. 1. Индексы MOVE (правая шкала) и VIX (левая шкала) в период 2004–2018 гг. / The MOVE (right axis) and VIX (left axis) indexes in 2004–2018

Источник / Source: Bloomberg.

средней размерности]. λ_2 равен 0,5, что означает равную степень важности для динамики каждой переменной ее значений и значений прочих переменных. λ_3 фиксируется на уровне 1, так как в настоящем исследовании используются нестационарные временные ряды. λ_4 присваивается значение 100, что свидетельствует об отсутствии наложения существенных ограничений на размер константы.

Независимость моментов априорных распределений для разных уравнений в соответствии с iNIWp позволяет накладывать нулевые ограничения на значения элементов априорной ковариационной матрицы параметров без потери значимости взаимосвязи между другими переменными модели. Поэтому в настоящем исследовании будут обнулены элементы матрицы \sum_B ,

которые отвечают за влияние внутренних российских макроэкономических переменных на переменные внешнего сектора (нефтяные цены и волатильность процентных ставок в США), поскольку такое влияние фактически отсутствует в силу того, что Россия является малой открытой экономикой. В примере [29] таким образом моделируется экзогенное задание базовой ставки

ФРС для динамики доходностей государственных облигаций, безработицы и инфляции.

ДАнные

Для проведения настоящего исследования используются месячные данные за период 2002–2017 гг. Всего 9 переменных. Источники статистических данных — ресурсы Банка России, Росстата, Bloomberg.

К числу переменных, отражающих ситуацию на внешних рынках, относятся волатильность процентных ставок в США и нефтяные цены. Индекс MOVE (Merrill Lynch Option Volatility Estimate) — это вмененная месячная волатильность казначейских облигаций США (со сроками на 2, 5, 10 и 30 лет с весами 0,2/0,2/0,4/0,2). Этот показатель становится своеобразным индикатором волатильности всех процентных ставок в США. Индекс MOVE, равно как и индекс «страха» VIX, свидетельствует об уровне неопределенности на глобальных рынках облигаций и акций соответственно. В преддверии мирового финансового кризиса 2008 г. рост MOVE предшествовал VIX (рис. 1). Индекс MOVE является чувствительным к монетарной политике ФРС США: сообщения о свертывании программы количественного смягчения в США в 2013 г. обеспечили рост MOVE выше уровня VIX. Особенно важно

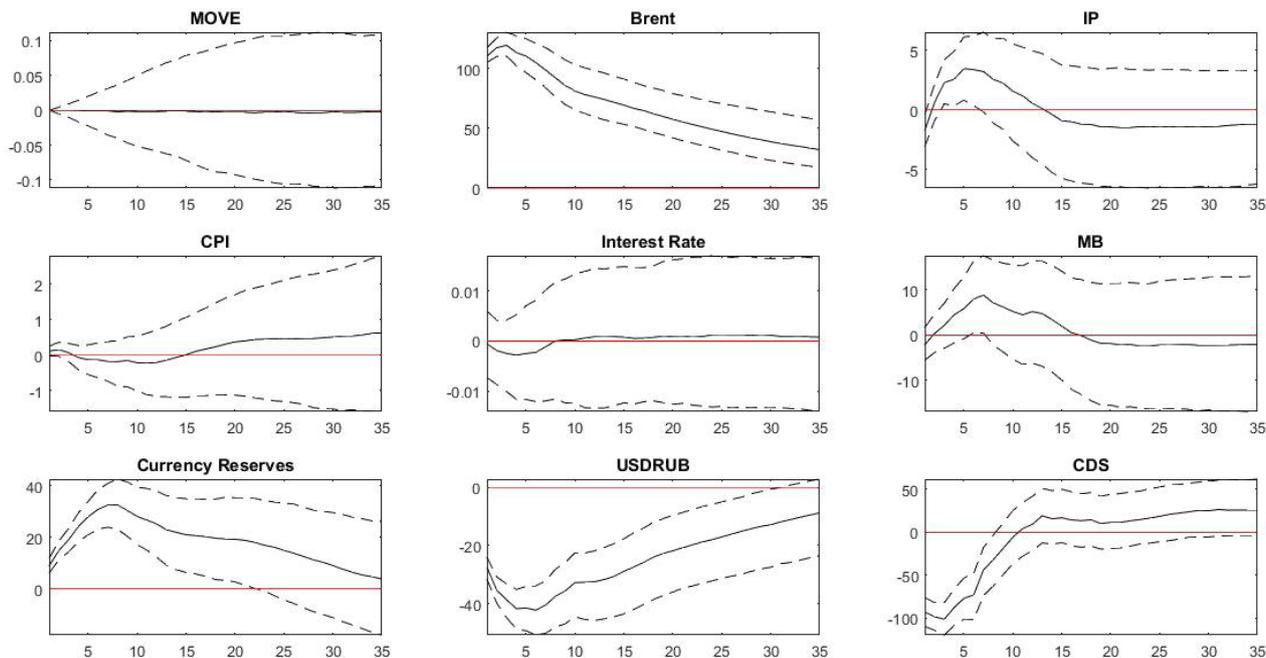


Рис. 2 / Fig. 2. Отклик переменных модели в ответ на положительный шок нефтяных цен / The impulse functions of model's variables in response to positive oil prices shock

