

Уважаемые читатели!



П.В. Строев,
кандидат экономических
наук, директор Центра
региональной экономики
и межбюджетных отношений,
главный редактор журнала

Представляю вам № 3 журнала «Научные записки молодых исследователей» за 2018 г., который подводит условный итог нашей научной работы в текущем учебном году. За этот период было опубликовано много интересных научных статей, проведено большое количество научных исследований и мероприятий, в которых приняли участие студенты Финуниверситета. Конец учебного года был полон и других значимых событий: защита выпускных квалификационных работ, успешная сдача зачетов и экзаменов в рамках летней сессии, наконец, достойная игра национальной сборной на чемпионате мира по футболу! Несмотря на такой насыщенный период, молодые исследователи не забыли о своей главной миссии: публиковать свежие идеи и прорывные предложения по наиболее актуальным вопросам.

Особый интерес в рамках данного номера представляют собой работы победителей, призеров и участников IX Международного научного студенческого конгресса (МНСК), который проходил с 12 по 26 апреля 2018 г. в Финуниверситете. Каждый желающий смог выбрать наиболее близкую для себя проблематику научно-исследовательской работы и высказать собственную точку зрения. Молодые исследователи анализировали текущее состояние и сложившиеся тенденции в различных областях экономики, политической и общественной сферах, формулировали на основании результатов проводимых исследований свои предложения и рекомендации. В следующих номерах журнала мы продолжим знакомить вас с лучшими работами участников IX МНСК.

С марта по май 2018 г. проходил VII Международный конкурс научных работ студентов и аспирантов (МКНРСиА). Научным направлением-рекордсменом стало направление информационно-аналитического обеспечения экономики и финансов. Финуниверситет вошел в тройку наиболее активных университетов. В следующих номерах мы также познакомим вас с работами призеров МКНРСиА.

Отдельно хочу поздравить всех выпускников со знаменательным событием – получением диплома одного из лучших вузов нашей страны – Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Всегда верьте в себя, в свои силы, смело идите к осуществлению поставленных целей и никогда не забывайте свою альма-матер!

Несомненно, лето подарит еще много увлекательных интеллектуальных открытий. Желаю вам не только хорошо отдохнуть, набраться сил и вдохновения перед предстоящим учебным годом, но и продуктивно использовать это время, подготовив новые научные труды.

Интересного лета и новых идей!

**НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**


Учредитель
**ФГОБУ «Финансовый
университет
при Правительстве
Российской Федерации»**

Свидетельство
о регистрации
ПИ № ФС77-67073
от 15 сентября 2016 г.

Главный редактор
П.В. Строев,
канд. экон. наук

Заведующий редакцией
научных журналов
В.А. Шадрин

Выпускающий редактор
И.С. Довгаль

Корректор
С.Ф. Михайлова

Верстка
С.М. Ветров

Мнение редакции
и членов редколлегии
может не совпадать
с мнением авторов.

Письменное
согласие редакции
при перепечатке, ссылки
при цитировании статей
журнала «Научные
записки молодых
исследователей»
обязательны.

Подписной индекс
в объединенном каталоге
«Пресса России» – **42136**.
По вопросам подписки
и приобретения журнала
в редакции звонить
8 (499) 943-94-59
e-mail: ASOstrovskaya@fa.ru
Островская А.С.

Почтовый адрес редакции:
125993, Москва, ГСП-3,
Ленинградский проспект,
д. 53, 5-й этаж, комн. 5.4.
Тел.: (499) 943-94-53

[http://www.fa.ru/dep/
scinotes/journal/Pages/
Default.aspx](http://www.fa.ru/dep/scinotes/journal/Pages/Default.aspx)
E-mail: vestnikfinu@mail.ru

Формат 60 × 84 1/8
Заказ № 744
от 05.07.2018
Отпечатано
в Отделе полиграфии
Финуниверситета
(Ленинградский пр-т, д. 49)

ЭКОНОМИКА

Гребенькова М.А.

**Перспективные направления эмпирических исследований
влияния финансового развития на экономический рост. 5**

Сергиенко А.А., Юрьев А.А., Вишнякова Е.И.

**К вопросу о повышении финансовой самостоятельности
бюджетов субъектов Российской Федерации 17**

Штинов О.Д.

**Повышение эффективности расходов бюджета городского
округа на примере Владивостокского городского округа. 26**

Фирсов Д.В.

**Концепции неоиндустриализации и вертикальной интеграции:
анализ и особенности формирования 32**

Сковородникова В.А.

**Анализ динамики и прогноз прожиточного минимума населения
Липецкой области в сравнении с соседними регионами. 40**

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Садыржанов Б.Э.

**Развитие цифровых технологий в деятельности
коммерческих банков. 50**

Коротеева М.А.

Влияние цифровой экономики на финансовую безопасность . . . 56

Мойсиевская А.К.

**Реализация антикоррупционной политики
в условиях цифровизации экономики и общества. 62**

СОЦИУМ

Никитин Н.А.

Шведская модель государственного регулирования 69

Калюжная В.О.

Моделирование экстремальных потерь в страховании 75

ECONOMY

Greben'kova M.A.

The Prospective Areas of Empirical Researches on the Impact of Financial Development on Economic Growth. 5

Sergienko A., Iurev A., Vishnyakova E.

How to Increase the Financial Independence of the Regional Budgets in the Russian Federation. 17

Shtinov O.D.

Improving the Efficiency of the Budget of the City District: The Case of Vladivostok City District 26

Firsov D.V.

Concepts of Neo-Industrialization and Vertical Integration: Analysis and Features of Organization 32

Skovorodnikova V.A.

Analysis of Dynamics and Forecast of the Living Wage of The Lipetsk Region in Comparison with Neighboring Regions. . . 40

NEW TECHNOLOGIES

Sadyrzhanov B.E.

The Development of Digital Technologies in the Activity of Commercial Banks. 50

Koroteeva M.A.

The Impact of the Digital Economy on the Financial Security 56

Moisevskaya A.K.

Implementation of Anti-Corruption Policy in the Context of Digitalization of Economics and Society. 62

SOCIUM

Nikitin N.A.

The Swedish Model of State Regulation. 69

Kalyuzhnaya V.O.

Modeling Extreme Losses in Insurance. 75

SCIENTIFIC NOTES OF YOUNG SCIENTISTS

Financial University under the Government of Russian Federation

Certificate
ПИ № ФС77-67073
of September, 15, 2016

Editor-in-Chief
P.V. Stroev
Cand. Sci. (Econ.)

*Head of Scientific Journals
Editorial Department*
V.A. Shadrin

Managing editor
I.S. Dovgal

Proofreader
S.F. Mihaylova

Design, make-up
S.M. Vetrov

Editorial address:
Financial University
Leningradsky prospekt, 53,
office 5.4

123995, Moscow
Russian Federation
Tel.: +7 (499) 943-94-53

Website: <http://www.fa.ru/org/div/edition/scinotes/Pages/Home.aspx>

E-mail: vestnikfinu@mail.ru

Subscription in editorial office: Tel.: **+7 (499) 943-94-59**
E-mail: ASOstrovskaya@fa.ru
Ostrovskaya A.S.

Subscription index in catalogue "Press of Russia" 42136

Signed for press on 05.07.2018
Format 60 × 84 1/8
Order No. 744

Printed by Publishing House of the Financial University (51, Leningradsky prospect)

COPYRIGHT AND PHOTOCOPYING

© 2018 Financial University. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored or transmitted in any form or by any means without the prior permission in writing from the copyright holder. Single photocopies of articles may be made for personal use as allowed by national copyright laws.

ISSN 2309-1193

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

П.В. Строев,

главный редактор,
канд. экон. наук, директор
Центра региональной
экономики и межбюджетных
отношений

Т.К. Чернышева,

заместитель главного
редактора, студентка
Факультета государственного
управления и финансового
контроля

О.И. Борисов,

канд. экон. наук, доцент,
доцент Департамента
налоговой политики
и таможенно-тарифного
регулирувания

А.В. Волобуев,

канд. филос. наук, доцент,
доцент Департамента
социологии, истории
и философии

Л.И. Гончаренко,

д-р экон. наук, профессор,
руководитель Департамента
налоговой политики
и таможенно-тарифного
регулирувания

С.С. Горохова,

канд. юрид. наук, доцент,
доцент Департамента
правового регулирования
экономической деятельности

Т.А. Горошникова,

канд. техн. наук, заместитель
декана Международного
финансового факультета

В.А. Иванова,

д-р филос. наук, доцент,
директор Барнаульского
филиала

О.В. Карамова,

д-р экон. наук, профессор,
профессор Департамента
экономической теории

Н.В. Кириллова,

д-р экон. наук, профессор,
заместитель руководителя
Департамента страхования
и экономики социальной
сферы

В.А. Ковалев,

д-р экон. наук, доцент,
директор Омского филиала

Е.А. Кузнецова,

канд. филос. наук, доцент
кафедры «Философия,
история, право
и межкультурная
коммуникация»
Владимирского филиала

О.В. Макашина,

д-р экон. наук, профессор,
профессор Департамента
общественных финансов

Н.К. Попадюк,

д-р экон. наук, профессор,
профессор кафедры
«Государственное
и муниципальное
управление»

Р.В. Пырма,

канд. полит. наук, заместитель
руководителя Департамента
политологии

А.А. Рылов,

канд. физ.-мат. наук, доцент
Департамента анализа
данных, принятия решений
и финансовых технологий

Р.М. Сафуанов,

д-р экон. наук, профессор,
директор Уфимского филиала

О.Ю. Смыслова,

д-р экон. наук, доцент,
заместитель директора
Липецкого филиала
по научной работе

Е.В. Сумароков,

канд. экон. наук, доцент,
доцент Департамента мировой
экономики и мировых
финансов

Р.В. Фаттахов,

д-р экон. наук, профессор,
главный научный сотрудник
Центра региональной
экономики и межбюджетных
отношений

Е.Н. Харитоновна,

д-р экон. наук, профессор,
профессор Департамента
менеджмента

Д.А. Чичуленков,

канд. экон. наук, доцент
Департамента финансовых
рынков и банков

П.С. Щербаченко,

канд. экон. наук, доцент,
доцент Департамента
корпоративных финансов
и корпоративного управления

ВЫ МОЖЕТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ «НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ»

- В любом отделении связи «Почта России».
- Подписной индекс по объединенному каталогу
«Пресса России» **42136**
- В редакции по адресу:
Москва, Ленинградский проспект, 53, комн. 5.9
Тел.: **8 (499) 943-94-59**
Менеджер Островская А.С.



УДК 330.3(045)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ ФИНАНСОВОГО РАЗВИТИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ*

Гребенькова М.А.,

студентка факультета финансовых рынков,
Финансовый университет,
Москва, Россия
mariya_grebenkova@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрены и систематизированы современные направления исследования влияния финансового развития на экономический рост. Выявлено, что, с методологической точки зрения перспективными являются три направления исследований. Во-первых, исследования, построенные на оценке эконометрических моделей, включающих в качестве индикаторов финансового развития переменные финансовой эффективности и стабильности. Во-вторых, исследования, использующие в моделях переменные, отражающие уровень развития институтов. В-третьих, исследования, использующие модели, описываемые нелинейными функциями. Кроме того, перспективным как с теоретической, так и с практической точек зрения является направление изучения характера взаимосвязи развития финансовой системы и экономического роста на уровне регионов внутри стран. Данные исследования позволяют выработать сфокусированные в том числе на региональном уровне рекомендации по проведению экономической политики в рамках рассматриваемой страны или группы стран.

Ключевые слова: финансовое развитие; экономический рост; финансовая глубина; финансовая эффективность; финансовая стабильность; институциональные переменные; модель пороговой векторной авторегрессии; модель векторной авторегрессии с марковским переключением режимов

THE PROSPECTIVE AREAS OF EMPIRICAL RESEARCHES ON THE IMPACT OF FINANCIAL DEVELOPMENT ON ECONOMIC GROWTH

Greben'kova M.A.,

student, Faculty of Financial Markets,
Financial University,
Moscow, Russia
mariya_grebenkova@mail.ru

Abstract. In this paper, I considered and systematized the modern directions of research of the impact of financial development on economic growth. I revealed that, from the methodological point of view, three areas of research are promising. First, the research based on the evaluation of econometric models, which

Научный руководитель: **Кривичанский К.В.**, доктор экономических наук, профессор, профессор Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия.

* Статья призера IX Международного научного студенческого конгресса «Цифровая экономика: новая парадигма развития».

include financial performance and stability variables as indicators of financial development. Second, the research employing in models variables that reflect the level of development of institutions. Third, studies using models described by nonlinear functions. In addition, from theoretical and practical points of view as well, it is promising to study the nature of the relationship between the development of the financial system and economic growth at the regional level within the countries, due to the fact that these studies allow developing focused recommendations for economic policy within the country or group of countries.

Keywords: *financial development; economic growth; financial depth; financial efficiency; financial stability; institutional variables; threshold vector autoregression models; Markov-switching vector autoregressive (MS-VAR) time series model*

Предыстория концепции влияния финансового развития на экономический рост

Обобщение и систематизация существующих к данному моменту работ, посвященных изучению некоторой проверяемой экономической взаимосвязи, является важным этапом исследований по соответствующей теме. Ценность такого обобщения состоит в том, что, во-первых, разграничиваются направления исследований, которые базируются на собственных методах и предположениях, во-вторых, делаются заключения относительно полученных результатов, их непротиворечивости, соответствия теоретическим предположениям, наконец, в-третьих, определяется повестка очередных исследований по теме.

Все эти замечания напрямую можно отнести к работам, содержащим критические обзоры литературы по теме связи финансов и экономического роста. Наше исследование можно отнести к такого рода работам. Прежде всего, мы рассчитываем, что оно позволит *выявить перспективные направления проведения дальнейших исследований в области изучения влияния финансового развития на экономический рост*. Это и составляет цель данного исследования. Его объектом выступают эконометрические модели, переменные и функции, объясняющие связь финансов и роста, а предметом — характеристики и качество данных моделей.

На наш взгляд, из наиболее «свежих» по дате выпуска работ, полезными в контексте наших изысканий можно назвать статьи С.-Х. Ло и др. [1, с. 5373; 2, с. 37], а также Ш. Абази и А. Али [3, с. 16]¹. Авторы представили подробный пе-

речь предшествующих исследований по теме влияния финансового развития на экономический рост² с указанием используемых методов, переменных, полученных результатов.

В настоящее время исследования влияния финансового развития на экономический рост представлены очень широко. Среди организаций, которые «спонсируют» такую работу, — Международный валютный фонд, Всемирный Банк, Банк международных расчетов, Европейский центральный банк. При этом можно заметить, что эмпирические исследования, нацеленные на оценивание параметров зависимости между финансовым развитием и экономическим ростом, стали широкой практикой в относительно недавнем прошлом — только с начала 1990-х гг. Большинство уже законченных исследований было адресовано к международному уровню анализа. Среди наиболее значимых — работы Р. Кинга и Р. Ливайна (1993, 2004 гг.), М. Чихака (2013 г.), П. Руссо и П. Вахтеля (2009 г.), Ф. Риохи и Н. Валева (2004 г.) и др.

Отметим, что отправной точкой многих исследований стала работа Р. Кинга и Р. Ливайна [4, с. 723], в которой приведена достаточно простая эконометрическая модель:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha F_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

ровании возможности измерения финансового развития с помощью качественных переменных. Кроме того, применение автором векторной авторегрессии не является новым методом изучения влияния финансового развития на экономический рост. При этом данная работа все же отлично дополняет российскую практику в рассматриваемой сфере исследований.

¹ Также можно обратить внимание на работу S. Оно "Financial development and economic growth nexus in Russia" (2017 г.). Однако ее слабость состоит в использовании преимущественно переменных финансовой глубины и игнори-

² Под финансовым развитием в данной работе следует понимать усиление посреднических функций финансовых институтов. Экономический рост выражается в темпах прироста реального ВВП.

где Y_{it} — темпы экономического роста страны i в момент времени t , которые измеряются как темпы реального ВВП на душу населения;

F_{it} — один из показателей, измеряющих уровень финансового развития страны i в момент времени t ;

X_{it} — вектор контрольных переменных по стране i в момент времени t ;

ε_{it} — белый шум (случайное возмущение);

α, β — искомые коэффициенты, связывающие финансы и рост.

Первоначально переменные финансового развития были представлены индикаторами финансовой глубины (наиболее популярные: доля кредита частному сектору в ВВП, отношение внутреннего кредита к ВВП и доля ликвидных обязательств в ВВП). Финансовая глубина имеет разные трактовки: она может быть рассмотрена в качестве предложения финансовых активов в экономике, что отражает степень финансового посредничества или денежного предложения в экономике [3, с. 7], либо, с точки зрения более узкой трактовки, как объем денежного предложения, обращаемого на финансовых рынках и секторах, которые минуют банковский сектор (go beyond banking sector) [5, с. 4].

Отметим, что если на рубеже XX–XXI вв. исследователи, находившие влияние финансовых переменных на рост, не определяли его границ, то начиная с выхода работы П. Л. Руссо и П. Вахтеля (2009 г.), в которой было отмечено сокращение влияния финансов на рост [6, с. 7], эта проблема приобрела существенное значение.

В данной работе предоставлены убедительные доказательства того, что «финансовое углубление» (financial deepening) стимулирует экономический рост до тех пор, пока оно не становится избыточным. Продолжая традицию использования финансовых индикаторов, заложенную в работе Кинга и Ливайна [6, с. 5], авторы изучают влияние таких индикаторов «финансовой глубины», как доля ликвидных обязательств в реальном ВВП, доля превышения ликвидных обязательств над узкими деньгами (M1) в реальном ВВП и отношение кредита, выданного частному сектору, к реальному ВВП на экономический рост, выраженный в темпах прироста реального ВВП.

П. Л. Руссо и П. Вахтел (2009 г.) делят исследуемый период на два временных промежутка:

первый охватывает диапазон 1960–1989 гг., второй — 1990–2004 гг. Метод наименьших квадратов при изучении регрессионной связи экономического роста в кросс-секции стран показал, что влияние первого показателя на рост снизилось с 4,2 до –0,3%, второго — с 5,8 до 0,7%, третьего — с 2,7 до –0,1% [6, с. 18]. Регрессия по 5-летним панельным данным с включением инструментальных переменных говорит о снижении с 2,8 до –0,1% первого показателя, с 4,6 до 0,2% второго показателя и с 2,4% до –0,5% третьего показателя [6, с. 19]. Согласно обобщенному методу моментов по пятилетним панельным данным на 2,7% (с 2,8 до 0,1%), 4% (с 4,4 до 0,4%), 0,7% по модулю (с 1,7 до –1%) по первому, второму и третьему показателям соответственно [6, с. 20]. Все три используемые техники оценки (кросс-секция, панельные

В данной работе предоставлены убедительные доказательства того, что «финансовое углубление» (financial deepening) стимулирует экономический рост до тех пор, пока оно не становится избыточным.