Источник / Source: расчеты автора в программе Matlab / author's calculations in Matlab.

учитывать этот показатель в настоящее время, поскольку тенденция на нормализацию ДКП ФРС способствует оттоку капитала с развивающихся рынков и, в частности, России.

Далее уровень нефтяных цен сорта Brent отражает условия нефтяного рынка, что особенно важно для ресурсных экономик. Улучшение динамики цен нефтяного рынка способствует притоку валютной выручки в Россию, что выражается в увеличении доступности долларовой ликвидности, укреплении национальной валюты и подъему деловой активности. Учет этого показателя важен для оценки ЭП в России в силу высокой зависимости динамики обменного курса рубля от условий торговли. В период до 2008 г. в условиях роста нефтяных цен Банк России был вынужден предотвращать излишнее укрепление рубля за счет операций на открытом рынке, и валютные интервенции были основным инструментом денежно-кредитной политики регулятора. Это подтверждает тесную взаимосвязь между условиями внешних рынков и параметрами курсовой политики монетарных властей.

Набор ключевых *внутренних макроэкономических переменных* будет включать индексы промышленного производства (для аппроксимации делового цикла) и цен. Для получения более подробной информации о специфике эффекта пере-

носа валютного курса на инфляцию в России будут рассмотрены следующие индексы цен: индекс цен производителей промышленных товаров (ИЦП), базовый индекс потребительских цен (ИПЦ), индекс потребительских цен на продовольственные товары и индекс потребительских цен на услуги.

Перечень *внутренних финансовых переменных* содержит следующие показатели: процентную ставку, широкую денежную базу и валютные резервы Банка России (как основные индикаторы степени жесткости и содержания политики денежных властей), обменный курс рубля и суверенную премию за риск. Для отражения политики процентных ставок Центрального банка РФ будет использована среднемесячная фактическая межбанковская ставка по кредитам в рублях на срок от 31 до 90 дней МІАСR (краткосрочные процентные ставки наиболее близки к значениям ключевой ставки Банка России). Межстрановая премия за риск вложений в российские активы будет учитываться в виде спреда по кредитным дефолтным свопам (credit default swap — CDS) сроком на 5 лет. Для отражения динамики обменного курса национальной валюты будут учитываться номинальный обменный курс доллара США к рублю (USDRUB) и номинальный эффективный обменный курс рубля (nominal effective exchange rate — NEER).