данные по пятилетним средним темпам экономического роста и динамические панельные данные) прошли тест на робастность. В результате изучения межстрановых панельных данных с помощью техники рекурсивной регрессии было обнаружено, что эффект финансового «углубления» на экономический рост варьируется в зависимости от уровня финансового развития страны. Избыток предложения денег и кредита ведет к банковскому кризису, и «финансовое углубление» прекращает оказывать положительное влияние на экономический рост. При этом отмечается, что на изменении влияния финансов на рост не сказались ни «либерализация» финансового сектора, ни возросшая роль фондового рынка. Данная работа стала «Рубиконом» в осознании влияния финансов на рост, потому что она, во-первых, ставила под сомнение корректность использования

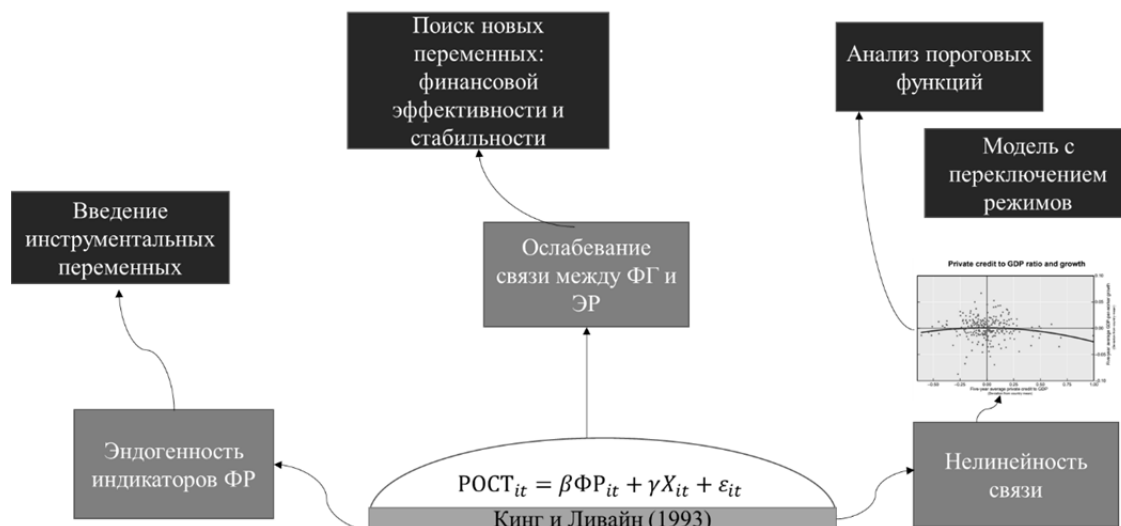


Рис. 1. Предпосылки и направления исследования влияния финансового развития на экономический рост

Примечание. ФР – финансовое развитие, ФГ – финансовая глубина, ЭР – экономический рост.

Источник: составлено автором.

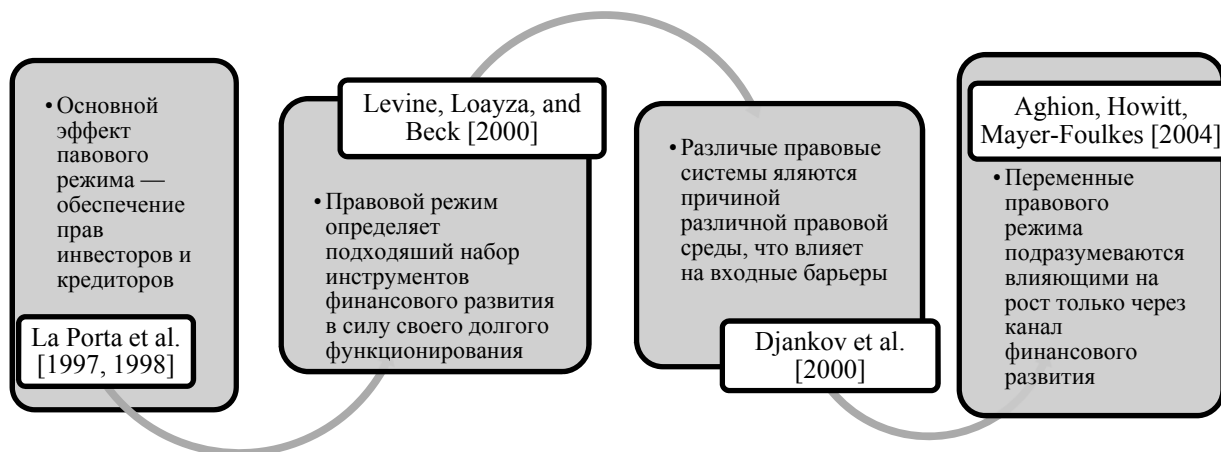


Рис. 2. Изучение влияния инструментальной переменной – правового режима – на экономический рост в ретроспективе

Источник: составлено автором по данным В. Bahadir, N. Valev. Journal of Banking & Finance. 2015; (56):61–71.

одних лишь переменных «финансовой глубины», во-вторых, указывала на необходимость использования моделей, улавливающих нелинейность связи финансов и роста, наличие предела «финансового углубления».

Проблема «перегрева экономики» сподвигла исследователей объяснять влияние финансов на рост через нелинейные функции. В качестве примера можно привести пороговый тип модели векторной авторегрессии (threshold VAR), а также модель VAR с марковским переключением режимов (Markov regime-switching VAR).

Еще одна дискуссионная зона изучаемой темы – взаимопричинность финансов и роста и эндогенность в моделях. Как известно, чтобы избежать эндогенности, в эконометрике вводят инструментальные прокси-переменные, на которые не оказывала бы влияния зависимая переменная (в данном случае – экономический рост), но сама зависела бы от них.

В качестве обобщения предложенного выше анализа представим развитие экономической мысли и методологии исследований, затрагивающих тему взаимосвязи финансов и роста,

Опыт введения в анализ переменных эффективности финансовых систем

Автор. Работа	Результаты
M. Cihak (2012 г.)	М. Чихак ввел разделение финансовых переменных на четыре категории, такие как: 1) финансовая глубина; 2) доступность финансовых услуг; 3) финансовая эффективность; 4) финансовая стабильность
J.R. Barth et al. (2013 г.)	В модели финансового посредничества Дж. Р. Барт предлагает 10 переменных финансовой эффективности [8, с. 2881]. Финансовая эффективность рассматривается как связанная с эффективностью государственного управления (в качестве переменных эффективности государственного управления автор заимствует переменные у Д. Кауфманна) [Kaufmann et al. (2006 г.)]. В качестве используемой методики изучения выборки из 4050 банков по 72 странам за период с 1999 по 2007 г. Барт обращается к DEA-анализу (от англ. Data Envelopment Analysis – анализ среды функционирования). В рамках оценки эффективности реформ банковского регулирования было обнаружено, что строгие ограничения банковской деятельности негативно и существенно влияют на банковскую эффективность
C. Albulescu and D. Goyeau (2014 г.)	На примере европейских стран авторами выявлено, что регионы, включающие более эффективные банки, были более устойчивы к финансовому и Европейскому долговому кризисам
J. Aizenman, Y. Jinjara, D. Park (2015 г.)	В данном исследовании предлагается измерять финансовую эффективность как кредитно-депозитный спред (lending-deposit interest spread). Отмечено, что для стран Восточной Азии данный показатель имеет положительную связь с экономическим ростом в финансовой сфере, страховании и секторе недвижимости и отрицательную в строительном секторе. Рост оптовой и розничной торговли положительно коррелирует с финансовой эффективностью в Восточной Азии, но отрицательно в Южной Америке. В качестве объясняющей переменной используется уже не отношение банковского кредита частному сектору к ВВП, а доля банковского кредита частному сектору в добавленной стоимости услуг «Финансы и бизнес» как альтернативная прокси-переменная финансового качества [9, с. 17]
T. Havranek et al. (2015 г.)	Авторами исследуется связь между банковской эффективностью и транзитным каналом чешских банковских продуктов (на примере кредитов и депозитов). Оказывается, эффективные банки смягчают (снижают) ставки по займам, связи между банковской эффективностью и надбавками по займам нет [10, с. 111]
A. Belke, U. Haskampa, R. Setzerb (2016 г.)	На примере 129 европейских стран по 34858 банкам за период с 2007 по 2013 г. было обнаружено, что связь между финансовой эффективностью и ростом продуктивности сильнее в регионах с низким ВВП на одного занятого. Канал финансовой эффективности сильнее, чем канал финансового объема: например, рентабельность стимулирует рост в региональном масштабе, так как больше склонна коррелировать с неотъемлемыми характеристиками банковской деятельности (например, лучшая команда по выбору проектов). В связи с этим авторами выносятся предложения по сокращению экономических диспропорций между странами через повышение банковской эффективности [11, с. 421]
B. Diallo, (2018)	На выборке из 38 стран выявлено, что банковская эффективность оказывает влияние на повышение темпов роста только в индустриях, которые более зависимы от внешнего финансирования. Разница в росте отраслей промышленности 75 перцентиля и 25 перцентиля зависимости от внешнего финансирования составляет 2,41% в кризисные периоды. Механизм, через который банковская эффективность влияет на рост, является кредитным (“credit-channel”). Контрольными переменными в данной работе выступают финансовое развитие, банковская концентрация и конкуренция, зарубежная банковская деятельность, внутренний и внешний государственный долг, банковский надзор, чистая процентная маржа, уровень экономического развития (измеряется как темпы роста реального ВВП), инфляция, торговля, обменный курс, изменения в монетарной политике, возможности роста и необходимость в рабочем капитале [12, с. 19]

Источник: составлено автором.

в виде схемы (рис. 1), являющейся своего рода деревом эволюции.

Рассмотрение моделей влияния финансов на рост с использованием качественных переменных

В 2009 г. появилась потребность введения новых переменных, отражающих качество финансового развития. В 2012 г. М. Чихак представил систему переменных финансового развития, подразделяющую их на четыре категории: финансовая глубина; доступность финансовых услуг; финансовая эффективность; финансовая стабильность [7, с. 9]. Можно заметить, что наряду с количественными метриками данная классификация охватывает неколичественные. Наше внимание концентрируется на тех из них, которые отвечают за измерение эффективности финансовых систем. В табл. 1 приведен обзор мировых практик по построению эконометрических моделей влияния финансового развития на экономический рост по принципу «использование новых финансовых переменных».

В связи с возможной двусторонней связью между финансовым развитием и экономическим ростом и проблемой эндогенности перспективным считается использование в моделях инструментальных переменных. Примерами таких переменных, используемыми в исследованиях по анализируемой теме, выступают институциональные переменные, отражающие правовой режим, эффективность государственного управления, степень коррумпированности в стране. Фундаментальной в этом плане считается работа Д. Кауфманна, в которой приводится перечень инструментальных переменных таких, как право голоса и подотчетность, политическая стабильность и отсутствие случаев применения насилия, эффективность государственного управления, качество регулирования, правовой режим и противодействие коррупции [13, с. 6]. Во многих работах пристальное внимание уделено переменной «правовой режим», которая отражает защищенность прав кредиторов и инвесторов в определенных странах, историю применения которой в моделях связи финансов и роста можно проследить на рис. 2.

В рамках построения регрессионных моделей роста в работах [14, с. 1122; 15, с. 27] и др. успешно используется метод ввода в специ-

фикацию экзогенной инструментальной переменной – происхождения правовых систем. Результаты говорят об очень сильной связи инструментальных переменных и экономического роста.

Исследование нелинейной связи между финансами и ростом

Изучение литературы показало, что линейные модели, объясняющие динамику экономического роста посредством финансовых переменных, имеют несомненные достоинства, но также обнаруживают тот недостаток, что с их помощью нельзя удовлетворительно объяснить обнаруживающее себя в последний период ослабление влияния финансов на экономику³. Так, в статье П.Л. Руссо и П. Вахтеля (2002 г.) доказывается, что положительное воздействие финансового развития на рост уменьшается с увеличением уровня инфляции. В работе Ф. Риохи и Н. Валева (2004 г.) выявлена нелинейная зависимость между финансами и ростом, причем она выражается через разные переменные в странах в разном уровне развития: в развитых странах финансы способствуют росту через канал общей факторной производительности, а в развивающихся – благодаря участию финансовых систем в процессах мобилизации капитала.

В рамках исследования нелинейной зависимости финансов и роста интересно рассмотреть два направления исследования: изучение пороговых моделей и изучение межрегиональной конвергенции. Результаты второго способа систематизации работ по выявлению зависимости экономического роста от финансового развития по принципу «использование новых нелинейных моделей» представлены в табл. 2.

Стоит отметить, что наиболее востребованные модели изучения нелинейности – пороговая векторной авторегрессии (threshold VAR) и векторная авторегрессионная с марковскими переключениями режимов MRS-VAR. Хотя ведутся споры о целесообразности применения методов DEA (Data Envelopment Analysis – анализ свертки данных) и стохастической границы.

³ Так как это коснулось главным образом стран с развитой финансовой системой, соответствующий феномен можно было бы назвать «ловушкой развитых экономик».

Результаты исследования связи финансов и роста с использованием нелинейных моделей

Автор. Работа	Результаты
V. Pritchett (1997 г.)	Автором выявлен пропорциональный разрыв в ВВП на душу населения между самыми богатыми и самыми бедными странами, который увеличился более чем в 5 раз с 1870 по 1990 г.
G. Rajan and L. Zingales (1998 г.)	Исследования показали, что фирмы в странах с более развитой финансовой системой могут получить более дешевый доступ к внешнему финансированию, что повышает экономический рост
L. Deidda and B. Fattouh (2002 г.)	Авторами были сделаны некоторые выводы по наличию нелинейной связи финансов и роста, поскольку в странах с высоким уровнем дохода финансы – существенная переменная, с низким – несущественная, что говорит о феномене дивергенции в экономическом развитии разных стран
D. Mayer-Foulkes (2002 г.)	В этом случае дивергенция, исследуемая авторами, проявляется в разделении стран на три группы: 1) полустагнации (низкий уровень дохода и ожидаемая продолжительность жизни); 2) полуразвития (средний уровень дохода и высокая ожидаемая продолжительность жизни); 3) развития (высокий уровень дохода и ожидаемая продолжительность жизни)
Ф. Rioja and H. Valev (2004 г.)	Ф. Риоха и Н. Валева исследуют явление нелинейности связи финансов и роста: статистически значительная взаимосвязь финансового развития и экономического роста наблюдается при низком значении финансовой глубины, сильная и положительная – при средних значениях, слабая и положительная – при высоких
L. Shen and H. Lee (2006 г.)	Авторами исследуется нелинейная связь обратной U-образной формы между финансами (переменная фондового рынка) и экономическим ростом
E. Ergungor (2008 г.)	Нелинейная связь между банковским сектором и экономическим ростом. Страны с устойчивым законодательством растут быстрее, когда финансовая система более банкоориентирована
L. Huang and H. Lin (2009 г.)	Нелинейная положительная связь между финансовым развитием и экономическим ростом ярче проявляется в странах с низким уровнем дохода
L. Cojocaru, S. Hoffman, J. Miller (2011 г.)	Объектом изучения выступают страны постсоветского пространства (страны Центральной и Восточной Европы и страны СНГ – СЕЕ и СИС). Авторы использовали прокси-переменные финансовой глубины и улучшения финансовой эффективности. Что касается финансовой глубины, было обнаружено, что в целом кредит частному сектору стимулирует экономический рост за исключением периодов гиперинфляции, но высокие процентные ставки и концентрация банковского сектора препятствуют росту
G. Cecchetti and E. Kharroubi (2012 г.)	Финансовое развитие оказывает обратный U-образный эффект на рост производительности, является препятствием для экономического роста. Точкой разворота выступают 90% ВВП [17, с. 29]. Когда финансовый сектор составляет более 3,9% от суммарной занятости, дальнейшее финансовое развитие, вероятно, будет негативно сказываться на экономическом росте
M.J.L. Arcand et al. (2012 г.)	В данном исследовании доказано, что порогом является 100% ВВП, переходя через который финансы оказывают негативный эффект на экономический рост [18, с. 20]. Отрицательная связь финансов и роста в случае стран с высоким уровнем дохода начинает прослеживаться тогда, когда доля частного кредита к ВВП превышает порог примерно в 110%

Автор. Работа	Результаты
S.H. Law, W.N.W. Azman-Saini, M.H. Ibrahim (2013 г.)	В данной работе используется пороговая функция, предложенная Б.И. Хансеном (Hansen B. I., 2000 г.). Наблюдается существенный институциональный порог в функции связи финансового развития и экономического роста, ниже которого финансовое развитие не оказывает значительного влияния на экономический рост. Пороговый уровень развития финансовых институтов (который измеряется по шкале от 1 до 10) составляет 3,377. Авторами применено две системы показателей институционального развития. Согласно первой (которая повторяет методологию (N. Bekaert et al., 2005 г.) и опирается на данные Международного гида по страновому риску) выступают: 1) степень коррумпированности; 2) законопослушность граждан; 3) качество бюрократического управления. Эти показатели измеряются по балльной шкале от 1 до 10. Согласно второй системе показателей, которая была предложена Кауфманом (D. Kaufmann et al., 2009 г.), используются три следующих показателя институционального развития: 1) противодействие коррупции; 2) законопослушность граждан; 3) эффективность государственного управления [1, с. 5375]
S. Law and N. Singh (2014 г.)	Авторами продолжено исследование порогового значения в связи финансов и роста с использованием трех индикаторов финансовой глубины: для кредита частному сектору оно составляет 94%, ликвидных обязательств – 97% и внутреннего кредита – 100% [2, с. 43]. Так, например, увеличение первого индикатора на 1% стимулирует экономический рост на 0,066%, но когда объем кредитования частного сектора превышает пороговое значение, его отрицательное влияние на рост составляет 0,067%
N. Samargandi, J. Fidrmuc, S. Ghosh (2014 г.)	Авторами выявлено, что финансиализация экономики может оказаться пагубной для стран со средним уровнем доходов. Более того, подтверждено наличие U-образной связи финансов и роста. Также обнаружено, что влияние финансового развития на экономический рост различается в зависимости от страны в силу гетероскедастичности структуры экономики, финансовых рынков, качества институтов и других факторов [19, с. 18]
T. Konečnŷya, O. V. Kucharčukovŷa (2014 г.)	В данной работе на примере Чешской республики предпринята попытка оценить взаимное влияние финансов и роста. Кредитный спред рассматривается как пороговая переменная. По оценкам этот спред должен составлять не более 3,28% (с учетом необслуживаемых займов (non-performing loans, NPL) = 2,73%) [20, с. 9] в целях предотвращения финансовых кризисов
S.G. Cecchetti, E. Kharroubi (2015 г.)	Финансовые бумы диспропорционально вредят отраслям промышленности с высокой долей НИОКР: если темпы финансового развития составляют 1,9–2,9% в год [21, с. 23], наукоемкие отрасли развиваются медленнее, чем в странах с более медленными темпами финансового развития
J.L. Arcand, E Berkes, U. Panizza (2015 г.)	Финансовая глубина начинает оказывать негативное влияние на рост производства, когда доля кредита частному сектору от ВВП достигает 100%, так называемый размывающий эффект финансовой глубины
J. Aizenman, Y. Jinjaraĸ, D. Park (2015 г.)	Эффект финансовых услуг на реальный сектор (представленный коммунальными услугами и системами социально-бытового обслуживания) – нелинейный
S. Sener & C. Tunalı (2015 г.)	Авторами выявлено негативное влияние внутреннего кредита частному сектору и индекса структурной перестройки государственного управления и предприятий на экономический рост. Исследователи допускают наличие неточностей в работе, вызванной недостаточным мониторингом финансового сектора или проблемами, которые препятствуют эффективному функционированию рыночного механизма в финансовой сфере [22, с. 351]

Автор. Работа	Результаты
E. Lauretta, S. Chaudhry, A. Mullineux (2015 г.)	В данном исследовании предлагается деление экономических циклов на две категории: эффективные (virtuous cycles) и неэффективные (unvirtuous cycles) – и концепция «ловушки благосостояния» (wealth trap). Динамика эффективных циклов характеризуется нелинейным причинным взаимодействием, которое подвержено влиянию различного уровня развития финансовых инноваций и структурных единиц, инвестирующих заемные средства (structural leveraging subdivisions). В качестве перспективных направлений исследования авторами предлагается развитие математического аппарата, основанного на выдвинутых в работе предпосылках, и проведение анализа государственной политики периодов эффективных циклов с использованием методологии агентного моделирования (Agent-Based Modelling) [23]
A. Aliu, S. Abazi (2015 г.)	В результате исследования на выборке стран Западных Балкан авторы пришли к выводам, что, во-первых, переменные финансовой глубины не оказывают ожидаемого влияния на экономический рост и часто отрицательно с ним связаны. В частности, переменные, которые отражают обеспечение экономики денежной массой и кредитом, глубину «финансового сектора» и депозитов, оказывают отрицательное влияние на рост (размер банковской сферы не имеет объясняющей силы в данном случае). Во-вторых, переменные, измеряющие качество финансовой глубины (спред процентных ставок) оказывают существенное и отрицательное влияние на экономический рост (вероятно потому, что в Западных Балканах наблюдался исключительно высокий кредитно-депозитный спред) [3, с. 41]
P.O. Demetriades, P.L. Rousseau, J. Rewilak (2016 г.)	Связь финансового развития и роста изменилась: финансовая нестабильность и кредит частному сектору стали оказывать негативный эффект на рост ВВП в течение 1998–2012 гг. Также авторами продолжается развитие концепции эффективных циклов, в рамках которой предполагается, что обхождение финансовой нестабильности поможет не только избежать финансовых кризисов, но и возродить эффективный цикл связи финансов и экономического роста [24, с. 15]
S.B. Naceur, R. Blotevogel, M. Fischer, H. Shi,(2017 г.)	Исследование проводилось на выборке стран Кавказа, Центральной Азии, Среднего Востока и Северной Африки (страны ССА и MENA). Результаты подтверждают концепцию о наличии точек разворота (пороговых значений) финансового развития и источников роста. Выявлено, что влияние финансов зависит от: 1) уровня доходов в стране; 2) инфляционной политики; 3) качества институтов; 4) региона. Подчеркивается комплексность каналов влияния финансов на рост: например, канал влияния эффективности финансового развития на рост зависит от особенностей экономического положения определенной страны. Индикатором, который выделяется на фоне других по важности для экономического роста, является финансовая стабильность, в частности, в банковском секторе. В случае стран с низким и средним уровнем доходов населения, более глубокие финансовые рынки склонны сокращать рост производительности и инвестиций, что может быть связано с неконкурентоспособностью рынков данных стран. Подчеркивается зависимость влияния финансовой стабильности и эффективности на рост от устойчивой институциональной структуры, основанной на эффективном обеспечении прав кредиторов и эффективном банковском надзоре [25]
S. Ibrahim, A.B. Abdullahi, W.N.W. Azman- Saini, M.A. Rahman (2017 г.)	В исследовании, проведенном на выборке из 53 стран за период с 1988 по 2012 г. с помощью Метода главных компонент (Principal Component Analysis) показано, что либерализация торговли будет замедлять рост местных фирм в развивающихся странах и негативно сказываться на экономическом росте [26]

Источник: составлено автором.

Все они служат инструментом обнаружения точки разворота (порога) в функции связи финансов и роста. Что касается сравнения стран по реакции экономического роста на темпы финансового развития, исследования ведутся по изучению возможности межстрановой конвергенции. Ввиду того, что темпы экономического роста разнятся от страны к стране и неодинаково реагируют на уровень финансового развития, на сегодняшний день в исследованиях глобального масштаба выявлены проблемы дивергенции экономик. Более того, деление экономических циклов на две категории — эффективные и неэффективные — является новой вехой в исследовании связи финансов и роста: исследование характеристик, присущих эффективным экономическим циклам, может улучшить меры борьбы с проявлениями неэффективных экономических циклов.

Перспективы идеи влияния финансового развития на экономический рост в России

Работы, использующие внутристрановую статистику, немногочисленны. В России такими исследованиями занимались О. Васильева и Ю. Ковшун (2015 г.) [27], К. Криничанский (2015, 2018 гг.) [28–30]. Также не так давно проведено исследование Банком России⁴, которое касалось изучения V-образной зависимости экономического роста от финансовой глубины на примере выборки из 63 стран за период с 1980 по 2014 г.

Так как вопросы, касающиеся предмета связи финансов и роста на уровне регионов внутри стран, еще не вполне раскрыты, и исследования, проводимые в масштабе конкретной страны, полезны с точки зрения избежания смещения гетерогенности, наблюдаемого в межстрановых исследованиях (см.: A. Belke, U. Haskamp, R. Setzer, 2015; D. Higgins et al., 2006 г.), перспективным предполагается продолжение региональных исследований.

Следующий вопрос, связанный с изучением взаимосвязи «финансы-рост», касается подбора (поиска, разработки) наиболее подходящих

метрик, отражающих финансовое развитие регионов, выявления функциональной зависимости между этими метриками и темпами экономического роста регионов. В рамках введения переменных финансовой эффективности интересно рассмотреть влияние банковской эффективности на экономический рост в России. В целях избавления моделей от возможной эндогенности финансовых переменных перспективным считается введение инструментальных переменных, отражающих уровень развития институтов финансовой инфраструктуры — институциональных переменных.

Исследования по изучению нелинейной зависимости говорят об актуальности изучения этого феномена, что должно способствовать определению пороговых значений финансовой глубины в России. В качестве развития методологии следует сказать о необходимости использования при анализе изучаемой взаимосвязи наряду с линейными также и нелинейных моделей, таких как Threshold (пороговые функции) или Regimeswitching Models (модели марковского переключения режимов). Кроме того, с точки зрения практической пользы для России важно учесть, что более сильная реакция экономического роста на качество развития финансовой системы (в частности, в лице банковской системы) прослеживается именно в развивающихся странах. Более того, появление моделей, позволяющих проследить конвергенцию/дивергенцию регионов, несет практическую пользу в виде рекомендаций, направленных на сглаживание неравномерности уровня благосостояния в регионах России.

Таким образом, в работе представлен углубленный обзор с элементами систематизации существующих направлений исследования влияния финансового развития стран и регионов на экономический рост. Исследования классифицировались и изучались в контексте следующих критериев: использование новых финансовых переменных и нелинейных моделей. В результате было выявлено, что, судя по полученным и ожидаемым результатам, перспективными являются следующие направления изучения проблемы взаимосвязи финансового и экономического развития. Во-первых, исследования, построенные на оценке эконометрических моделей, включающих в качестве ин-

⁴ Influence of financial sector development on economic growth and its volatility. Analytical Note — 2017. URL: <http://www.cbr.ru/statichitml/file/16965/8.pdf>.

дикторов финансового развития переменные финансовой эффективности и стабильности. Во-вторых, оценка параметров взаимосвязи финансов и экономического роста в межстрановых и межрегиональных исследованиях с использованием нелинейных моделей. Это, прежде всего, позволит учесть структурные изменения, происходящие в экономике. В-третьих, введение переменных, альтернативных финансовой глубине и отражающих качественные переходы финансового развития либо

особенности институциональной среды, в которой действует финансовая система. Данное направление подчеркнуто актуально в связи с выявлением феномена ослабления влияния финансовой глубины на экономический рост. В целом необходимо заключить, что исследование влияния финансового развития на экономический рост содержит значительный не реализованный потенциал с точки зрения практического применения вытекающих из работ выводов в интересах национальной экономики.

Список источников

1. Law S.H., Azman-Saini W.N.W., Ibrahim M.H. Institutional quality thresholds and the finance – Growth nexus. *Journal of Banking & Finance*. 2013;37(12):5373–5381. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.03.011
2. Law S.H., Singh N. Does too much finance harm economic growth? *Journal of Banking & Finance*. 2014;41(C):36–44. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.12.020
3. Aliu A., Abazi S. Financial deepening and economic growth in the Western Balkans. Lund: School of Economics and Management, Lund University; 2015. 49 p. URL: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=5470696&fileId=5470701> (дата обращения: 01.06.2018).
4. King R.G., Levine R. Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*. 1993;108(3):717–737. DOI: 10.2307/2118406
5. Goyal R., Marsh C., Raman N., Wang S., Ahmed S. Financial deepening and international monetary stability. IMF Staff Discussion Note. 2011;(11/16). URL: file:///C:/Users/User/Downloads/_sdn1116.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
6. Rousseau P.L., Wachtel P. What is happening to the impact of financial deepening on economic growth? *Economic Inquiry*. 2011;49(1):276–288. DOI: 10.1111/j.1465–7295.2009.00197.x
7. Čihák M., Demirgüç-Kunt A., Feyen E., Levine R. Benchmarking financial systems around the world. Policy Research Working Paper. 2012;(6175). URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/12031/wps6175.pdf> (дата обращения: 01.06.2018).
8. Barth J.R., Lin C., Ma Y., Seade J., Song F.M. Do bank regulation, supervision and monitoring enhance or impede bank efficiency? *Journal of Banking & Finance*. 2013;37(8):2879–2892. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.04.030
9. Aizenman J., Jinjarak Y., Park D. Financial development and output growth in developing Asia and Latin America: A comparative sectoral analysis. NBER Working Paper. 2015;(20917). DOI: 10.3386/w20917
10. Havranek T., Horvath R., Irsova Z., Rusnak M. Cross-country heterogeneity in intertemporal substitution. *Journal of International Economics*. 2015;96(1):100–118. DOI: 10.1016/j.jinteco.2015.01.012
11. Belke A., Haskamp U., Setzer R. Regional bank efficiency and its effect on regional growth in “normal” and “bad” times. *Economic Modelling*. 2016;58:413–426. DOI: 10.1016/j.econmod.2015.12.020
12. Diallo B. Bank efficiency and industry growth during financial crises. *Economic Modelling*. 2018;68(C):11–22. DOI: 10.1016/j.econmod.2017.03.011
13. Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M. Governance matters VIII: Governance indicators for 1996–2008. World Bank Policy Research Working Paper. 2009;(4978). URL: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/4170/WPS_4978.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
14. La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A., Vishny R.W. Law and finance. *Journal of Political Economy*. 1998;106(6):1113–1155. DOI: 10.1086/250042
15. Aghion P., Howitt P., Mayer-Foulkes D. The effect of financial development on convergence: Theory and evidence. *The Quarterly Journal of Economics*. 2005;120(1):173–222. DOI: 10.3386/w10358
16. Rioja F., Valev N. Does one size fit all?: A reexamination of the finance and growth relationship. *Journal of Development Economics*. 2004;74(2):429–447. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2003.06.006

17. *Cojocaru L., Hoffman S., Miller J.* Financial development and economic growth: Empirical evidence from the CEE and CIS countries. University of Delaware Working Paper Series. 2011;(22). URL: <https://lerner.udel.edu/sites/default/files/ECON/PDFs/RePEc/dlw/WorkingPapers/2011/UDWP2011-22.pdf> (дата обращения: 01.06.2018).
18. *Arcand M.J.L., Berkes M.E., Panizza U.* Too much finance? IMF Working Paper. 2012;(161). URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp12161.pdf> (дата обращения: 01.06.2018).
19. *Samargandi N., Fidrmuc J., Ghosh S.* Is the relationship between financial development and economic growth monotonic? Evidence from a sample of middle income countries. *World Development*. 2015;68(C):66–81. DOI: 10.1016/j.worlddev.2014.11.010
20. *Konečný T., Kucharčuková O.B.* Evaluating the links between the financial and real sectors in a small open economy: The case of the Czech Republic. *Economic Research Bulletin*. 2014;12(2):16–19. URL: http://www.cnb.cz/en/research/research_publications/erb/download/ERB_No2_2014.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
21. *Cecchetti S.G., Kharroubi E.* Why does financial sector growth crowd out real economic growth? BIS Working Papers. 2015;(4901). URL: <https://www.bis.org/publ/work490.pdf> (дата обращения: 01.06.2018).
22. *Şener S., Tunali Ç.B.* Financial development – economic growth nexus: The case of Eastern European countries. In: 15th Int. conf. on finance and banking: 25 Years of economic and financial transition in Central and Eastern Europe (Prague, 13–14 Oct. 2015). Karviná: School of Business Administration; 2015:348–355. URL: http://icfb.rs.opf.slu.cz/sites/icfb.rs.opf.slu.cz/files/sener_tunali.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
23. *Lauretta E., Chaudhry S., Mullineux A.* Theory and evidence on the finance-growth relationship: The virtuous and unvirtuous cycles. MPRA Paper. 2015;(70613). URL: https://mpa.ub.uni-muenchen.de/70613/1/MPra_paper_70613.pdf (дата обращения: 01.06.2018).
24. *Demetriades P.O., Rousseau P.L., Rewilak J.* Finance, growth and fragility. School of Business, University of Leicester. Discussion Papers in Economics. 2017;(13). URL: https://www.le.ac.uk/economics/research/RePEc/lec/leecon/dp17-13.pdf?uoL_r=d307e306 (дата обращения: 01.06.2018).
25. *Naceur S.B., Blotvogel R., Fischer M., Shi H.* Financial development and source of growth: New evidence. IMF Working Paper. 2017;(143). URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/wp17143.pdf> (дата обращения: 01.06.2018).
26. *Ibrahim S., Abdullahi A.B., Azman-Saini W.N.W., Rahman M.A.* Finance-growth nexus: Evidence based on new measures of finance. *International Journal of Economics and Management*. 2017;11(1):17–29. URL: [http://econ.upm.edu.my/ijem/vol11no1/\(2\)-Paper%2002%20Final-IJEM%2011\(1\),2017_Finance%20growth%20nexus.pdf](http://econ.upm.edu.my/ijem/vol11no1/(2)-Paper%2002%20Final-IJEM%2011(1),2017_Finance%20growth%20nexus.pdf) (дата обращения: 01.06.2018).
27. *Васильева О.Г., Ковшун Ю.А.* Доступ к кредиту и экономический рост в регионах России. *Пространственная экономика*. 2015;(2):31–46. URL: http://www.spatial-economics.com/eng/images/spatial-economics/2_2015/SE.2015.2.031-046.Vasilyeva.pdf (дата обращения: 01.06.2018). DOI: 10.14530/se.2015.2.031-046
28. *Криничанский К.В.* Финансовые системы и экономическое развитие в российских регионах: сравнительный анализ. *Вопросы экономики*. 2015;(10):94–108.
29. *Криничанский К.В., Фаткин А.В.* Оценка влияния банковского посредничества на экономику регионов России: посткризисные тенденции. *Вопросы экономики*. 2017;(1):103–122. URL: <http://institutiones.com/general/2957-ocenka-vliyaniya-bankovskogo-posrednichestva-na-ekonomiku-regionov-rossii.html> (дата обращения: 01.06.2018).
30. *Криничанский К.В., Фаткин А.В.* Сложные вопросы зависимости регионального роста от уровня развития финансового сектора. *Региональная экономика: теория и практика*. 2017;15(6):1068–1081. DOI: 10.24891/re.15.6.1068

УДК 332.142.2(045)

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ФИНАНСОВОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТОВ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*

Сергиенко А.А., Юрьев А.А., Вишнякова Е.И.,

студенты финансово-экономического факультета,

Финансовый университет, Москва, Россия

As.lich@yandex.ru; Studentyurev@yandex.ru; Vishnyakova.katy@mail.ru

Аннотация. Финансовая самостоятельность отдельных уровней бюджетной системы – это один из обязательных атрибутов, необходимых для эффективного экономического развития государства. Она может быть достигнута исключительно в том случае, если собственные доходы будут достаточны для обеспечения хозяйственной жизни субъекта. Цель исследования – нахождение оптимального способа взимания налога с физических лиц для обеспечения финансовой самостоятельности всех уровней бюджетной системы. В статье рассматривается финансовая самостоятельность ряда российских субъектов, анализируется доходная база их консолидированных бюджетов, особое внимание уделяется налоговым доходам, в частности, налогу на доходы физических лиц. Обосновывается зависимость между низким уровнем сбережений населения и налоговыми поступлениями в бюджеты субъектов Российской Федерации. Предлагаются мероприятия по реструктуризации доходной части бюджетов регионов в контексте трансформации системы взимания НДФЛ. Выявлен способ взимания налога с физических лиц для достижения финансовой независимости региональных бюджетов РФ.

Ключевые слова: налог; налоговая система; финансовая самостоятельность; норма сбережения; коэффициент Джини; денежные доходы; налог на доходы физических лиц

HOW TO INCREASE THE FINANCIAL INDEPENDENCE OF THE REGIONAL BUDGETS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Sergienko A., Iurev A., Vishnyakova E.,

Students, Financial-Economic Faculty,

Financial University,

Moscow, Russia

As.lich@yandex.ru; Studentyurev@yandex.ru; Vishnyakova.katy@mail.ru

Abstract. The financial independence of some budget system levels is one of the most important attributes that need for effective economic development in the country. It can be achieved only if the income of the budget is sufficient to ensure the economic life of the Russian entities. The purpose of the article is to find the optimal way of levying a tax on individuals, with a view to ensuring financial independence of all levels of the

Научный руководитель: **Фрумина С.В.**, кандидат экономических наук, доцент Департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия.

* Статья победителей IX Международного научного студенческого конгресса «Цифровая экономика: новая парадигма развития».

budget system. The article deals with several Russian entities and their financial independence, analyzes the revenue base of their consolidated budgets, pays attention to tax revenues, in particular, the personal income tax. Finds relationship between the low saving level of population and tax revenues in the Russian Federation entitled budgets. In this article offered measures to restructure the revenue side of the regional budget in the context of transformations personal income tax collecting system. The method of levying a tax on individuals to achieve financial independence of the Russian Federation regional budgets have been identified.

Keywords: tax; tax system; financial autonomy; saving rates; Gini coefficient; monetary income; personal income tax

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире грамотная бюджетная политика государства – это не только залог успеха для государственного сектора экономики, но и главный фундамент для развития корпоративного сектора. Бюджетная система Российской Федерации является трехуровневой, ее особенность состоит в том, что обязательным условием эффективного экономического развития должна быть финансовая самостоятельность всех трех уровней бюджетной системы.

В свою очередь, налоговые поступления – основные доходы этого бюджетного механизма. Таким образом, именно достижение эффективности налоговых поступлений – один из главных вопросов для экономики государства.