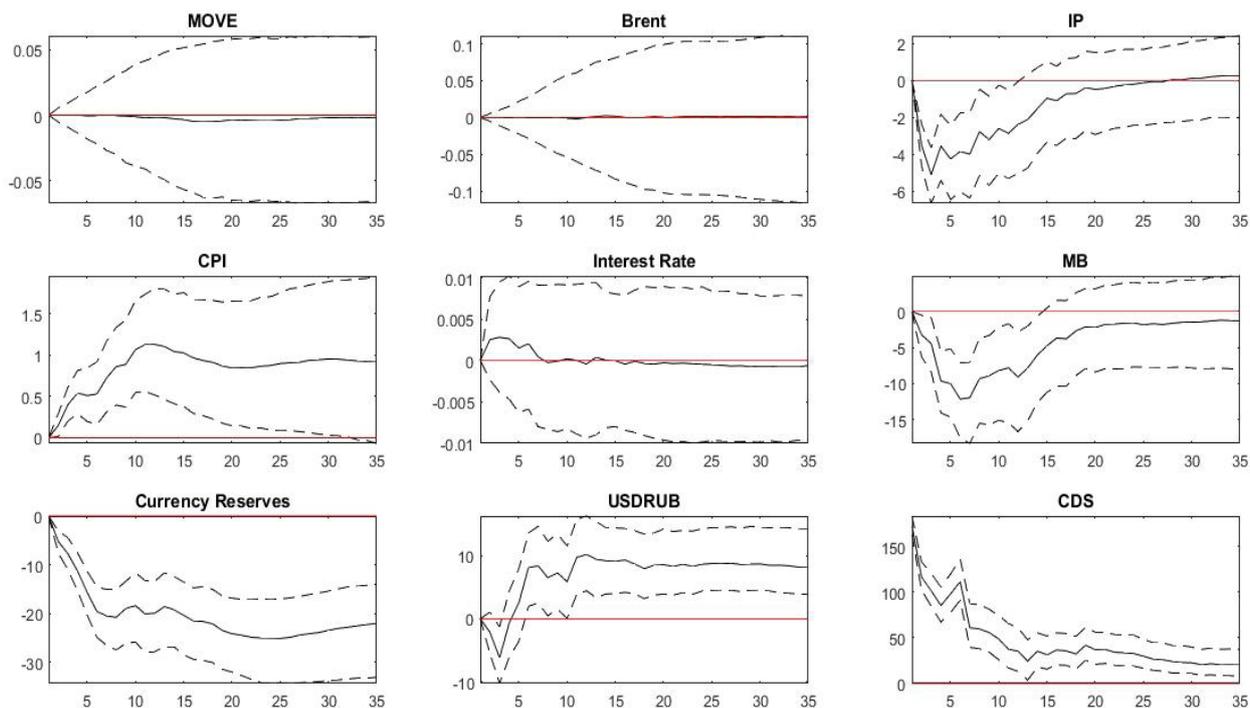


Рис. 3 / Fig. 3. Отклик переменных модели в ответ на положительный шок CDS-спреда / The impulse functions of model's variables in response to positive CDS spread shock

Источник / Source: расчеты автора в программе Matlab / author's calculations in Matlab.

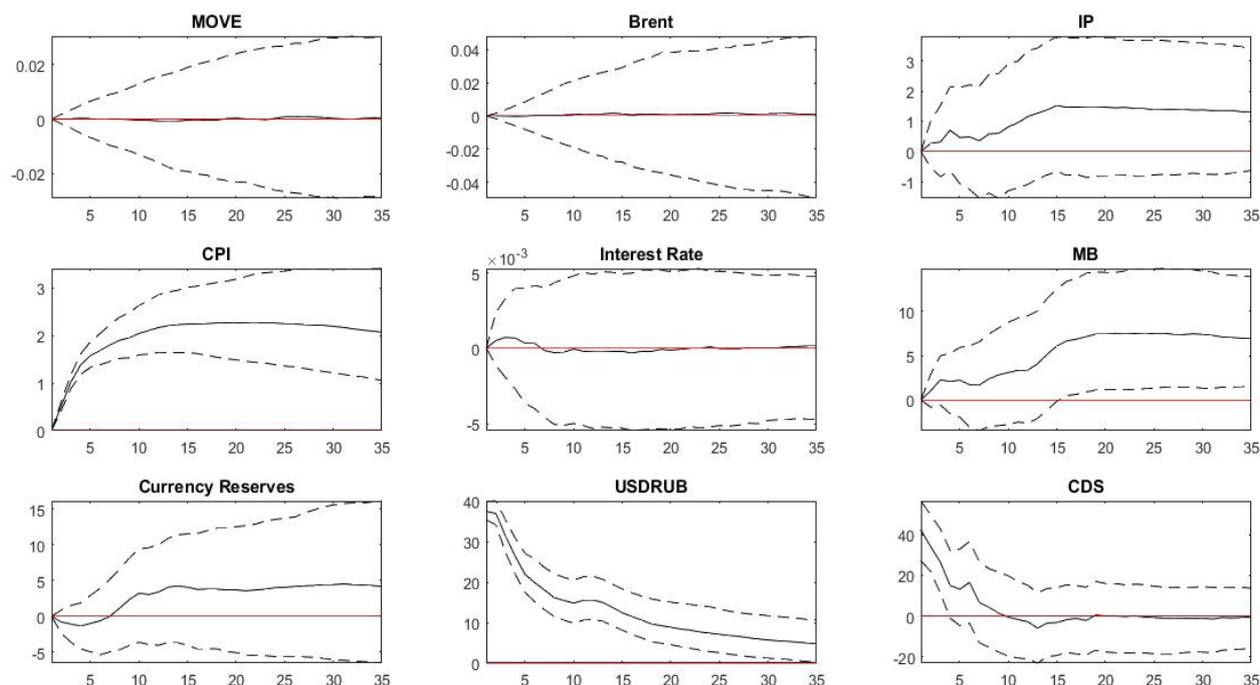


Рис. 4 / Fig. 4. Отклик переменных модели в ответ на ослабление рубля / The impulse functions of model's variables in response to ruble depreciation

Источник / Source: расчеты автора в программе Matlab / author's calculations in Matlab.

Все индексы цен приводятся к базовому 2010 г. (январь 2010 г. = 100%). Переменные промышленного производства, цен, валютных резервов и денежной базы очищаются от сезонных эффектов в пакете Eviews при помощи фильтра X-11. Все переменные, кроме процентных ставок, включаются в модель в логарифмах уровней, помноженных на коэффициент 1300. Процентные ставки рассматриваются в долях. Нестационарность временных рядов учитывается при выборе гиперпараметра априорного распределения.

Модель будет учитывать длину лага на уровне 13 периодов (в силу месячной периодичности данных). Поэтому число оцениваемых коэффициентов BSVAR модели с 9 переменными, 13 лагами и константой равно $(9 \times 13 + 1) \times 9 = 1062$. Дополнительные спецификации модели будут включать модели с одним, тремя и шестью лагами. Расчеты будут осуществляться в пакете Matlab при помощи программного кода [29, 30].

Оценка эффекта переноса будет осуществлена на различных исторических промежутках, что соответствует периодам относительной однородности ДКП в России, для сравнения полученных результатов:

- с 2002 по 2013 г. — в период до окончательного перехода к инфляционному таргетированию, когда основными инструментами регулятора стали операции на открытом рынке и инструменты рефинансирования коммерческих банков;
- с 2002 по 2017 г. — на всем временном горизонте.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Реакция переменных модели в ответ на шоки эндогенных факторов представляет верные с точки зрения экономической теории результаты. Рост нефтяных цен приводит к снижению рисков российской экономики, укреплению национальной валюты, накоплению резервов Банка России в иностранной валюте и расширению промышленного производства (рис. 2). Положительный шок суверенной риск-премии России сопровождается ослаблением российского рубля, снижением деловой активности и ускорением инфляции (рис. 3).

Ослабление российского рубля способствует росту потребительских цен (рис. 4). Можно заметить, что значимый рост индекса потребительской инфляции в ответ на обесценение рубля относительно американского доллара сохраняется в течение длительного времени — более трех лет. Между

тем, максимальный отклик со стороны инфляции проявляется спустя 1 год после шока.

Ниже представлены результаты расчета эластичностей индексов цен по номинальному обменному курсу рубля (в паре с долларом США и валютами основных торговых партнеров России) в соответствии с различными спецификациями модели (см. таблицу).

На основе этого можно выделить следующие особенности эффекта переноса валютного курса на инфляцию в России. Во-первых, индекс цен производителей проявляет наибольшую чувствительность к шокам валютного курса по сравнению с другими ценовыми индексами, что соответствует представлениям о том, что эффект переноса валютного курса снижается по мере развития цепочки распределения товаров. Эффект переноса шоков валютного курса на цены производителей в 2002–2017 гг. в среднем достигает 12–13%. Несколько менее масштабным является влияние динамики обменного курса на изменение потребительских цен в 2002–2017 гг.: здесь эластичность составляет порядка 9–10%.

Во-вторых, влияние шоков обменного курса рубля на ИЦП сохраняется в течение сравнительно небольшого периода времени — до 1 года. Функция импульсного отклика имеет ярко выраженную куполообразную форму (рис. 5).

В-третьих, включение в модель полной длины ряда (до 2017 г. по сравнению с выборкой 2002–2013 гг.) приводит к снижению результирующей оценки ЭП: это свидетельствует в пользу того, что учет периода инфляционного таргетирования позволяет зафиксировать снижение ЭП валютного курса на цены в России. Более того, байесовские методы позволяют провести оценку ЭП в 2014–2017 гг. Стоит отметить, что к этим оценкам ЭП стоит относиться с осторожностью вследствие ограниченности длины временного ряда. Тем не менее здесь эффект переноса шоков обменного курса рубля на потребительскую инфляцию снижается до 4–6%. Это косвенно указывает на то, что переход к ИТ снижает зависимость инфляции в России от колебаний валютного курса.

В-четвертых, чувствительность темпа роста цен на услуги к шокам валютного курса оказалась ниже эластичности цен на продовольствие по валютному курсу практически по всех спецификациях модели. Оценки переноса шоков валютного курса на продовольственную инфляцию оказались близки к эластичностям потребительских цен.