Одним из основных налогов на сегодняшний день является налог на доходы физических лиц (далее – НДФЛ). Ведутся множественные споры по поводу его структуры, ставки, наличия или отсутствия прогрессии.

В данном исследовании мы предлагаем альтернативный способ привлечения налоговых поступлений. Он может заменить существующую сегодня систему сбора налога с дохода на новую, базирующуюся на принципе уплаты налога от сверхпотребления отдельно взятых физических лиц.

Данное решение может комплексно воздействовать на всю экономическую систему. Оно затрагивает множество проблем: от финансовой самостоятельности отдельных бюджетов до изменения нормы сбережения у различных слоев общества.

Основная часть

Бюджетная система Российской Федерации на данный момент включает 85 субъектов, многие из них являются дотационными [1]. Для подтверждения этого заключения авторами был

проведен анализ финансовой самостоятельности 16 наиболее экономически развитых субъектов, отобранных по количеству населения региональных центров (от миллиона жителей). Известно, что финансовая несамостоятельность характеризуется как отношение объема безвозмездных поступлений, в которые включаются дотации, субсидии и субвенции, к общим расходам консолидированных региональных бюджетов¹. Из этого следует, что чем больше расходы бюджета подкреплены межбюджетными трансфертами, тем ниже доля финансовой его самостоятельности.

В табл. 1 представлены доходы и расходы бюджетов анализируемых 16 регионов-миллионников за 2016 г., которые позволили вычислить долю их финансовой самостоятельности.

Рассмотрев подробнее отдельные регионы: Самарскую, Свердловскую и Новосибирскую области, Пермский и Красноярский край (для удобства были выбраны регионы, похожие по количеству населения, отсутствию льгот и геоэкономических преимуществ), был сделан вывод о том, что за анализируемый период с 2011 по 2016 г. доля финансовой самостоятельности не претерпела значительных изменений, и ее колебание составило от 0,08 до 0,17%, что проиллюстрировано на рис. 1.

Из представленных данных очевидно, что существующий механизм формирования доходов бюджета не позволяет субъектам Российской Федерации стабильно функционировать в условиях отсутствия межбюджетных трансфертов [2, 4].

В целях выявления мероприятий по повышению самостоятельности субъектов Российской

¹ Предлагается вычислить долю финансовой самостоятельности путем деления размера межбюджетных трансферт на размер расходов бюджета субъекта РФ. URL: <http://www.roskazna.ru/ispolnenie-byudzhetov/konsolidirovannye-byudzhetny-subektov/> (дата обращения: 01.06.2018).

Таблица 1

Доля финансовой несамостоятельности бюджетов субъектов Российской Федерации

Номер региона	Название региона	Общие доходы	Общие расходы	Размер дотации	Доля фин. несамост. = Размер межбюджетных трансфертов / Общие расходы бюджета субъекта РФ
31	Воронежская область	105 614 756 402,04	104 595 448 491,73	22 041 483 636,38	0,210730811
73	г. Москва	1 861 674 933 806,83	1 746 049 358 445,10	77 791 503 672,54	0,044552866
72	г. Санкт-Петербург	485 870 783 041,30	505 195 507 771,26	23 567 077 443,15	0,04664942
29	Волгоградская область	101 485 789 274,43	108 067 233 540,48	19 941 341 578,52	0,184527177
58	Ростовская область	190 895 127 447,60	186 359 236 478,14	35 592 268 826,57	0,190987415
1	Республика Башкортостан	195 173 998 409,40	185 071 672 342,11	34 880 129 040,66	0,188468222
11	Республика Татарстан	261 982 203 811,55	261 510 448 874,83	28 110 476 326,39	0,107492746
32	Нижегородская область	164 959 852 907,29	168 849 446 377,04	21 097 572 697,40	0,124949019
42	Самарская область	173 301 818 051,74	178 805 586 699,10	21 499 920 288,15	0,120241882
56	Пермский край	133 107 430 353,77	133 694 110 153,10	15 410 617 725,03	0,115267738
62	Свердловская область	242 877 620 011,79	247 490 969 185,71	22 792 563 827,91	0,092094527
69	Челябинская область	163 000 656 137,27	162 648 356 378,31	24 379 992 157,11	0,149893874
19	Красноярский	223 619 821 653,25	238 822 395 208,71	24 024 229 077,20	0,10059454
51	Новосибирская область	145 944 266 159,50	146 689 172 981,82	16 533 210 790,16	0,112709142
52	Омская область	83 584 973 835,17	89 146 964 704,41	15 061 634 845,58	0,168952862

Источник: составлено авторами по данным Федерального казначейства России.

Федерации была проанализирована структура их бюджетов и установлено превалирование НДС в доходах российских регионов [3] (табл. 2).

Исходя из этого, авторами была сформулирована гипотеза относительно зависимости налоговых доходов бюджета, формируемых в виде НДС, и сбережений населения, способствующих увеличению экономического роста и пополнению доходной базы бюджета в долгосрочном периоде.

По данным государственной статистики, на сегодняшний день существует проблема низкого уровня сбережений населения. Так, за последние

8 лет их норма варьируется от 7 до 15%². Демонстрируемые значения исследуемого показателя влекут за собой массу негативных последствий для экономики. В частности, сбережения домохозяйств позволяют переживать циклические колебания конъюнктуры рынка, а именно: возможность потери основного дохода из-за безработицы; резкие изменения цен на различные группы товаров и др. Помимо этого, именно сбережения домохо-

² Сайт Минфина. Доклад о макроэкономических показателях. URL: <https://www.minfin.ru/ru/performance/budget/> (дата обращения: 30.05.2018).

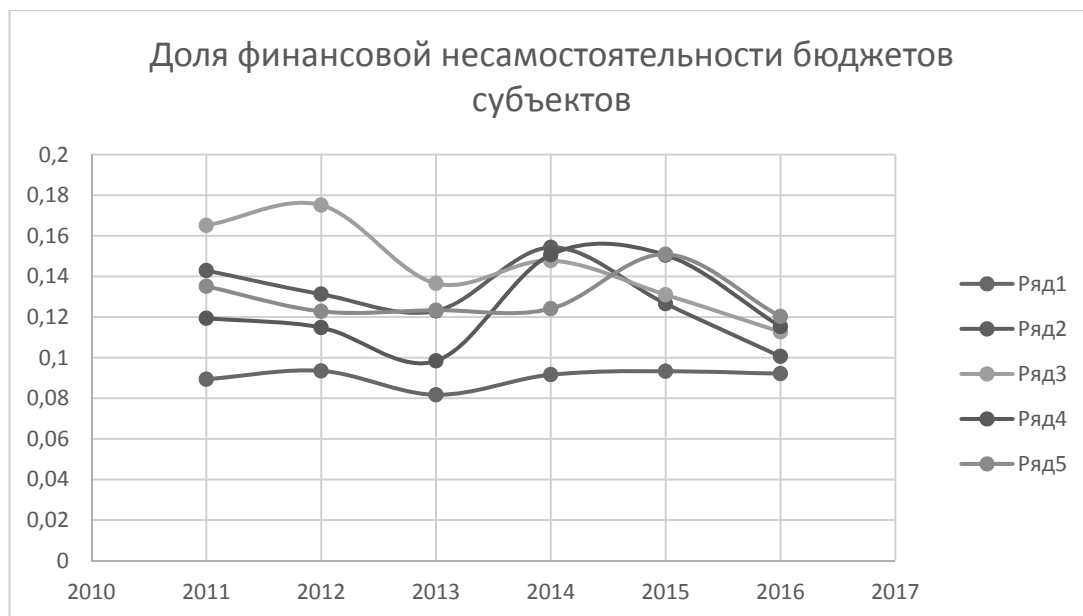


Рис. 1. Доля финансовой несамостоятельности региональных бюджетов, %

Источник: составлено авторами по данным Федерального казначейства России. Федеральный бюджет 2015 исполнение. URL: <http://www.roskazna.ru/ispolnenie-byudzhetrov/federalnyj-byudzhnet/> (дата обращения: 25.05.2018).

Таблица 2

Доля НДФЛ в региональных бюджетах

Субъект РФ	Доходы бюджета, всего	Размер НДФЛ	Доля НДФЛ
Воронежская область	105 614 756 402,04	29 188 722 804,85	0,27637
г. Москва	1 861 674 933 806,83	749 211 579 814,19	0,40244
г. Санкт-Петербург	485 870 783 041,30	199 445 605 059,59	0,410491
Волгоградская область	101 485 789 274,43	29 326 722 385,69	0,288974
Ростовская область	190 895 127 447,60	54 530 514 311,21	0,285657
Республика Башкортостан	195 173 998 409,40	47 800 164 550,84	0,244911
Республика Татарстан	261 982 203 811,55	64 410 493 373,73	0,245858
Нижегородская область	164 959 852 907,29	55 439 010 199,76	0,336076
Самарская область	173 301 818 051,74	52 076 237 194,38	0,300494
Пермский край	133 107 430 353,77	41 650 458 468,89	0,312909
Свердловская область	242 877 620 011,79	83 880 635 795,77	0,345362
Челябинская область	163 000 656 137,27	54 649 758 763,92	0,335273
Красноярский край	223 619 821 653,25	61 637 011 596,33	0,275633
Новосибирская область	145 944 266 159,50	47 095 159 214,68	0,322693
Омская область	83 584 973 835,17	23 167 129 163,64	0,277169

Источник: составлено авторами по данным Федерального казначейства России.

Таблица 3

**Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума
по субъектам Российской Федерации, 2016 г.**

Регион	% населения
Воронежская область	9,4
г. Москва	8,9
г. Санкт-Петербург	8
Волгоградская область	15,3
Ростовская область	14
Республика Башкортостан	12,5
Республика Татарстан	7,5
Нижегородская область	9,6
Самарская область	13,8
Пермский край	14,9
Свердловская область	10,1
Челябинская область	14,1
Красноярский край	18,4
Новосибирская область	17
Омская область	14,4

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

зайств напрямую способны трансформироваться в инвестиции, которые являются неотъемлемой частью механизма, способствующего поступательному экономическому развитию страны.

Несмотря на то что существующая система сбора налога на доходы физических лиц считается пропорциональной, по факту данный налог по-разному влияет на финансовое положение физических лиц, относящихся к разным категориям финансового обеспечения. Так, если домохозяйство получает денежный доход в виде заработной платы в размере близкой к минимальному размеру оплаты труда, то 13% от этой суммы существенно снижает его реальный доход. В данном случае домохозяйство вынуждено тратить все свои денежные средства на потребление товаров первой необходимости. Это приводит

к тому, что большое количество населения не может формировать сбережения и становится зависимым от колебаний рыночной конъюнктуры.

В табл. 3 наглядно демонстрируется положение дел по состоянию на 2016 г.: домохозяйства с доходом ниже прожиточного минимума составляют от 8 до 18,4% населения субъекта Российской Федерации.

По мнению авторов статьи, пропорциональное налогообложение в контексте рассмотрения НДФЛ формирует социальное неравенство среди населения. В то время как отдельные домохозяйства вынуждены большую часть полученного дохода тратить на товары первой необходимости, население с высоким уровнем дохода, заплатив те же 13%, способно обеспечить покупку товаров, относящихся к предметам роскоши и др.

Распределение населения по величине среднедушевых денежных доходов, %

	2012	2013	2014	2015	2016
Все население	100	100	100	100	100
в том числе со среднедушевыми денежными доходами в месяц, руб.:					
до 7000,0	12,6	9,8	8,1	6,2	6,0
от 7000,1 до 9000,0	7,9	6,8	6,1	5,1	5,0
от 9000,1 до 12 000,0	12,0	10,8	10,0	8,9	8,8
от 12 000,1 до 15 000,0	10,8	10,3	9,8	9,2	9,1
от 15 000,1 до 20 000,0	14,6	14,5	14,4	14,0	14,0
от 20 000,1 до 25 000,0	10,7	11,2	11,4	11,6	11,6
от 25 000,1 до 30 000,0	7,8	8,4	8,8	9,2	9,2
от 30 000,1 до 35 000,0	5,6	6,3	6,7	7,2	7,3
от 35 000,1 до 40 000,0	4,1	4,7	5,1	5,6	5,7
от 40 000,1 до 50 000,0	5,4	6,3	7,0	7,9	7,9
от 50 000,1 до 60 000,0	8,5	3,8	4,2	4,9	5,0
от 60 000,1 до 70 000,0	...	7,1	2,7	3,1	3,2
свыше 70 000,0	5,7	7,1	7,2

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

На наш взгляд, именно способность сберегать сильно дифференцирует людей, что приводит к еще одной существующей проблеме – сильная разница в доходах населения.

По данным Росстата, в 2016 г. доля домохозяйств с заработной платой свыше 70 тыс. руб. составляла всего 7,2% (табл. 4).

Также часть населения с наибольшими доходами имеет 47,1% от общего объема доходов населения (табл. 5).

Также, судя по данным табл. 5, размер коэффициента Джини³ колеблется от 0,412 до 0,420. Известно, что чем больше значение данного коэффициента отклоняется от нуля и приближается к единице, тем в большей степени доходы сконцентрированы в руках отдельных групп населения [5]. Таким образом, используя коэффициент Джини, можно определить дифференциацию

денежных доходов населения в виде степени отклонения фактического распределения доходов от абсолютно равного их распределения между жителями страны.

Для сравнения, рассмотрим данный показатель в развитых странах мира, таких как Норвегия, Германия и Австрия (рис. 2). На территории вышеуказанных государств коэффициент Джини не превышает 0,3 в течение 2014 г. В РФ же в 2014 г. этот коэффициент составил 0,416.

Известно, что высокое значение коэффициента Джини указывает на неэффективность экономики. Так как в странах Европы рассеянность населения ниже, то и экономика у них действует эффективнее. В Российской Федерации, где дифференциация доходов населения выше, тормозится экономическое развитие [6].

Исходя из обозначенных выше проблем, предлагаем взимать налоги не с доходов населения, а по факту осуществления расходов. Отмена НДФЛ позволит увеличить доходы всех слоев населения на 13%. Это, в свою очередь, будет

³ Коэффициент Джини. Терминологическое определение. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Коэффициент_Джини (дата обращения: 30.05.2018).

Таблица 5

Распределение общего объема денежных доходов и характеристики дифференциации денежных доходов населения

год	Денежные доходы всего	В том числе по 20%-ным группам населения, в%					Децильный коэффициент фондов, в раз	Коэффициент Джини
		первая (с наименьшими доходами)	вторая	третья	четвертая	пятая (с наибольшими доходами)		
2012	100	5,2	9,8	14,9	22,5	47,6	16,4	0,420
2013	100	5,2	9,8	14,9	22,5	47,6	16,3	0,419
2014	100	5,2	9,9	14,9	22,6	47,4	16,0	0,416
2015	100	5,3	10,0	15,0	22,6	47,1	15,7	0,413
2016	100	5,3	10,0	15,0	22,6	47,1	15,6	0,412

Источник: оставлено авторами по данным Росстата. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/ (дата обращения: 30.05.2018).

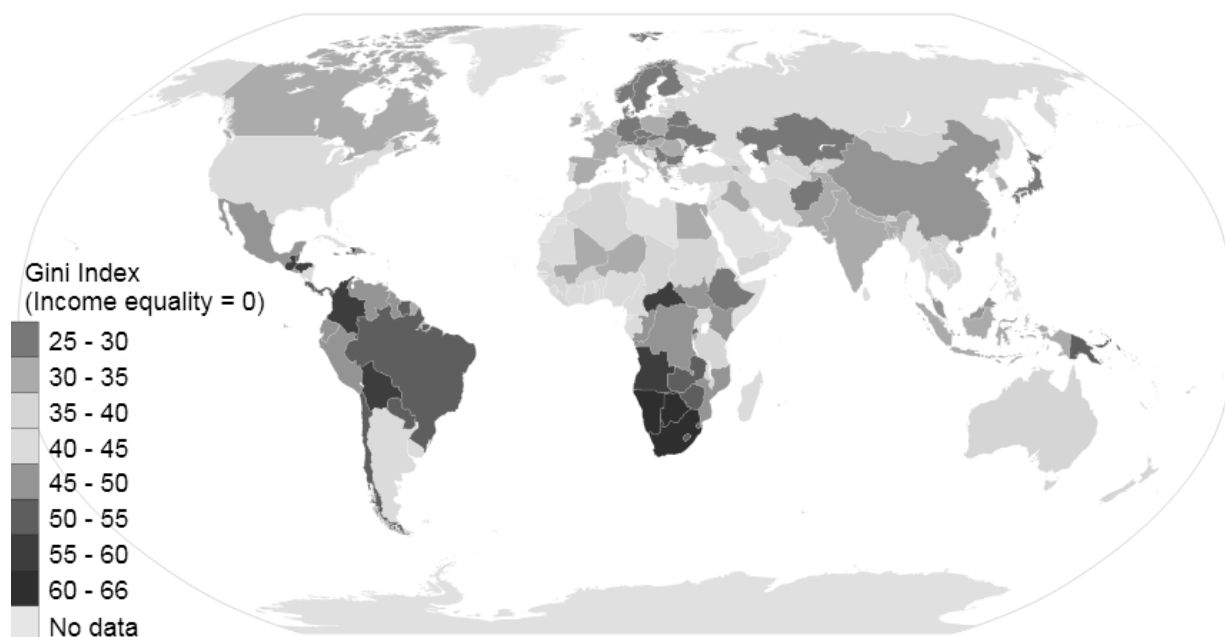


Рис. 2. Значения коэффициента Джини в странах мира

Источник: Википедия.

способствовать росту нормы сбережения у людей с низким или средним уровнем дохода. В это же время налог на расход увеличит расходы людей на товары роскоши. Это вовсе не означает, что дан-

ные товары станут недоступными для населения. По факту, для их покупки людям будет необходимо лишь увеличить период накопления денежных средств на приобретение данного товара.

Величина имущественных налогов консолидированного бюджета субъекта РФ

	Исполнено			
	Консолидированный бюджет субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда	Консолидированный бюджет субъекта Российской Федерации	Бюджет субъекта Российской Федерации	Бюджеты внутригородских муниципальных образований городов федерального значения
НАЛОГИ НА ИМУЩЕСТВО	144 111 119 654,76	144 111 119 654,76	140 148 997 981,00	3 962 121 673,76
Налог на имущество физических лиц	4 741 185 750,59	4 741 185 750,59	4 607 013 176,97	134 172 573,62
Транспортный налог	22 966 825 127,67	22 966 825 127,67	22 966 825 127,67	
Транспортный налог с организаций	4 822 362 732,87	4 822 362 732,87	4 822 362 732,87	
Транспортный налог с физических лиц	18 144 462 394,80	18 144 462 394,80	18 144 462 394,80	

Источник: составлено авторами по данным Федерального казначейства России и АА «Автостат».

Предполагается, что именно такой подход сбора средств со сверхпотребления людей создаст ту самую «справедливую» систему налогообложения. С людей, расходы которых сосредоточены на товарах первой необходимости, не будет взиматься налог, в то время как условно богатые люди будут делиться своими средствами исключительно в момент покупки дорогостоящих, необязательных для жизни товарах и услугах.