В-пятых, получение более низких оценок ЭП по сравнению с результатами некоторых рассмо-

Оценка эффекта переноса шоков валютного курса российского рубля на цены в 2002–2017 гг. /
The estimation of the Russian ruble exchange rate pass-through to prices in 2002–2017

Индикатор валютного курса	Период	Индикатор инфляции				
		Базовая спецификация модели (13 лагов)				
		Базовый ИПЦ	ИПЦ	ИЦП	ИПЦ на продовольствие	ИПЦ на услуги
Обменный курс доллара США к рублю USDRUB (рост показателя означает ослабление российского рубля)	2002–2017 гг.	7,18%	6,81%	8,22%	6,75%	5,84%
	2002–2013 гг.		7,16%	14,47%		
Индекс номинального эффективного обменного курса рубля (рост показателя означает укрепление российского рубля)	2002–2017 гг.	–2,41%	–1,50%	–4,97%	–2,13%	–0,83%
		Модель (1 лаг)				
Обменный курс доллара США к рублю USDRUB (рост показателя означает ослабление российского рубля)	2002–2017 гг.	13,19%	12,36%	17,74%	13,00%	12,09%
	2014–2017 гг.		4,60%			
		Модель (3 лага)				
Обменный курс доллара США к рублю USDRUB (рост показателя означает ослабление российского рубля)	2002–2017 гг.	9,19%	9,94%	12,41%	9,87%	9,57%
	2014–2017 гг.		6,17%			
		Модель (6 лагов)				
Обменный курс доллара США к рублю USDRUB (рост показателя означает ослабление российского рубля)	2002–2017 гг.	9,01%	8,88%	11,27%	8,82%	9,37%

Источник / Source: расчеты автора / author's calculations.

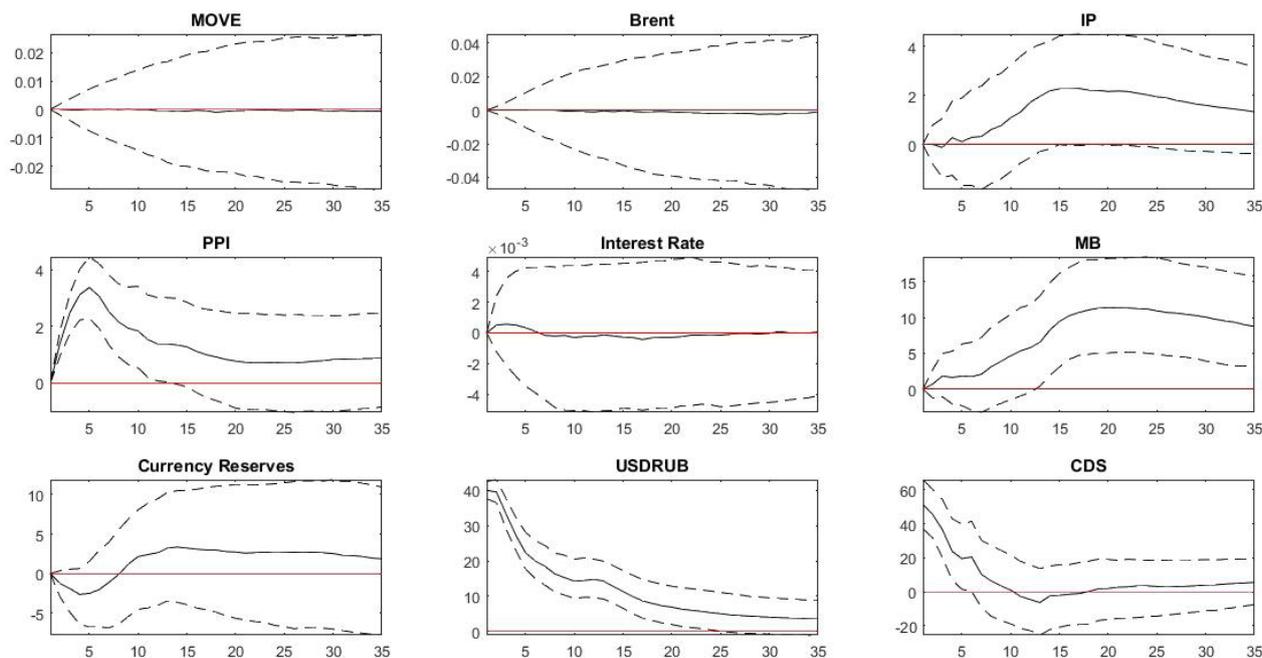


Рис. 5 / Fig. 5. Реакция индекса цен производителей в ответ на обесценение рубля /
The reaction of the producer price index in response to ruble depreciation

Источник / Source: расчеты автора в программе Matlab / author's calculations in Matlab.

тренных выше исследований по России может быть связано с асимметричностью эффекта переноса: в течение длительного времени, особенно до 2008 г., несмотря на благоприятную конъюнктуру внешних рынков, в России наблюдались положительные темпы роста цен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка эффекта переноса валютного курса на инфляцию представляет серьезную исследовательскую задачу, поскольку ЭП является своеобразным индикатором чувствительности параметров национальной экономики к шокам со стороны внешних рынков и должен учитываться при разработке экономической политики.

Анализ статистических данных по российской экономике за период 2002–2017 гг. показал, что обесценение национальной валюты приводит к статистически и экономически значимому росту цен в России. Шоки валютного курса моментально транслируются в цены: изменение динамики ценовых индексов происходит одновременно с шоками валютного курса. Средняя эластичность ИПЦ по валютному курсу через 3 года составляет 9,5%. Медианное значение эффекта переноса динамики курса на цены производителей — 12,5%. Эффект изменения уровня цен сохраняется значимым в течение длительного времени: свыше трех лет

для потребительских цен и до года — для цен производителей.

Сравнение оценок степени ЭП обменного курса на цены на горизонтах 2002–2013 и 2002–2017 гг. указывает на снижение зависимости уровня цен от динамики валютного курса в последнее время. Сокращение ЭП после перехода к инфляционному таргетированию становится серьезным аргументом, свидетельствующим в пользу целесообразности изменения режима монетарной политики ЦБР.

В настоящее время стремление центральных банков развитых стран к ужесточению денежно-кредитного регулирования (что приведет к сокращению спреда между процентными ставками в развитых и развивающихся странах) создает угрозы оттока капитала с рынков развивающихся стран и снижению спроса на государственные облигации федерального займа (ОФЗ) в России. Рост ежемесячной добычи нефти в США связан с рисками для балансировки нефтяного рынка, что может привести к возобновлению снижения нефтяных цен. Реализация этих событий, которые сохраняют актуальность в среднесрочной перспективе, связана с рисками ослабления российской валюты. В то же время снижение ЭП в результате перехода к ИТ позволяет защитить национальную экономику от конъюнктуры внешних рынков и снизить инфляционные риски.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Юдаева К. О возможностях, целях и механизмах денежно-кредитной политики в текущей ситуации. *Вопросы экономики*. 2014;(9):4–12.
2. Бадасен П. В., Картаев Ф. С., Хазанов А. А. Эконометрическая оценка влияния валютного курса на динамику выпуска. *Деньги и кредит*. 2015;(7):41–49.
3. Пономарев Ю., Трунин П., Улюкаев А. Эффект переноса динамики обменного курса на цены в России. *Вопросы экономики*. 2014;(3):21–35.
4. Goldberg P. K., Hellerstein R. A structural approach to explaining incomplete exchange-rate pass-through and pricing-to-market. *American Economic Review*. 2008;98(2):423–429. DOI: 10.1257/aer.98.2.423
5. Comunale M., Kunovac D. Exchange rate pass-through in the euro area. ECB Working Paper Series. 2017;(2003). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp2003.en.pdf> (дата обращения: 20.05.2018).
6. Gopinath G., Itskhoki O., Rigobon R. Currency choice and exchange rate pass-through. *American Economic Review*. 2010;100(1):304–336. DOI: 10.1257/aer.100.1.304
7. Gagnon E., Mandel B. R., Vigfusson R. J. Missing import price changes and low exchange rate pass-through. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2014;6(2):156–206. DOI: 10.1257/mac.6.2.156
8. Jašová M., Moessner R., Takáts E. Exchange rate pass-through: What has changed since the crisis? BIS Working Papers. 2016;(583). URL: <https://www.bis.org/publ/work583.pdf> (дата обращения: 20.05.2018).
9. Rincón-Castro H., Rodríguez-Niño N. Nonlinear state and shock dependence of exchange rate pass-through on prices. BIS Working Papers. 2018;(690). URL: <https://www.bis.org/publ/work690.pdf> (дата обращения: 20.05.2018).
10. Caselli F. G., Roitman A. Non-linear exchange rate pass-through in emerging markets. IMF Working Paper. 2016;(1). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1601.pdf> (дата обращения: 20.05.2018).
11. Taylor J. B. Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *European Economic Review*. 2000;44(7):1389–1408. DOI: 10.1016/S 0014–2921(00)00037–4
12. De Mendonça H. F., Tiberto B. P. Effects of credibility and exchange rate pass-through on inflation: An assessment for developing countries. *International Review of Economics and Finance*. 2017;50:196–244. DOI: 10.1016/j.iref.2017.03.027
13. Donayre L., Panovska I. State-dependent exchange rate pass-through behavior. *Journal of International Money and Finance*. 2016; 64:170–195. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2016.02.018
14. Dilla S., Achsani N. A., Anggraeni L. Do inflation targeting really reduced exchange rate pass-through? *International Journal of Economic and Financial Issues*. 2017;7(3):444–452.
15. Кадыров М. Т. Влияние валютного курса на цены при наличии структурных сдвигов. *Прикладная эконометрика*. 2010;19(3):9–22.
16. Добрынская В. В. Эффект переноса и монетарная политика в России: что изменилось после кризиса 1998 г.? *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2007;11(2):213–233. URL: http://ecsoman.hse.ru/data/2010/08/23/1215102487/11_02_04.pdf (дата обращения: 20.05.2018).
17. Катранова М. Связь между обменным курсом и инфляцией в России. *Вопросы экономики*. 2010;(1):44–62.
18. Пономарев Ю. Эффект переноса динамики обменного курса рубля в цены в российских отраслях промышленности. *Экономическая политика*. 2015;10(5):53–70. DOI: 10.18288/1994–5124–2015–5–03
19. Пестова А., Мамонов М. Оценка влияния различных шоков на динамику макроэкономических показателей в России и разработка условных прогнозов на основе BVAR-модели российской экономики. *Экономическая политика*. 2016;11(4):56–92. DOI: 10.18288/1994–5124–2016–4–03
20. Faryna O. Exchange rate pass-through and cross-country spillovers: Some evidence from Ukraine and Russia. BOFIT Discussion Papers. 2016;(14). URL: <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/14368/dp1416.pdf?sequence=1> (дата обращения: 20.05.2018).
21. Худякова Л., Поливач А. Экспортируемая и импортируемая инфляция в открытых экономиках. *Деньги и кредит*. 2016;(10):34–42.
22. Малаховская О. Использование моделей DSGE для прогнозирования: есть ли перспективы? *Вопросы экономики*. 2016;(12):129–146.
23. Пестова А., Мамонов М. Обзор методов макроэкономического прогнозирования: в поисках перспективных направлений для России. *Вопросы экономики*. 2016;(6):45–76.