Данное решение порождает вопросы: какие товары считать налогооблагаемыми? способна ли эта система вернуть те налоговые поступления бюджетов бюджетной системы, которые обеспечивал сбор с НДС.

Уже на данный момент существует налог на роскошь. Предлагается расширить список товаров, попадающих под налогообложение, руководствуясь принципом сверхпотребления [7]. Так, если приобретение средства связи в пределах минимальной суммы 10 000 руб. — это жизнен-

ная необходимость, то покупка смартфона за 100 000 руб. — очевидная роскошь⁴.

Чтобы понять, смогут ли предлагаемые мероприятия возместить потерю бюджетов от НДС, необходимо определить расходы люксового сегмента. Так, за 2016 г. в консолидированный бюджет субъекта Российской Федерации за счет транспортного налога было получено 18 144 462 394,80 руб. (табл. 6). Стоит отметить, что анализ отмены НДС и возмещение от потерь стоит проводить для всей страны. Ранее анализируемые регионы были выбраны в качестве примера, так как они наиболее экономически развиты и их зависимость от центра меньше.

Данный налог начисляется за наличие транспорта, стоимость которого превышает 3 млн руб., а также принадлежащего к списку колесно-транспортных средств, облагаемых налогом. Исходя из этих данных, можно провести расчет.

⁴ Здесь и далее субъективное мнение авторов.

Если принять 50 000 руб.⁵ за средний ежегодный налоговый платеж за пользование автомобилем люксового сегмента, то, разделив общий налоговый сбор на данный платеж, можно получить ориентировочное количество автомобилей данного класса. Проведя несложные расчеты, мы получили сумму, равную 367 469 202 042,72 руб. Расчет поступлений от налога: $(18\,144\,462\,394,80/50\,000) \times 4\,000\,000 \times 0,20 = 367\,469\,202\,042,72$ руб.

В это же время НДСФЛ пополняет консолидированный бюджет субъекта Российской Федерации в размере 3 018 505 374 664,27⁶.

Это означает, что необходимо расширить количество товаров роскоши для того, чтобы дополнительный налог, взимаемый с их приобретения, смог компенсировать отмену НДСФЛ и обеспечить финансовую самостоятельность региональных бюджетов.

В связи с этим предлагаем ввести прогрессивную ставку налога на расходы, где степень роста налоговой ставки будет расти с увеличением доли добавленной стоимости товара или услуг в абсолютном значении.

⁵ По данным статистики АА «Автостат» за 2016 г. URL: <https://www.autostat.ru/operdata/> (дата обращения: 30.05.2018).

⁶ Доходы консолидированного бюджета субъектов РФ по данным статистики Федерального казначейства. Федеральный бюджет 2016, исполнение. URL: <https://www.roskazna.ru/ispolnenie-byudzheta/federalnyj-byudzheta/> (дата обращения: 30.05.2018).

Вывод

Таким образом, на основе проведенного анализа можно утверждать, что предлагаемая реформа позволит повысить самостоятельность бюджетов субъектов Российской Федерации и снизить дифференциацию населения. Однако для этого необходимо разработать многоступенчатую налогооблагаемую шкалу, а также существенно расширить список товаров, причисляемых к роскоши.

Безусловно, при воплощении в жизнь данных изменений могут возникнуть затруднения, связанные с контролем над покупкой различных товаров, услуг и валюты, в целях ухода от налога на расходы. Решить данную проблему поможет установление жесткой ответственности, которая будет направлена на предотвращение ухода сделки в теневой сектор.

Предлагаемые авторами изменения не несут в себе цель предельного увеличения доходов бюджетов бюджетной системы, физических и юридических лиц. Ее основной целью является увеличение социальной и экономической стабильности государства, достижение финансовой самостоятельности бюджетов субъектов, улучшение инвестиционного климата, а также возврат денежных ресурсов из теневого сектора экономики.

Список источников

1. Бондаренко А.А., Рябokonь Н.А. Межбюджетные трансферты как способ минимизации дефицита бюджета субъектов Российской Федерации. Наука и инновации в современных условиях. Сб. ст. междунауч.-практ. конф.: в 5 ч. 2016;39–42.
2. Левина В.В. Межбюджетные трансферты как инструмент регулирования сбалансированности местных бюджетов. *Финансы и кредит*. 2015;21(9):28–36.
3. Пешкова Х.В. Требование разграничения расходов между федеральным бюджетом, региональными бюджетами, местными бюджетами как принцип бюджетного устройства РФ. *Вестник академии*. 2011;(1):22–25.
4. Матвиенко К.В. Проблемы расчетов субъектов Российской Федерации по долговым обязательствам перед федеральным бюджетом. Сб. науч. ст. по итогам Всероссийской конференции «Инновационные вопросы развития экономики, права, социологии и педагогики». Региональный центр «Общественное содействие». Бельских И.Е., ред. 2015;(1)81–85.
5. Дербенева А.В. Неравенство доходов и коэффициент Джини в России. *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2016;(1):25–27.
6. Надтока Т.Б. Матвеев Н.В. Коэффициент Джини в контексте оценки уровня и качества жизни населения. *Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики*. 2016;(1):34–36.
7. Бадоев С.Х. Рынок товаров роскоши в России: проблемы и перспективы развития. *Социально-экономические науки и гуманитарные исследования*. 2015;(2):24–28.

УДК 336.52(045)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСХОДОВ БЮДЖЕТА ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ПРИМЕРЕ ВЛАДИВОСТОКСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Штинов О.Д.,

студент финансово-экономического факультета,
Финансовый университет,
Москва, Россия
olegshtinov08@gmail.com

Аннотация. В статье исследуется эффективность использования финансовых ресурсов городского округа. Цель статьи – подготовка перечня мероприятий, которые могут способствовать повышению качества осуществления расходов из бюджета городского округа.

На основе формулы, разработанной В.Н. Кабановым, была проведена оценка качества управления муниципальными финансами, затем в рамках выбранного подхода сформулированы меры для повышения эффективности расходов бюджета городского округа.

Предложено инвестировать в человеческий капитал, привлекать частные денежные средства для решения вопросов местного значения, сокращать бюджетные расходы, акцентировать действия органов местного самоуправления на работе с муниципальной собственностью.

Прикладная ценность полученных результатов заключается в том, что органы местного самоуправления могут использовать их для повышения эффективности использования финансовых ресурсов городских округов. Сформулированный перечень мероприятий будет способствовать решению задач повышения качества управления муниципальными расходами.

Ключевые слова: городской округ; местный бюджет; муниципальные финансы; оценка эффективности расходов бюджета; финансовые ресурсы городского округа

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE BUDGET OF THE CITY DISTRICT: THE CASE OF VLADIVOSTOK CITY DISTRICT

Shtinov O.D.,

Faculty of Economics and Finance, Financial University,
Moscow, Russia
olegshtinov08@gmail.com

Abstract. The article examines the efficiency of the use of financial resources of the city district. The purpose of the article is to prepare a list of activities that can improve the quality of the expenditures from

Научный руководитель: **Завгородняя В.В.**, кандидат экономических наук, доцент Департамента общественных финансов, Финансовый университет, Москва, Россия.

the budget of the city district. Based on the formula developed by V.N. Kabanov, I have assessed the quality of municipal finance management, and then, within the framework of the chosen approach, I formulated measures improving the efficiency of the city district budget expenditures. I propose to invest in human capital, to attract private funds to address local issues, to reduce budget expenditures, to focus on the actions of local governments to work with the municipal property. The applied relevance of the results is that local governments can use them to improve the efficiency of the financial resources of urban districts. The formulated list of activities will help to solve the problems of improving the quality of municipal expenditure management.

Keywords: urban district; city budget; local finance; budget expenditures; evaluation of effectiveness; financial resources of the urban district

Подходы к оценке эффективности муниципальных расходов

В экономической науке существуют несколько подходов к оценке использования муниципальных финансовых ресурсов¹.

В. М. Булавинец предлагает оценивать эффективность местных расходов по следующей формуле [1]:

$$EE_{SE_{LB}} = \frac{\Delta GRP_{LB}}{\Delta SE_{LB}} = \frac{\Delta BP_{LB_i}}{\Delta SE_{LB_{i-1}}}, \quad (1)$$

где $EE_{SE_{LB}}$ — экономическая эффективность расходов местного бюджета социального назначения; ΔGRP_{LB} — прирост валового регионального продукта, обусловленный эффектом от осуществления расходов местного бюджета социального назначения; ΔSE_{LB} — прирост расходов местного бюджета социального назначения; ΔBP_{LB_i} — прирост доходов местного бюджета в i -м периоде, обусловленный эффектом от осуществления расходов местного бюджета социального назначения.

В рамках анализа расходы-выгоды [2–4] используется формула чистой приведенной стоимости NPV :

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} - C_0, \quad (2)$$

где B_i — выгода от проекта в i -м году; C_i — текущие издержки в i -м году; C_0 — первоначальные затраты в нулевом периоде; r — норма

дисконтирования; n — число лет, на которое рассчитана реализация проекта.

Несмотря на очевидную схожесть с оценкой затрат-выгод в частном секторе, каждый компонент формулы для муниципального сектора содержит свои особенности расчета, характерные исключительно для него.

Подход расходы-полезность предполагает использование весовых коэффициентов на основе экспертных оценок. Такая необходимость связана с тем, что в рамках этого анализа оцениваются такие расходы, которые приводят к целому набору результатов — мультипликативному итогу. Предположим, что какое-то мероприятие, финансируемое из местного бюджета, приводит к разнородным эффектам A , B , C , в сумме — $(A + B + C)$. В этом случае имеет смысл придать различные веса полезности от результата A , B и C и получить в итоге $(\alpha A + \beta B + \gamma C)$. После проделанной операции подбирать вариант, при котором достигается лучшее соотношения расходов и взвешенной суммы $(\alpha A + \beta B + \gamma C)$.

В. Н. Кабанов [5] предлагает для оценки эффективности расходов местного бюджета пользоваться следующей формулой:

$$k = \frac{H_i}{G_i - g_i}, \quad (3)$$

где k — коэффициент эффективности финансового менеджмента i -го муниципального образования; H_i — ИЧР (индекс человеческого развития) i -го муниципального образования; G_i — сумма расходов i -го местного бюджета в расчете на одного жителя; g_i — размер неналоговых доходов i -го муниципального образования в расчете на одного жителя.

¹ В настоящей работе понятия «расходы бюджета» и «использование финансовых ресурсов» приняты за синонимичные.

Анализ эффективности расходов бюджета Владивостокского городского округа

Поскольку формула В.Н. Кабанова учитывает социально-экономические показатели, приводит к однозначной трактовке эффективности управления финансовыми ресурсами муниципального образования, а также отвечает требованиям по минимальным трудозатратам в вычислениях (т.е. налицо простота в использовании), автор настоящей работы считает обоснованным использование в рамках анализа эффективности расходов бюджета Владивостокского городского округа применение формулы, составленной В.Н. Кабановым, однако в измененной форме (индекс долголетия основан на данных по субъекту РФ, индекс образования рассчитывается как сумма долей грамотного и образованного населения, индекс доходов населения, уровень расходов бюджета на одного жителя и размер неналоговых доходов бюджета учитывают инфляцию):

$$k_t = \frac{HDI_t}{RTS_t - RNTR_t}, \quad (4)$$

где k_t — коэффициент эффективности расходов бюджета Владивостокского городского округа в t -м году; HDI_t — индекс человеческого развития (ИЧР) в t -м году; RTS_t — сумма реальных расходов в расчете на одного жителя в t -м году; $RNTR_t$ — размер реальных неналоговых доходов в расчете на одного жителя в t -м году.

Показатель ИЧР Владивостокского городского округа (HDI) считается по следующей формуле:

$$HDI_t = \frac{VI_t + LI_t + WI_t}{3}, \quad (5)$$

где VI_t — индекс долголетия населения в t -м году; LI_t — индекс образования населения в t -м году; WI_t — индекс доходов населения в t -м году.

В связи с недостатком официальной статистической информации значения индекса долголетия населения Владивостокского городского округа (VI) были приняты, как равные

значениям индекса долголетия в Приморском крае, рассчитываемым Аналитическим центром при Правительстве России. Из-за нерегулярного подсчета этого индекса его значения за 2010, 2012, 2014, 2016 гг. были смоделированы с помощью программы MS Office Excel² на основе данных за 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 гг. Вызванные отклонения приняты за незначительные.

Индекс образования населения Владивостокского городского округа (LI) рассчитывается по формуле:

$$LI_t = \frac{2}{3}LP_t + \frac{1}{3}EP_t, \quad (6)$$

где LP_t — доля грамотного населения Владивостокского городского округа в t -м году; EP_t — доля образованного населения Владивостокского городского округа в t -м году.

Показатели актуализируются один раз в десять лет по данным переписей населения, в связи с чем данные приняты за постоянные на протяжении 2010–2016 гг. Вызванные отклонения приняты за незначительные.

Было получено, что доля грамотного населения Владивостокского городского округа равна 99,9% ($LP = 0,999$), доля образованного населения Владивостокского городского округа равна 99,8% ($EP = 0,998$).

Индекс доходов населения Владивостокского городского округа (WI) рассчитывается по формуле:

$$WI_t = \frac{\log RAW_t - \log 100}{\log 40000 - \log 100}, \quad (7)$$

где RAW_t — реальная средняя заработная плата населения в t -м году.

Из-за недостатка статических данных значения заработной платы за 2010, 2011 гг. были смоделированы с помощью программы MS Office Excel³ на основе данных за 2012–2016 гг. (табл. 1). Вызванные отклонения приняты за незначительные.

После выполнения соответствующих вычислений были получены следующие данные (табл. 2).

² Функция ПРЕДСКАЗ.

³ Там же.

Таблица 1

**Динамика реальной средней заработной платы населения
Владивостокского городского округа в период 2010–2016 гг.**

Год	Реальная средняя заработная плата населения Владивостокского городского округа, руб.
2010	29 827,62
2011	31 057,11
2012	31 740,65
2013	32 528,83
2014	32 002,61
2015	29 835,31
2016	30 411,44

Источник: рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики, базы данных показателей муниципальных образований. Приморский край, Паспорта Владивостокского городского округа [URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/> (дата обращения: 30.03.2018)] и данных Федеральной службы государственной статистики. Индексы потребительских цен по Российской Федерации в 1991–2018 гг. [URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/potr/tab-potr1.htm (дата обращения: 30.03.2018)].

Таблица 2

**Динамика коэффициента эффективности расходов бюджета Владивостокского
городского округа и его составных частей в период 2010–2016 гг.**

Год (t)	Индекс долголетия (VI_t)	Индекс образо- вания (LI_t)	Индекс доходов (WI_t)	ИЧР (HDI_t)	Реальные расходы бюджета на жителя, тыс. руб. (RTS_t)	Реальные неналоговые доходы бюд- жета на жителя, тыс. руб. ($RNTR_t$)	Кoeffици- ент эффек- тивности расходов бюджета (k_t)
2010	0,694	0,9987	0,9510	0,8811	17,79970	1,19548	0,053
2011	0,693	0,9987	0,9578	0,8831	20,39921	1,56832	0,047
2012	0,708	0,9987	0,9614	0,8894	24,10005	1,78345	0,040
2013	0,720	0,9987	0,9655	0,8947	15,92480	1,73977	0,063
2014	0,723	0,9987	0,9628	0,8946	14,42085	2,50399	0,075
2015	0,737	0,9987	0,9511	0,8956	13,18354	2,07056	0,081
2016	0,737	0,9987	0,9543	0,8966	12,14578	1,82409	0,087
Тренд	Восходящий	—	Нисходящий	Восходящий	Нисходящий	Восходящий	Восходящий

Источник: рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики, базы данных показателей муниципальных образований. Приморский край, Паспорта Владивостокского городского округа [URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/> (дата обращения: 30.03.2018)] и данных Федеральной службы государственной статистики. Индексы потребительских цен по Российской Федерации в 1991–2018 гг. [URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/potr/tab-potr1.htm (дата обращения: 30.03.2018)].

Относительно значений, полученных В. Н. Кабановым [5], Владивостокский городской округ демонстрирует более высокое значение коэффициента эффективности расходов местного бюджета, чем муниципальные образования Волгоградской области, исследуемые в работе [5].

Из табл. 2 видно, что коэффициент эффективности расходов бюджета Владивостокского городского округа в целом растет и имеет восходящий тренд. Это обеспечивается за счет растущего ИЧР и сокращения реальных расходов бюджета. Реальные неналоговые доходы бюджета тоже сокращались, однако их тренд – растущий, что дает основания предполагать, что в будущем их значение вновь будет увеличиваться.

Особое внимание следует уделить индексу доходов населения, поскольку он демонстрирует нисходящий тренд. В рамках управления муниципальным образованием местной администрации, по мнению автора настоящей работы, следует принять ряд мероприятий, которые будут способствовать росту доходов населения, поскольку сокращение значений индекса дохода влечет за собой снижение величины всего ИЧР, т.е. падение уровня жизни в городе. Другими последствиями могут быть сокращение доходов от налога на доходы физических лиц и замедление темпов развития местной экономики в целом.

Инструменты повышения эффективности расходов бюджета Владивостокского городского округа

Исходя из используемого в настоящей работе подхода (формула оценки эффективности расходов местного бюджета, составленная на основе работы В.Н. Кабанова), для повышения результативности осуществления муниципальных расходов в городском округе необходимо:

1. Повышать значение ИЧР. Поскольку его величина есть среднее арифметическое от индекса долголетия, образования и доходов, то органам местного самоуправления следует в первую очередь направлять муниципальные расходы на пропаганду здорового образа жизни [6], развитие системы здравоохранения, образования и местной экономики [это воз-

можно как в рамках муниципально-частного партнерства (МЧП), так и за счет безвозмездных поступлений, полученных в рамках различных программ]. Развитию также может способствовать децентрализация и повышение самостоятельности бюджета. Этот тезис был доказан в работах [7–9].

2. Сокращать расходы бюджета в расчете на одного жителя. Это возможно путем замещения бюджетного финансирования частным в процессе предоставления общественных благ. Инструментом реализации таких действий может послужить МЧП и приватизация. Такие выводы неслучайны, поскольку в работах [10, 11] доказано преимущество частного сектора перед общественным в вопросах продуктивности.

3. Увеличивать неналоговые доходы бюджета в расчете на одного жителя: провести кадастровую переоценку земли и недвижимости, увеличивать стоимость городской земли и имущества за счет благоустройства и улучшения городской инфраструктуры, увеличивать объем доходов от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности.

Таким образом, меры, предложенные выше, гармонируют с используемым в настоящей работе подходом и могут быть применены органами местного самоуправления с целью повышения эффективности использования финансовых ресурсов.

Заключение и выводы

Исследование показало, что коэффициент эффективности расходов бюджета Владивостокского городского округа (k) имеет восходящий тренд, что говорит о растущей результативности использования финансовых ресурсов местного бюджета. Однако существует ряд проблем, связанных не только с качеством муниципальных расходов, но и с социально-экономической ситуацией в целом. Например, нисходящий тренд значения индекса доходов населения. Если не решить эту проблему, она может иметь последствия как для населения, так и для бюджета. В рамках повышения качества были предложены соответствующие меры. Данные мероприятия имеют признание в среде экспертов по вопросам городской экономики. Было предложено инвестировать в человеческий капитал, привлекать частные денежные

средства для решения общественных вопросов, сокращать бюджетные расходы, акцентировать действия органов местного самоуправления на работе с муниципальной собственностью.