24. Демешев Б.Б., Малаховская О.А. Картографирование BVAR. *Прикладная эконометрика*. 2016;(3):118–141.
25. Ломиворотов Р. Влияние внешних шоков и денежно-кредитной политики на экономику России. *Вопросы экономики*. 2014;(11):122–139.
26. Bernanke B. S., Boivin J., Elias P. Measuring the effects of monetary policy: A factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *The Quarterly Journal of Economics*. 2005;120(1):387–422. DOI: 10.1162/0033553053327452
27. Пестова А.А. Об оценке эффектов монетарной политики в России: роль пространства шоков и изменений режимов политики. *Вопросы экономики*. 2018;(2):33–55.
28. Bloor C., Matheson T. Analysing shock transmission in a data-rich environment: A large BVAR for New Zealand. *Empirical Economics*. 2009;39(2):537–558. DOI: 10.1007/s00181–009–0317–3
29. Blake A., Mumtaz H. Applied Bayesian econometrics for central bankers. Centre for Central Banking Studies Technical Handbook. 2012;(4).
30. Kolb B. Codes on Bayesian VARs using the Gibbs sampler. URL: <http://www.bkolb.eu/codes/> (дата обращения: 20.05.2018).

REFERENCES

1. Yudaeva K. On the opportunities, targets and mechanisms of monetary policy under the current conditions. *Voprosy ekonomiki*. 2014;(9):4–12. (In Russ.).
2. Badasen P., Kartaev F. S., Khazanov A.A. The econometric assessment of the exchange rate influence on output dynamics. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2015;(7):41–49. (In Russ.).
3. Ponomarev Yu., Trunin P., Ulyukaev A. The exchange rate pass-through in Russia. *Voprosy ekonomiki*. 2014;(3):21–35. (In Russ.).
4. Goldberg P.K., Hellerstein R. A structural approach to explaining incomplete exchange-rate pass-through and pricing-to-market. *American Economic Review*. 2008;98(2):423–429. DOI: 10.1257/aer.98.2.423
5. Comunale M., Kunovac D. Exchange rate pass-through in the euro area. ECB Working Paper Series. 2017;(2003). URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp2003.en.pdf> (accessed 20.05.2018).
6. Gopinath G., Itskhoki O., Rigobon R. Currency choice and exchange rate pass-through. *American Economic Review*. 2010;100(1):304–336. DOI: 10.1257/aer.100.1.304
7. Gagnon E., Mandel B.R., Vigfusson R.J. Missing import price changes and low exchange rate pass-through. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2014;6(2):156–206. DOI: 10.1257/mac.6.2.156
8. Jašová M., Moessner R., Takáts E. Exchange rate pass-through: What has changed since the crisis? BIS Working Papers. 2016;(583). URL: <https://www.bis.org/publ/work583.pdf> (accessed 20.05.2018).
9. Rincón-Castro H., Rodríguez-Niño N. Nonlinear state and shock dependence of exchange rate pass-through on prices. BIS Working Papers. 2018;(690). URL: <https://www.bis.org/publ/work690.pdf> (accessed 20.05.2018).
10. Caselli F. G., Roitman A. Non-linear exchange rate pass-through in emerging markets. IMF Working Paper. 2016;(1). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1601.pdf> (accessed 20.05.2018).
11. Taylor J. B. Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *European Economic Review*. 2000;44(7):1389–1408. DOI: 10.1016/S 0014–2921(00)00037–4
12. De Mendonça H. F., Tiberto B. P. Effects of credibility and exchange rate pass-through on inflation: An assessment for developing countries. *International Review of Economics and Finance*. 2017;50:196–244. DOI: 10.1016/j.iref.2017.03.027
13. Donayre L., Panovska I. State-dependent exchange rate pass-through behavior. *Journal of International Money and Finance*. 2016;64:170–195. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2016.02.018
14. Dilla S., Achsani N.A., Anggraeni L. Do inflation targeting really reduced exchange rate pass-through? *International Journal of Economic and Financial Issues*. 2017;7(3):444–452.
15. Kadyrov M. T. The influence of exchange rate on prices in the presence of structural shifts. *Prikladnaya ekonomika=Applied Econometrics*. 2010;19(3):9–22. (In Russ.).
16. Dobrynskaya V.V. The exchange rate pass-through and monetary policy in Russia: What has changed since the crisis 1998? *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Higher School of Economics Economic Journal*. 2007;(2):213–233. URL: http://ecsocman.hse.ru/data/2010/08/23/1215102487/11_02_04.pdf (accessed 20.05.2018). (In Russ.).

17. Kataranova M. The relationship between the exchange rate and inflation in Russia. *Voprosy ekonomiki*. 2010;(1):44–62. (In Russ.).
18. Ponomarev Yu. Exchange rate pass-through in Russian production prices. *Ekonomicheskaya politika=Economic Policy*. 2015;10(5):53–70. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994–5124–2015–5–03
19. Pestova A., Mamonov M. Estimating the influence of various macroeconomic indicators and developing conditional forecasts on the basis of BVAR model for the Russian economy. *Ekonomicheskaya politika=Economic Policy*. 2016;11(4):56–92. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994–5124–2016–4–03
20. Faryna O. Exchange rate pass-through and cross-country spillovers: Some evidence from Ukraine and Russia. BOFIT Discussion Papers. 2016;(14). URL: <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/14368/dp1416.pdf?sequence=1> (accessed 20.05.2018).
21. Khudyakova L., Polivach A. Exported and imported inflation in open economies. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2016;(10):34–42. (In Russ.).
22. Malakhovskaya O. DSGE-based forecasting: What should our perspective be? *Voprosy ekonomiki*. 2016;(12):129–146. (In Russ.).
23. Pestova A., Mamonov M. A survey of methods for macroeconomic forecasting: Looking for perspective directions in Russia. *Voprosy ekonomiki*. 2016;(6):45–76. (In Russ.).
24. Demeshev B.B., Malakhovskaya O.A. BVAR mapping. *Prikladnaya ekonometrika=Applied Econometrics*. 2016;(3):118–141. (In Russ.).
25. Lomivorotov R. Impact of external shocks and monetary policy on Russian economy. *Voprosy ekonomiki*. 2014;(11):122–139. (In Russ.).
26. Bernanke B.S., Boivin J., Elias P. Measuring the effects of monetary policy: A factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *The Quarterly Journal of Economics*. 2005;120(1):387–422. DOI: 10.1162/0033553053327452
27. Pestova A.A. On the effects of monetary policy in Russia: The role of the space of spanned shocks and the policy regime shifts. *Voprosy ekonomiki*. 2018;(2):33–55. (In Russ.).
28. Bloor C., Matheson T. Analysing shock transmission in a data-rich environment: A large BVAR for New Zealand. *Empirical Economics*. 2009;39(2):537–558. DOI: 10.1007/s00181–009–0317–3
29. Blake A., Mumtaz H. Applied Bayesian econometrics for central bankers. Centre for Central Banking Studies Technical Handbook. 2012;(4).
30. Kolb B. Codes on Bayesian VARs using the Gibbs sampler. URL: <http://www.bkolb.eu/codes/> (accessed 20.05.2018).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Марина Григорьевна Тиунова — аспирант экономического факультета, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия
 tiunovamg@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Marina G. Tiunova — postgraduate student, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
 tiunovamg@gmail.com