Результаты работы могут быть в первую очередь использованы представителями местной администрации Владивостокского городского

округа. Органы местного самоуправления иных городских округов России могут применять алгоритм этого исследования для оценки эффективности расходов местного бюджета в своих муниципальных образованиях, а результаты работы – для сравнения показателей между городскими округами.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Булавинец М.В. Оценка эффективности расходов местных бюджетов социального назначения: теоретический аспект. *Научный вестник: финансы, банки, инвестиции*. 2012;15(2):33–38.
2. Kee J.E. Cost-Benefit analysis in Kempf-Leonard. *Encyclopedia of Social Measurement*, Elsevier Inc. 2005:537–544.
3. Layard R., Glaister S. *Cost Benefit Analysis*, 2nd Ed. Sage, Thousand Oaks, CA. 1994.
4. Mirrlees J.A. Social benefit-cost analysis and the distribution of income. *World Development*. 1978;6(2):131–138.
5. Кабанов В.Н. Оценка эффективности местного самоуправления. *Бизнес. Образование. Право*. 2013;23(2):123–131.
6. Колосницына М.Г., Хоркина Н.А. Государственная политика активного долголетия: о чем свидетельствует мировой опыт. *Демографическое обозрение*. 2016;(4):27–46.
7. Scutariu A.L. & Scutariu P. The Link between Financial Autonomy and Local Development. The Case of Romania. *Procedia Economics and Finance*. 2015;(2):42–549.
8. Ebohon S.I., Osemwota O., Agbebaku P. Autonomy and Local Capacity: An Analysis of the Performance Profile of EDO State Local Government Councils. *Medvell Journals, The Social Sciences*. 2011;3(6):235–236.
9. Chapman J.I. Local Government, Fiscal Autonomy and Fiscal Stress: The Case of California. Lincoln Institute of Land Policy, Working Paper, School of Public Affairs, Arizona State University. 1999. 3 p.
10. Meggison W., Netter J. From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization. *Journal of Economic Literature*. 2001;39(2):321–389.
11. The Visible Hand. State Capitalism. Special Report. *The Economist*. 2012. January, 21:14.

УДК 330.341(045)

КОНЦЕПЦИИ НЕОИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ: АНАЛИЗ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ

Фирсов Д.В.,

аспирант кафедры государственного и муниципального управления,
Финансовый университет,
Москва, Россия
firsov.dmitrii.vladimirovich@gmail.com

Аннотация. Основной целью исследования является рассмотрение современных тенденций и условий развития промышленной политики в перспективе неоиндустриализации. Автором рассмотрены основные концепции неоиндустриализации и проведен сравнительный анализ зарубежных концепций, таких как «промышленный интернет» и «промышленность 4.0». Определены и сформулированы основные черты формирования и организации представленных программ. Представлен подробный анализ концепции вертикальной интеграции. Сформулированы основы формирования вертикально интегрированных структур и их особенности развития в России. Автор пришел к выводу, что принципы вертикальной интеграции создают необходимость в применении новых форм экономического взаимодействия и организации производства, которые позволяют избежать излишней бюрократии и закостенелости внутри крупных иерархических систем.

Ключевые слова: промышленный интернет; промышленность 4.0; вертикально интегрированные структуры; неоиндустриализация; деиндустриализация; вертикальная интеграция; промышленность; модели развития

CONCEPTS OF NEO-INDUSTRIALIZATION AND VERTICAL INTEGRATION: ANALYSIS AND FEATURES OF ORGANIZATION

Firsov D.V.,

graduate student of the Faculty of State and Municipal Management,
Financial University,
Moscow, Russia
firsov.dmitrii.vladimirovich@gmail.com

Abstract. The main objective of presented study is to examine current trends and conditions for the development of industrial policy in perspective of neo-industrialization. The author considers and distinguishes main concepts of neo-industrialization and partakes in comparative analysis of foreign concepts, such as

Научный руководитель: **Кадырова Г.М.**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры государственного и муниципального управления, Финансовый университет, Москва, Россия.

“industrial internet” and “industry 4.0”, on the results of the analysis main features and organizational principles were formulated. In addition to that detailed analysis of concept of vertical integration was made, author examines foundation of vertically integrated structures and features of its development in Russia. Author came to the conclusion that the principles of vertical integration create necessity for new forms of economic interaction and production organization, ones that avoid excessive bureaucracy and stiffness within large hierarchical systems

Keywords: industrial Internet; industry 4.0; vertically integrated structures; neoindustrialization; deindustrialization; vertical integration; industry; development models

В XXI в. подлинными локомотивами инноваций и технологического развития стали сверхкрупные концерны, а не независимые средние и малые предприятия. Важный фактор успеха – сопряжение государственных и корпоративных интересов, а также объединение национальных экономик в рамках международных интеграционных группировок типа БРИКС, ЕС, НАФТА, ОЭСР, ЕвразЭС.

Для понимания возможных перспектив информационного развития необходимо рассмотреть и проанализировать современные тенденции и направления развития промышленной политики в условиях глобального кризиса и сопутствующих интеграционных эффектов. Так, в трудах многих отечественных экономистов все чаще встречается понятие «неоиндустриализация», которая мыслится как процесс развития экономики, нацеленный на преодоление деиндустриализации, упадка и низкой конкурентоспособности производства, износа промышленной и социальной инфраструктуры, а также изменение сырьевой ориентации экспорта.

Само понятие «неоиндустриализация» тесно связано с новыми взглядами на развитие человечества, которые объявляют наступление такой эры экономического развития, когда движущей силой становятся знания и способности их производить, накапливать и применять. Разные исследователи по-разному называют эту новую ступень социальной и экономической жизни. Встречаются такие названия, как «технотронное общество», «информационное общество», «общество третьей волны» и «постиндустриальное общество», «индустрия 4.0», «четвертая промышленная революция». Неоиндустриализм является альтернативным взглядом на постиндустриальную теорию и рассматривает наступающую эпоху «третьей волны» Э. Тоффлера как единую синергетически связанную систему, основанную на качественно

новом уровне развития промышленности и вертикальной интеграции [1, с. 34].

Среди всех этих наименований появился термин «неоиндустриализм», который призван объединить все вышеперечисленные наименования в рамках одной парадигмы.

Первым наиболее полно концепцию неоиндустриализации вывел С. С. Губанов, который сводит все эти понятия в одном определении: «под новой индустриализацией понимается исторически закономерный процесс развития производительных сил, который разворачивается после завершения в основном первой фазы индустриализации – электрификации. Он представляет собой вторую фазу индустриализации, т.е. автоматизацию и компьютеризацию производственного аппарата. Непосредственный результат новой индустриализации состоит в достижении технотронного уровня развития производительных сил, основанного на технотронной триаде: совокупный работник – ЭВМ – автоматизированные средства производства. Подъем производительных сил на технотронный уровень развития гарантирует превращение науки в непосредственную производительную силу общества. Соответственно, вся совокупность отличительных признаков второй технотронной фазы индустриализации суммируется в ее наукоемком характере, связанном с планомерным замещением трудоемких рабочих мест машиноёмкими, трудосберегающими» [2, с. 102–103].

Все существующие течения экономической научной мысли так или иначе признают важность развития этого направления. Ученые, чиновники и бизнесмены все чаще говорят о таких процессах и явлениях, как «импортозамещение», «реиндустриализация», «модернизация», «технотронное развитие».

Авторство последнего принадлежит Збигневу Бжезинскому, который в своей работе «Между

двумя эпохами. Роль Америки в технотронную эру» отчасти отождествлял данный термин с постиндустриализмом. При этом центральной частью его размышлений являлась не экономика, а социальные изменения под влиянием «технотронности» — доминирование машинных факторов в жизни социума [3, с. 56].

Как пишет заведующий кафедрой политэкономии Государственного университета управления С. Толкачев: «К подлинно технотронному обществу приводит достигаемый в настоящее время уровень развития цифровых, информационно-коммуникационных технологий в производстве, который позволяет радикально преобразовать расширенный воспроизводственный процесс за счет освоения функций управления этим процессом системой автоматизированных машин, организованной в сети передачи данных» [4, с. 13–24].

При этом материальные факторы и интеграционные эффекты занимают главенствующую роль в национальных экономиках. Как пишет эксперт консультативного совета Информационно-аналитического центра при Администрации Президента Республики Беларусь В. Ф. Байнев: «На уровне национальной экономики интеграционный эффект реализуется благодаря быстрому усилению роли государства — этого системно интегрирующего экономику и общества института». Например, доля материальных факторов в совокупном общественном продукте США составляет почти 56%, Германии — 58%, а Японии — около 60%. Промышленные товары по-прежнему являются основным фактором потребления. Особенно это касается технологических цепочек, отвечающих за воспроизведение средств производства в структурах ТНК [5, с. 82–85].

Концентрация промышленного капитала формирует глобальные ТНК, которые объединяют под своим началом средние и малые предприятия. В 1970 г. крупные корпорации обладали 51,9% прибыли, к 2015 г. она выросла до 86%¹. Малые же предприятия используются крупными корпорациями как инструмент решения задач на микроуровне, позволяющий добиваться гибкости и нивелировать отрицательные бюрократические

эффекты. Зачастую малые компании существуют как структурные подразделения венчурных фондов, которые финансируют работу небольших команд специалистов и предпринимателей.

Многие современные исследователи и ученые говорят о двух ступенях индустриализации, первая — электрификация, вторая — широкое внедрение автоматизации. Именно вторую ступень активно развивают и осваивают развитые страны в данный момент. Именно создание безлюдных производств и машинных систем позволит освободить огромные человеческие ресурсы для построения подлинной «экономики знаний», в которой почти не останется места для неквалифицированного ручного труда. При этом страны, которые не смогут построить подобные производства, окажутся экономическими аутсайдерами с чудовищной безработицей и общей нестабильностью [6, с. 1519–1520].

В данный момент можно выделить две глобальные программы неоиндустриализации — американскую «Промышленный интернет» и немецкую «Промышленность 4.0», которые демонстрируют две разных модели как реализации подлинной технотронной революции.

О важности развития промышленности как фактора нового экономического развития говорит тот факт, что одна из наиболее успешно развивающихся неоиндустриальных программ Германии называется «Промышленность 4.0», в которой современная стадия выделяется как «четвертая промышленная революция»². Зародилась эта модель в 2011 г. на Ганноверской промышленной ярмарке, где представители немецкого промышленного капитала приняли решение выработать новые принципы управления национальной промышленностью, которые бы позволили развить идею киберфизических систем (CPS) — подключения производственных линий к управляющим сетям [7, с. 7].

Сама система CPS состоит из взаимодействующих в режиме реального времени станков и автономных устройств, которые контролируют процесс планирования, производства и логистики.

Идеология «Промышленности 4.0» выражена в правительственной программе «План реализации высокотехнологической стратегии 2020»

¹ United nations, New York and Geneva, 2017 conference on trade and development, transnational corporations. URL: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diaeia2017d4_en.pdf (дата обращения: 11.04.2018).

² Die neue hightech strategie. URL: https://www.bmbf.de/pub/HTS_Broschuere_engl_bf.pdf (дата обращения: 11.04.2018).

(High-Tech Strategy 2020 Action Plan)³. По ней уже в 2030 г. процесс производства должен подвергнуться 100%-ной компьютеризации. Данная программа подчеркивает, что она является средством развития «четвертой промышленной революции», продолжающей предыдущие индустриальные прорывы:

1. Промышленность 1.0 – стадия начала машинного производства на технологической основе силы воды и пара.

2. Промышленность 2.0 – электрификация и механизация производства.

3. Промышленность 3.0 – компьютеризация и информационные технологии.

4. Промышленность 4.0 – тотальная автоматизация и объединение в сети.

Следом за правительством Германии подобные программы разрабатывают и другие европейские державы. В Италии – Fabbrica del Futuro⁴, High Value Manufacturing Catapult⁵ – в Великобритании, Smart Factory – в Нидерландах, Usine du Futur⁶ – во Франции.

В центре концепции «Промышленность 4.0» лежат принципы «умного завода» (smart factory) и «умного производства» (smart production), которые означают, что не только сам процесс создания изделия подвергается контролю со стороны автоматизации, но и необходимость создания продукта контролируется, решая проблему перепроизводства. Продукты производятся на роботизированном конвейере, но не массово, а по индивидуальным заказам, что позволяет одновременно сохранять экономию на масштабе и избегать производства неликвидной продукции.

Еще одной важной особенностью неоиндустриализма является «замена взаимодействия

отдельных машин органически единой системой машин». Это показывает, что современные человеко-машинные системы все больше напоминают живые организмы и должны восприниматься в рамках единой синергетической системы, а не разрозненной совокупности отдельных технологических процессов.

Американская неоиндустриальная модель получила название «Промышленный интернет». При этом горизонт планирования данной концепции простирается далеко за пределы одной лишь обрабатывающей промышленности.

Именно создание безлюдных производств и машинных систем позволит освободить огромные человеческие ресурсы для построения подлинной «экономики знаний», в которой почти не останется места для неквалифицированного ручного труда.

Кроме принципа «умной фабрики» американская модель сосредоточена на концепции так называемого Интернета вещей (internet of things), который предполагает тотальную интеграцию сетевого управления во всевозможные сферы общества. Предполагается, что любой объект, продукт или машина будут иметь непосредственный выход в сеть, что позволит функционировать инфраструктуре как единому живому организму.

Это будет реализовано не только в сфере промышленности, где заготовки будут «сообщать» роботизированным линиям, как их следует обрабатывать, но и на бытовом уровне. Пакеты молока со встроенными датчиками будут сообщать степень своей свежести компьютеру, встроенному в холодильник, а тот, в свою очередь, будет сам заказывать продукты по мере того, как они заканчиваются.

Сфера автоматизации и сетевого взаимодействия затронет медицину («умные» имплантаты), логистику (беспилотный транспорт, автоматизированная регуляция грузопотока), энергетику (технологии SMART-Grid, распределенное управ-

³ The new High-Tech Strategy Innovations for Germany. URL: https://www.bmbf.de/pub/HTS_Broschuere_eng.pdf (дата обращения: 11.04.2018).

⁴ Somos las personas, con nuestro conocimiento y capacidad de adaptación al cambio, las que movemos las piezas para impulsar el nuevo rumbo de la industria. URL: <https://www.tecnalia.com/images/stories/Catalogos/informe-fabrica-del-futuro.pdf> (дата обращения: 11.04.2018).

⁵ Candidate Information Pack Non-Executive Directors and Chairman Four appointments. URL: https://hvm.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2017/08/HVM-Catapult_Non-Executive-Recruitment_Candidate-Information-Pack_August-2017.pdf (дата обращения: 11.04.2018).

⁶ L'usine: un maillon dans la chaîne de la valeur numérique. URL: https://www.tech-quimper.bzh/files/1429/L_usine_du_futur.pdf (дата обращения: 11.04.2018).

Таблица 1

Сравнение концепций «Промышленность 4.0» и «Промышленный интернет»

Характеристики	«Промышленность 4.0»	«Промышленный интернет»
Ключевые авторы	Правительство Германии	ТНК
Ключевые участники	Правительство, научные организации, бизнес	Бизнес, научные организации, правительство
Хронология революций	Четыре промышленные революции	Три промышленные революции
Направленность на сектора	Промышленность	Производство, энергетика, здравоохранение, города, сельское хозяйство
Технологическая направленность	Координация технологических цепочек, сетевые системы, автоматизация, роботы	Коммуникация устройств, потоки данных, контроль над устройствами и их координация, прогнозный анализ, автоматизация производства
Объект воздействия	Оборудование (hardware)	Оборудование, программное обеспечение, их взаимная интеграция
Географическая направленность	Германия и ее предприятия	Глобальный рынок
Корпоративный фокус	Малый и средний бизнес	Любой бизнес
Направленность на стандартизацию	Оптимизация производства	Оптимизация активов
Экономический подход	Нормативная экономика	Позитивная экономика
Целостный бизнес-подход	Реактивный	Проактивный

Источник: составлено автором.

ление энергопотреблением), строительство («умные дома», управление жилым пространством) и безопасность (системы наблюдения и контроля).

Европейская и американская модели неоиндустриализации имеют свои общие места и различия. На основе вышерассмотренных данных мы можем составить сравнительную таблицу (табл. 1) двух моделей, что позволяет нам увидеть конкретные различия в подходах к новой промышленной революции.

Концепция «Промышленный интернет» продвигается большим консорциумом, в который входит более 170 крупных компаний из 30 различных

стран⁷. В этом существенное различие между двумя моделями. В немецкой основным игроком выступает государство, в американской – консорциум ТНК.

Немецкая «Промышленность 4.0» – это развернутая промышленная политика, построенная на государственно-частном партнерстве, американская же – форма сетевого взаимодействия между глобальными ТНК и научными центрами [8].

⁷ Bledowski K. The Internet of Things: Industrie 4.0 vs. the Industrial Internet. URL: <https://www.mapi.net/forecasts-data/internet-things-industrie-40-vs-industrial-internet> (дата обращения: 11.04.2018).

Американская модель направлена на максимизацию межотраслевого взаимодействия и еще большую глобализацию процессов через усиление взаимосвязей глобального бизнеса. Немецкая модель направлена на сохранение лидирующих позиций Германии в сфере промышленного производства и науки.

«Промышленный интернет» фокусируется на сфере сервисов и программного обеспечения и направлен на широкого потребителя (физические лица)⁸. Немецкая модель направлена на промышленных производителей и предоставление им уникальных конкурентных преимуществ. Это несколько сужает границы немецкой модели, так как американский вариант построен как глобальная концепция, направленная на экспансию, а немецкая замыкается на конкретных игроках в обрабатывающей промышленности, ведущих свою деятельность на территории Германии и учитывающих ее территориальное развитие [9, с. 1–6].

Управленческий взгляд на экономику американской модели — проактивный, он нацелен на раздвижение границ возможного для индустрии и создание принципиально новых рынков и потребностей, которых никогда еще не было. Это должно предоставить компаниям-участникам новое пространство для технологического маневра. Немецкая модель основана на мобилизационно-прорывной политике, направленной на удержание лидерства в уже существующей промышленной сфере.

Стоит подчеркнуть то, что системе машин соответствует принцип единой межотраслевой технологической цепочки производства. Данная цепочка тянется от добычи сырья до выпуска конечного продукта. Это позволяет выпускать не разрозненные продукты, услуги или средства производства, а машинно-технологические комплексы, которые являются элементами конкретной технологической цепочки. Кроме того, это исключает получение прибыли из промежуточного продукта и необработанного сырья, что снижает издержки за счет приобретения компонентов внутри промышленной цепочки по трансфертным ценам.

⁸ Brown E. Who Needs the Internet of Things. URL: <https://www.linux.com/news/who-needs-internet-things> (дата обращения: 11.04.2018).

Это согласуется с принципом вертикальной интеграции, предложенным в 1996 г. Сергеем Губановым. Согласно ему «единая цепочка передела сырья в конечный продукт функционирует с максимальной экономической эффективностью лишь тогда, когда прибыль снимается со всей цепочки в целом, а не с каждого из его звеньев» [10, с. 1–4].

Указанный эффект концентрирует добывающие, обрабатывающие, сборочные, научно-исследовательские предприятия под единым централизованным контролем ТНК. Именно географическая разбросанность данных предприятий стимулирует выход корпораций на международный уровень и развитие вертикальной интеграции (табл. 2).

Вертикальная интеграция в России прежде всего касается крупных государственных корпораций, которые обладают достаточными технологическими и финансовыми ресурсами для получения контроля над полной технологической цепочкой выпускаемой ими продукции. Это особенно важно для корпораций, деятельность которых является системообразующей для государства (транспорт, топливно-энергетический комплекс, ВПК).

Контроль над ключевыми поставщиками компонентов и услуг может осуществляться как через прямое подчинение в структуре корпорации, так и через гибкое взаимодействие внутри промышленного кластера.

Еще одной важной особенностью неоиндустриальных производств является феномен «постфордизма», который знаменует собой отказ от привычной схемы массового стандартизированного производства в пользу индивидуально произведенных товаров с уникальными характеристиками [11, с. 1–3]. Подобный подход стал возможен в условиях развитых безлюдных производств и новых средств коммуникации. Новые технологии управления промышленными системами позволяют создавать индивидуальные объекты под заказ, без необходимости серийного производства. Это делает новые предприятия исключительно гибкими в плане сбыта продукции и диверсификации производства. Подобное мы и видим в немецкой модели «Промышленность 4.0».

В рамках неоиндустриальной модели корпорации приобретают способность к эффективному горизонтальному взаимодействию,

Особенности вертикальной интеграции

Вертикальная интеграция	1. Межотраслевое объединение ранее отраслевых предприятий в полный и единый цикл воспроизводства конкретной наукоемкой продукции конечного спроса
	2. Гарантированное внутреннее обеспечение необходимыми материальными ресурсами, начиная с сырьевого передела, продвижение от добычи до полной переработки и утилизации отработанных изделий. Иначе говоря, оптимальное распределение необходимых материальных ресурсов и оптимальная пропорция между добывающим и обрабатывающими переделами определяются и поддерживаются самой вертикально интегрированной структурой
	3. Целевая продуктовая специализация вертикально интегрированной структуры. Она выпускает продукцию технотронного качества, наукоемкую, способную удовлетворять как промежуточный, так и конечный спрос
	4. Объединение технологически смежных добывающих и обрабатывающих производств. Или еще точнее, объединение производства средств производства и производства предметов конечного потребления
	5. Гибкая организационная структура, подвижная во времени и пространстве. Корпорация оперативно избавляется от устаревших звеньев, создает или присоединяет новые по мере своего развития
	6. Поддержание отношений как прямой (формальной), так и косвенной (неформальной) экономической зависимости ключевых поставщиков. Так, не обязательно прямое включение того или иного сырьевого предприятия в формальную структуру корпорации, чтобы оно работало на общий конечный результат
	7. Концентрация базовой отраслевой науки в составе корпораций и в университетах (за их пределами только академическая)

Источник: составлено автором.

превращаясь в «сетевые» или «горизонтальные корпорации». Подобная структура допускает максимальные горизонтальные связи между отдельными элементами системы и опирается на принципы самоорганизации и самоуправления, что не исключает возможности сохранения внешнего управления материнской корпорацией. Основным принципом управления становятся не директивы, спускаемые вертикально вниз по иерархии управляющих структур, а регуляция посредством кадровой, технологической и экономической политики [12].

Важной особенностью неоиндустриальной модели является ее отношение к инновациям, которые рассматриваются как естественная часть любого процесса. Инновационный процесс непрерывен и всеобъемлющ. Внедрение инноваций становится главным способом получить дополнительные конкурентные преимущества, которые позволяют не догнать конкурентов, а вырваться вперед, сводя на нет технологическое и управленческое преимущество соперника.

Поэтому инноватика и понятие инновационного потенциала являются существенными факторами процесса неоиндустриализации, которая сама по себе является инновационным процессом. Диффузия инноваций становится основным оружием в конкурентной борьбе, что делает науку стратегически важным компонентом в структуре корпорации. Именно согласно американской модели «Промышленного интернета» главным преимуществом в их концепции является экспансивность, которая позволяет расширить горизонты возможного одновременно для всех. При этом инноваторы в любом случае окажутся в авангарде процесса.

Мы можем представить неоиндустриальную парадигму как экономическую модель, построенную на преобладании крупных вертикально интегрированных корпораций, которые сосредоточены на производстве товаров и услуг с высокой добавленной стоимостью. Их конкурентные преимущества строятся на полной автоматизации всех процессов и грамотном использовании ИКТ

в области планирования и управления. Сетевая структура данных предприятий максимально поощряет прямое взаимодействие между отдельными элементами системы и повсеместное распространение положительно влияющих на процесс технологий и продуктов (инноваций).

Базовой формой организации производств становятся гибкие экономические кластеры, которые позволяют бесконечно реформировать и изменять отдельные технологические цепочки и процессы в силу необходимости.

Так, запуск процесса неоиндустриализации экономики является не просто приложением усилий какого-либо государственного органа, а полномасштабным изменением сущности внутренних и внешних экономических взаимоотношений. Управление подобным процессом не может быть следствием лишь кооперации или самоорганизации «снизу», а должно исходить от крупнейших экономических и политических сил страны, которые контролируют основные средства производства и природные монополии.

Принцип вертикальной интеграции создает необходимость в применении новых форм

экономического взаимодействия и организации производства, которые позволяют избежать излишней бюрократии и закостенелости внутри крупных иерархических систем. Одной из таких форм является промышленный кластер, который обладает достаточной гибкостью и оперативностью в управлении. При этом роль государства оказывается весьма значительной, так как во многих реально существующих программах неоиндустриализации именно государство выступает основным драйвером и бенефициаром новой стадии экономического развития.

Неоиндустриализация почти стирает грань между терминами «промышленный» и «инновационный» кластер. Промышленность не мыслится отдельно от науки и бизнеса, представляя собой составные части единого непрерывного экономического и социального процесса. Промышленные кластеры оказываются не только формами межотраслевого взаимодействия, но и влияют на формы собственности внутри корпораций, что позволяет им выносить отдельные бизнес-процессы вовне без усложнения внутренней структуры.

Список источников

1. *Toffler A.* The third wave. New York: Bantam Books; 1981. 34 p.
2. *Бобоков В.Н.* Социальная политика, уровень и качество жизни. М.: ВЦУЖ; 2017. 409 с.
3. *Brzezinski Z.* Between Two Ages: America's Role in the Technetronic Era. Viking Press; 1970. 56 p.
4. *Tolkachev S.* Two models of neo-industrialisation: Germany and industry 4.0, USA and industry of things. Moscow: Economist; 2015:13–24.
5. *Байнев В.Ф.* Неоиндустриализация как стратегический инновационный проект союзного государства России и Белоруссии. Саранск: Принт-издат; 2013:82–85.
6. *Simandan D.* Roads to perdition in the knowledge economy. *Environment and Planning A* 42(7), pp. 1519–1520.
7. *Edward A.L.* Cyber-Physical Systems – Are Computing Foundations Adequate? Edward Position Paper for NSF Workshop On Cyber-Physical Systems: Research Motivation, Techniques and Roadmap. Austin, TX; 2006:7.
8. *Левенцов В.А., Радаев А.Е., Николаевский Н.Н.* Аспекты концепции «индустрия 4.0» в части проектирования производственных процессов. 2017.
9. *Сорокожердыев В.В., Контантиници Х.А.* Итоги проведения второй международной школы молодых ученых в области экономики и права на юге России. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар; 2016.
10. *Кожевников С.А.* Управление формированием и развитием вертикально интегрированных структур в экономике России. Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016;6(48):1–4.
11. *Стрий Л.А., Захарченко Л.А., Голубев А.К.* Модель сетевой организационной структуры горизонтальной корпорации в инфокоммуникациях. Одесса: актуальные проблемы секторальной экономики; 2016:1–3.
12. *Ермоленко В.В., Ланская Д.В.* От аутсорсинга к формированию сетевых корпораций экономики знаний. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета Краснодар; 2015.

УДК 338.001.36(045)

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И ПРОГНОЗ ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА НАСЕЛЕНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ В СРАВНЕНИИ С СОСЕДНИМИ РЕГИОНАМИ

Сковородникова В.А.,

студентка бакалавриата, направление подготовки «Бизнес-информатика»,
Финансовый университет, Липецкий филиал,
Липецк, Россия
vilena.aleksa@mail.ru

Аннотация. В статье затрагивается проблема постоянного динамического изменения прожиточного минимума (ПМ). Величина прожиточного минимума отражает уровень благосостояния населения и используется при формировании бюджетов регионов и страны в целом. С использованием значений ПМ устанавливаются: минимальный размер оплаты труда (МРОТ), пенсии и различные социальные выплаты. Анализ ПМ позволит проследить динамическое изменение показателя, а прогнозирование – получить его примерные значения на будущие периоды. Исследование базируется на эконометрических методах прогнозирования. Прогноз выполнен с помощью модели Хольта-Уинтерса, которая позволяет учесть фактор сезонности. В ходе прогнозирования сделаны выводы о том, что показатели ПМ динамически растут. Также в работе был проведен сравнительный анализ ПМ между областями. Результат исследования показал, что ПМ населения Липецкой области принимает средние значения в сравнении с соседними регионами. Таким образом, был проведен структурный анализ показателей ПМ, в ходе которого установлено, что для Липецкой области ПМ не является самым низким или самым высоким, но в ближайшие периоды подвержен росту, что влечет за собой повышение социальных выплат для различных слоев населения.

Ключевые слова: прожиточный минимум; потребительская корзина; прогнозирование; модель Хольта-Уинтерса; Липецкая область и соседние регионы; сравнительный анализ; минимальный размер оплаты труда; структурный анализ

ANALYSIS OF DYNAMICS AND FORECAST OF THE LIVING WAGE OF THE LIPETSK REGION IN COMPARISON WITH NEIGHBORING REGIONS

Skovorodnikova V.A.,

bachelor's student, Direction of preparation "Business Informatics",
Financial University, Lipetsk branch
Lipetsk, Russia
vilena.aleksa@mail.ru

Научный руководитель: **Уродовских В.Н.**, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики, математики и общегуманитарных наук, Липецкий филиал Финансового университета, Липецк, Россия.

Abstract. The article deals with the problem of constant dynamic change in the subsistence minimum (SM). The size of the subsistence minimum reflects the level of welfare of the population and is used in the formation of the budgets of regions and the country as a whole. Using SM values, SMIC, pensions and various social payments are established. Analysis of the SM allows you to track the dynamic change in the indicator, and forecasting – to get its approximate values for future periods. The research is based on econometric methods of forecasting. The forecast is made using the Holt-Winters model, which allows to take into account the seasonality factor. In the course of forecasting the conclusions that SM indicators are dynamically growing. Also in the work a comparative analysis of SM between regions was conducted. The results of the research showed that the SM of the population of the Lipetsk region takes average values in comparison with neighboring regions. Thus, a structural analysis of the SM indicators was carried out, during which it was established that the SM for the Lipetsk region is not the lowest or the highest, but in the near future, subject to growth, which entails an increase in social payments for various segments of the population.

Keywords: subsistence minimum; consumer basket; forecasting; Holt-Winters model; Lipetsk region and neighboring regions; comparative analysis; minimum wage; structural analysis

Актуальность темы исследования объясняется тем, что величина прожиточного минимума учитывается при формировании федерального бюджета, бюджета субъектов РФ, при оценке уровня жизни населения и определении минимального размера оплаты труда, стипендий, пособий и других социальных выплат.

Под прожиточным минимумом (ПМ) понимается стоимость минимально необходимого человеку набора благ, жизненных средств, позволяющих поддерживать жизнедеятельность¹. Потребительская корзина – это необходимый для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности минимальный набор продуктов питания, а также непродовольственных товаров и услуг, стоимость которых определяется в соотношении со стоимостью минимального набора продуктов питания².

ПМ устанавливается ежеквартально на душу населения, а также для основных социально-демографических групп населения, к которым относятся трудоспособное население, пенсионеры и дети.

Цель данного исследования состоит в проведении анализа динамики ПМ населения Липецкой области в сравнении с соседними регионами (Воронежская, Рязанская, Орловская, Тамбовская области) и его прогноза на очередной год.

В качестве объекта исследования выступает социальное обеспечение населения Липецкой области и соседних с ней регионов.

Предметом исследования являются поквартальные показатели прожиточного минимума в регионе за период с 2010 по 2017 г. Известно, что в 2014 г. экономическая и политическая ситуация в стране изменилась из-за введения экономических санкций. С учетом этого, весь период исследования ПМ был разделен на два временных интервала: с 2010 по 2014 г. и с 2014 по 2017 г. включительно (рис. 1).

Дальнейшее исследование динамики ПМ проводилось в относительных показателях для различных категорий населения (рис. 2–4).

О темпе изменения величины ПМ можно судить по коэффициентам при переменных x в уравнениях трендов. Темп изменения величины ПМ после введения санкций в среднем на 30% превышает темп роста в период до 2014 г., что свидетельствует о негативном влиянии санкций на уровень ПМ. Графики построены по относительным величинам ПМ, рассчитанным на начало 2010 и 2014 гг., приведены уравнения тренда с соответствующими значениями коэффициентов детерминации R^2 .

Результаты расчетов уравнений трендов для различных категорий населения после введения санкций возросли, что является показателем увеличения ПМ:

- для трудоспособного населения на 26,32%;
- для пенсионеров на 37,58%;
- для детей на 33,33%.

Наибольший рост ПМ произошел для пенсионеров.

¹ Современный экономический словарь. Б.А. Райзберг и др.; Под общ. ред. Б.А. Райзберга. 6-е изд., перераб. и доп. М.: НИЦ ИНФРА-М; 2014. 512 с.

² Федеральный закон от 24.10.1997 № 134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» (ред. от 28.12.2017). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_16565/ (дата обращения: 20.06.2018).

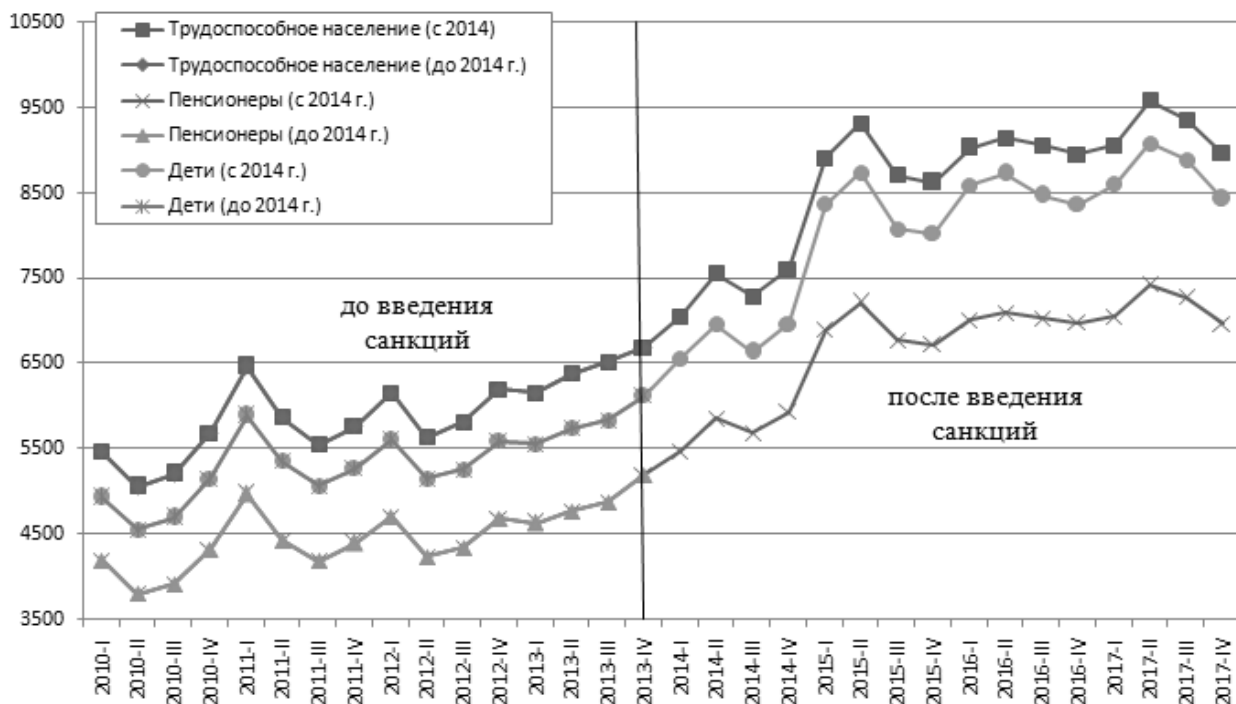


Рис. 1. Динамика ПМ по Липецкой области в 2010–2017 гг.

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики

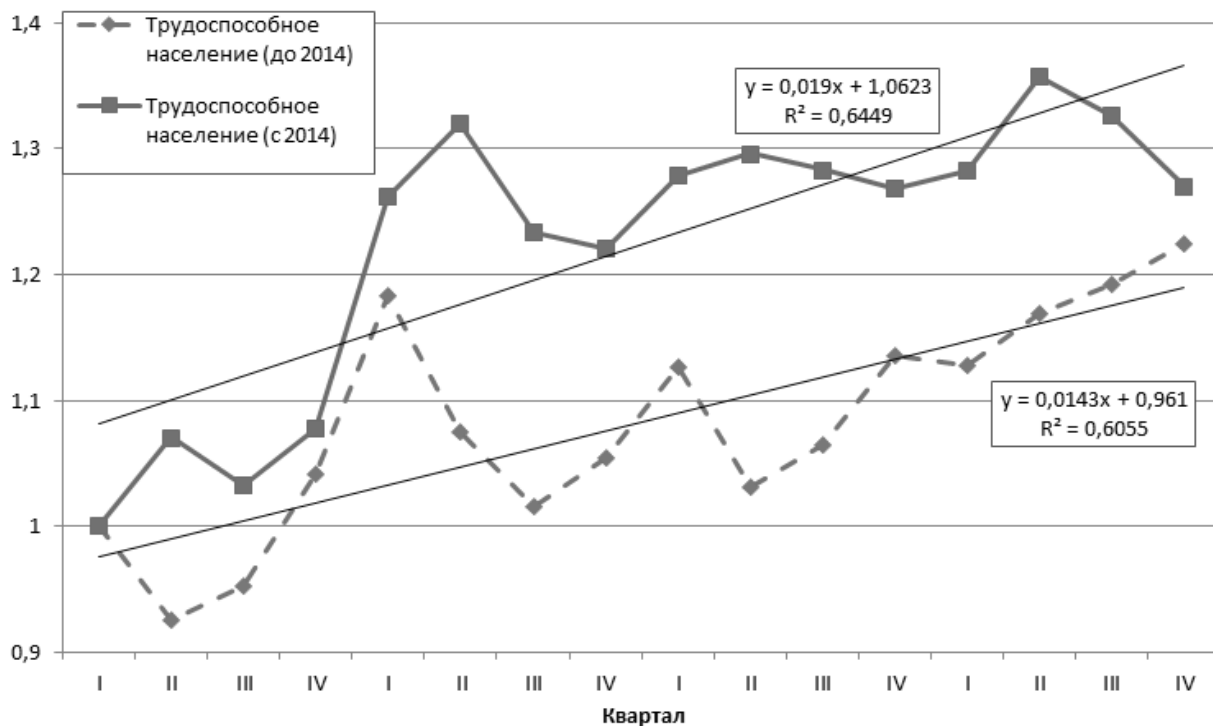


Рис. 2. Динамика изменений ПМ трудоспособного населения до и после введения санкций в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

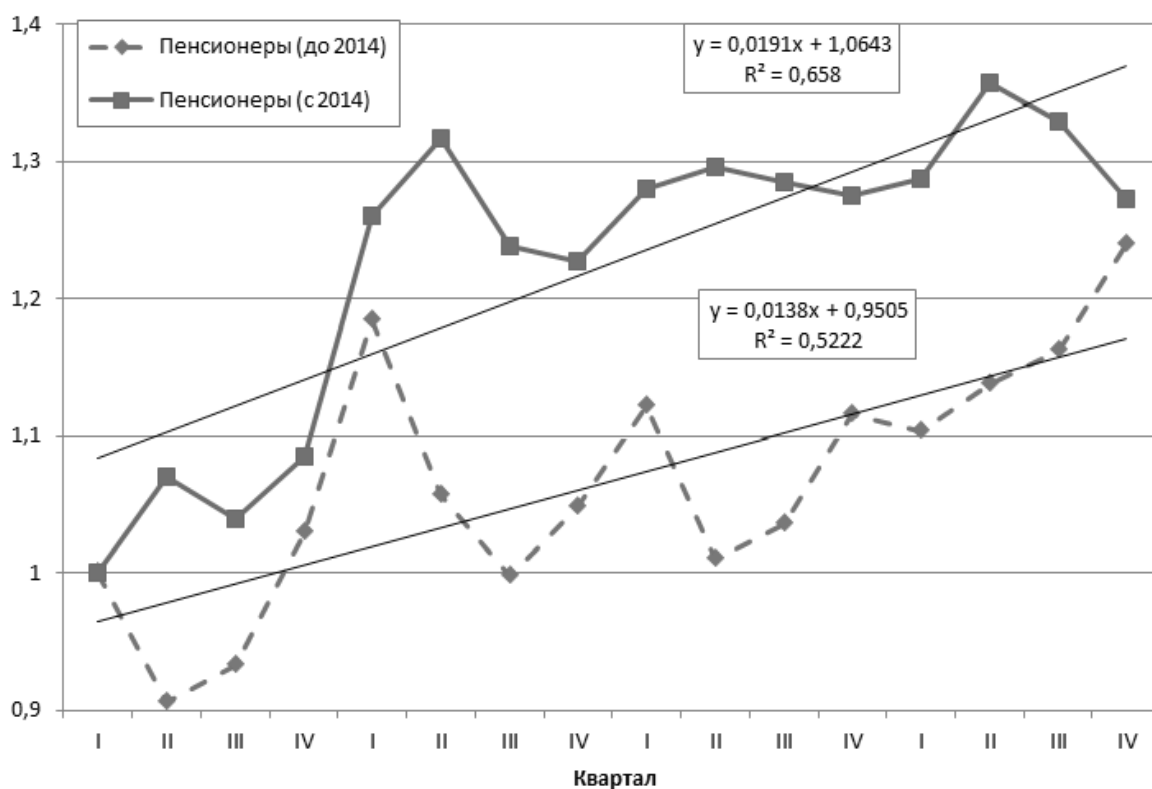


Рис. 3. Динамика изменений ПМ пенсионеров до и после введения санкций в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

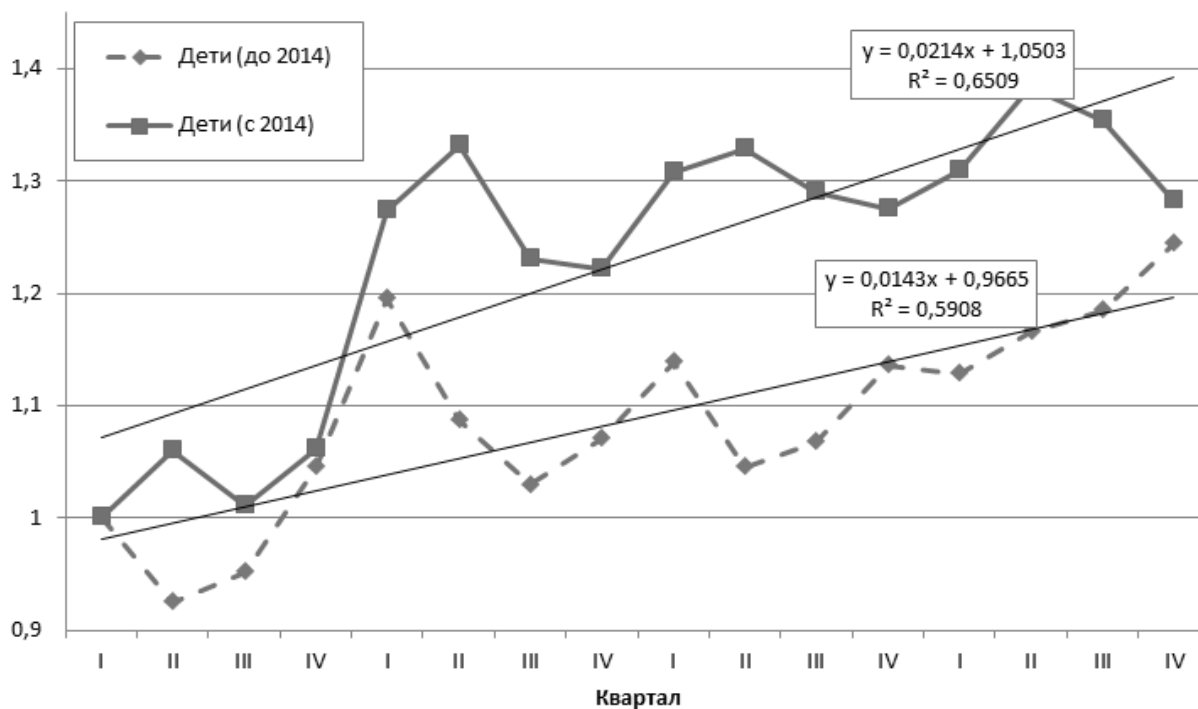


Рис. 4. Динамика изменений ПМ детей до и после введения санкций в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

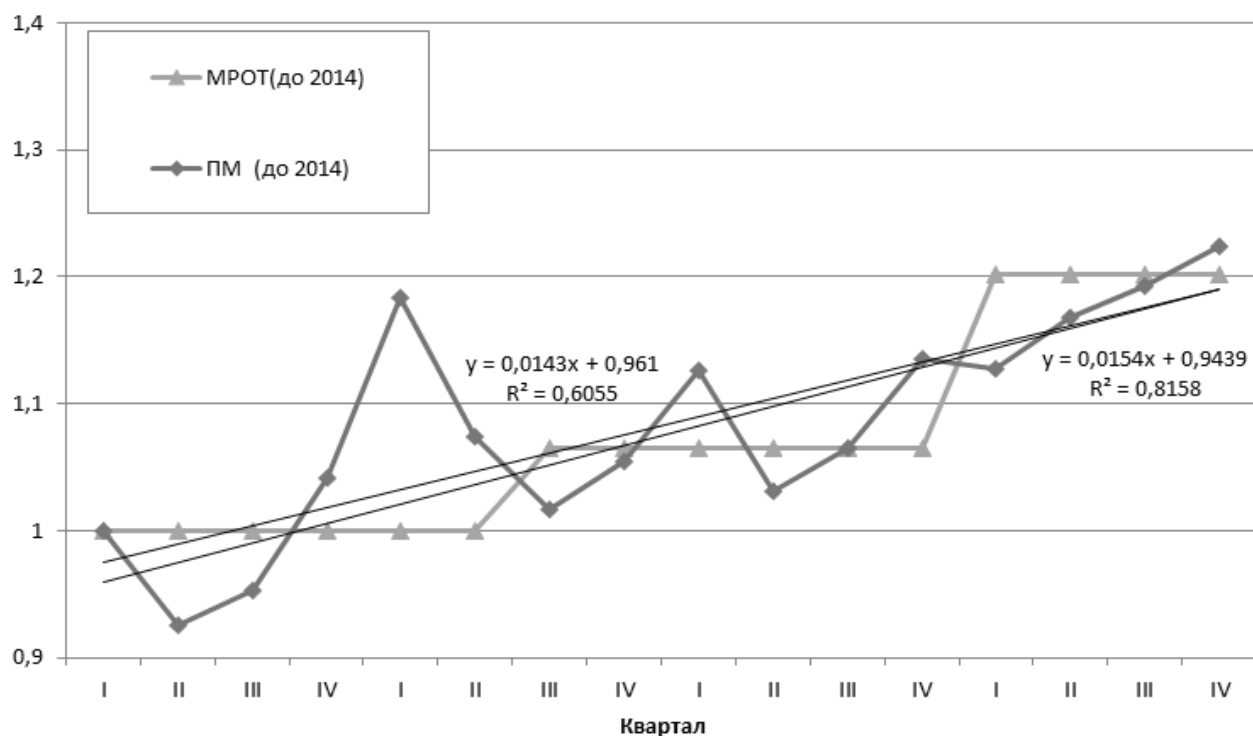


Рис. 5. Динамика изменений МРОТ и ПМ трудоспособного населения до введения санкций в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

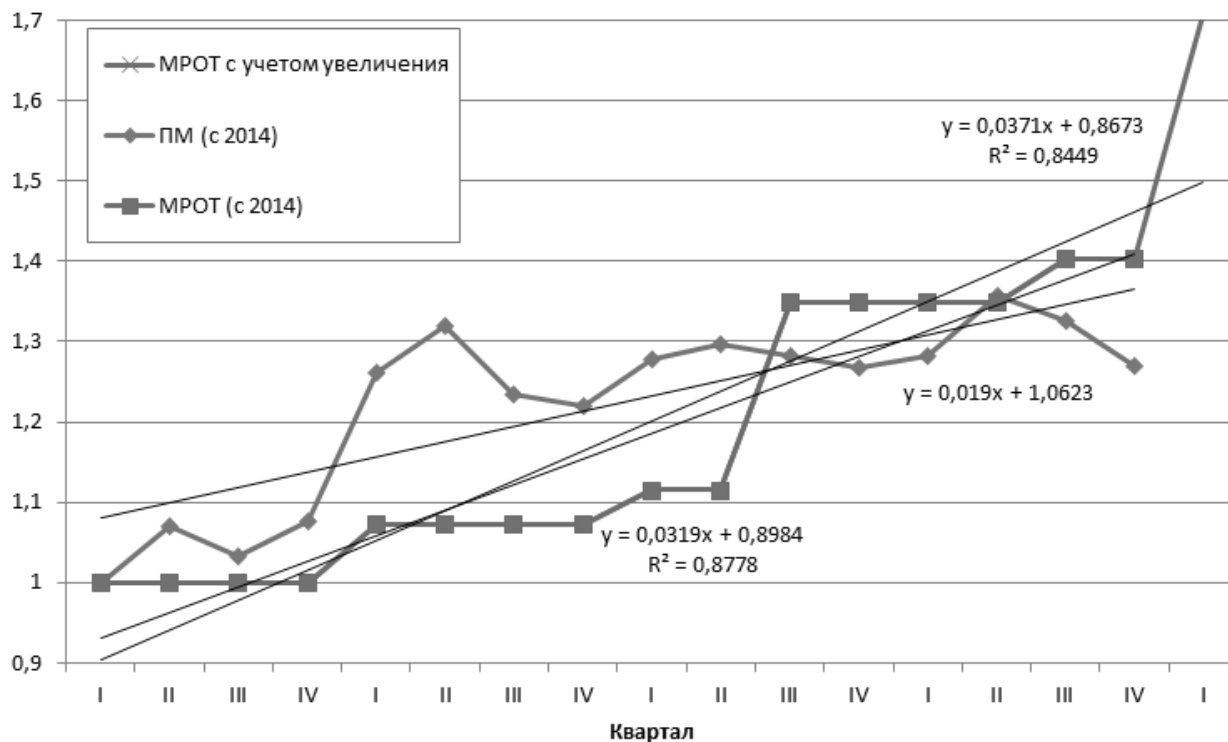


Рис. 6. Динамика изменений МРОТ и ПМ трудоспособного населения после введения санкций в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

Таблица 1

Процентное соотношение МРОТ и прожиточного минимума

Показатель	Год							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Доля МРОТ от ПМ, %	72,7	67,89	67,54	68,19	67,05	57,33	58,95	69,7

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

В то же время вызывает интерес сопоставление динамики ПМ с минимальным размером оплаты труда (МРОТ). Под МРОТ понимают законодательно установленный минимум, применяемый для регулирования оплаты труда, а также для определения размеров пособий по временной нетрудоспособности [1, с. 371]. МРОТ устанавливается одновременно для всех субъектов РФ и не может быть ниже прожиточного минимума трудоспособного населения³.

Сравнение МРОТ в относительных показателях с ПМ трудоспособного населения в разрезе двух периодов (до 2014 г. – рис. 5; после 2014 г. – рис. 6) позволяет сделать вывод о том, что темп роста второго показателя превышает скорость изменения первого. Об этом свидетельствуют коэффициенты при переменных x в уравнениях трендов:

- до 2014 г. коэффициент для МРОТ равен 0,015, для ПМ – 0,014;
- после 2014 г. коэффициент для МРОТ равен 0,319, для ПМ без учета данных 2018 г. – 0,019, с учетом – 0,037.

Анализ динамики изменения МРОТ и ПМ до введения санкций (см. рис. 5) позволяет сделать вывод о том, что они имеют практически синхронные изменения, поскольку угловые коэффициенты в уравнениях трендов почти равны.

Сравнительный анализ динамики изменения МРОТ и ПМ для трудоспособного населения после введения санкций (см. рис. 6) проводится в форме двух вариантов: до увеличения МРОТ в I квартале 2018 г. и с учетом этого увеличения. При этом следует отметить, что повышение МРОТ в 2018 г. привело к тому, что темп роста ПМ увеличился.

Планируется поднять значение МРОТ до прожиточного минимума к 1 января 2019 г. Процентное соотношение МРОТ и прожиточного минимума на душу населения за выбранный период представлено в табл. 1.

Для проведения сравнительного анализа ПМ области с соседними регионами рассчитывались показатели относительно Липецкой области, поэтому на графиках прожиточный минимум в Липецком регионе в течение исследуемого периода равен 1. Для наглядного отслеживания динамики изменений ПМ полученные результаты были визуализированы. Расчеты выполнены в разрезе показателей для трудоспособного населения, пенсионеров и детей.

Анализ динамики ПМ для трудоспособного населения (рис. 7) и пенсионеров (рис. 8) показывает, что прожиточный минимум в Рязанской и Орловской областях для данных слоев населения превышает прожиточный минимум в Липецкой области примерно от 2 до 10% в разные периоды времени. В Тамбовской области данный показатель в I–III квартале 2014 г. был ниже, чем в Липецкой области, но в дальнейшем поднялся до такого же уровня. В Воронежской области до начала 2016 г. значение прожиточного минимума практически совпадало с показателями Липецкой области, а затем стало уменьшаться на 2–3% до настоящего времени.

Анализ диаграммы на рис. 9 показывает, что прожиточный минимум для детей в Воронежской и Тамбовской областях меньше, чем в Липецкой области на 1–10% на всем исследуемом отрезке времени. В Тамбовской области показатель максимально приблизился к значению прожиточного минимума по Липецкой области в III квартале 2015 г. Также в Тамбовской области прожиточный минимум постепенно увеличивается, в то время как в Воронежской области идет на понижение.

³ Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.

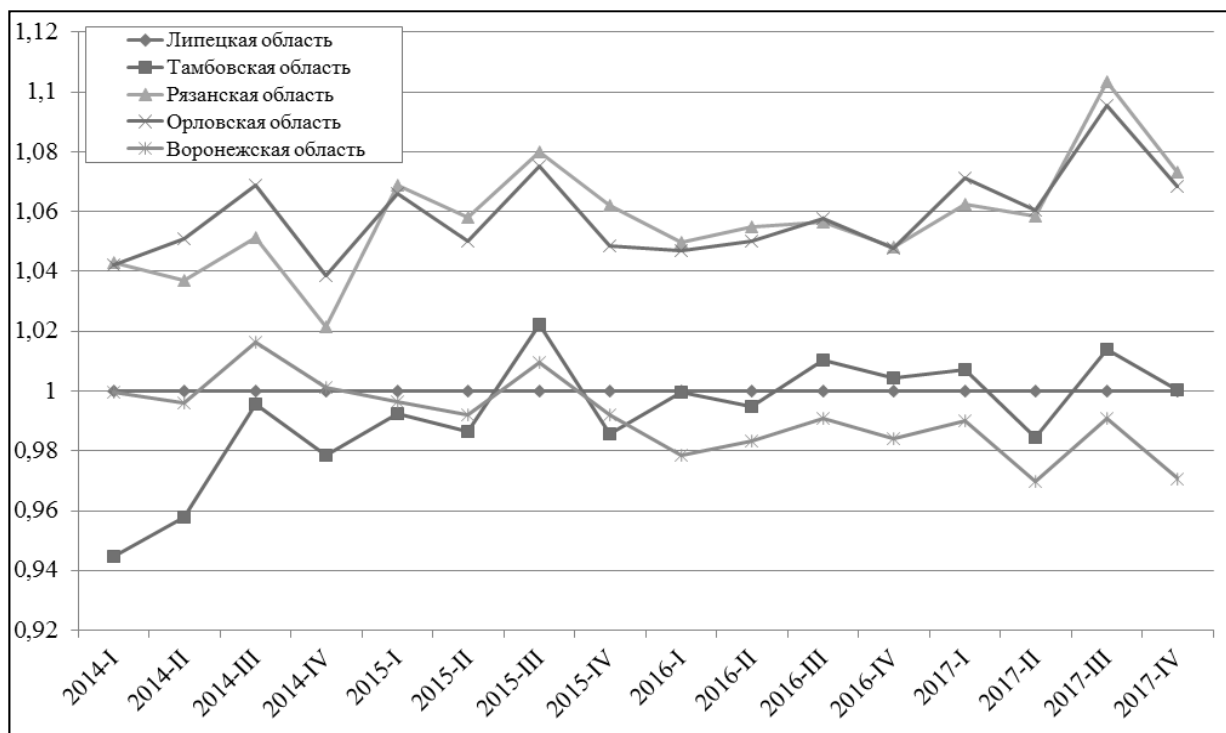


Рис. 7. Динамика изменения прожиточного минимума трудоспособного населения в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

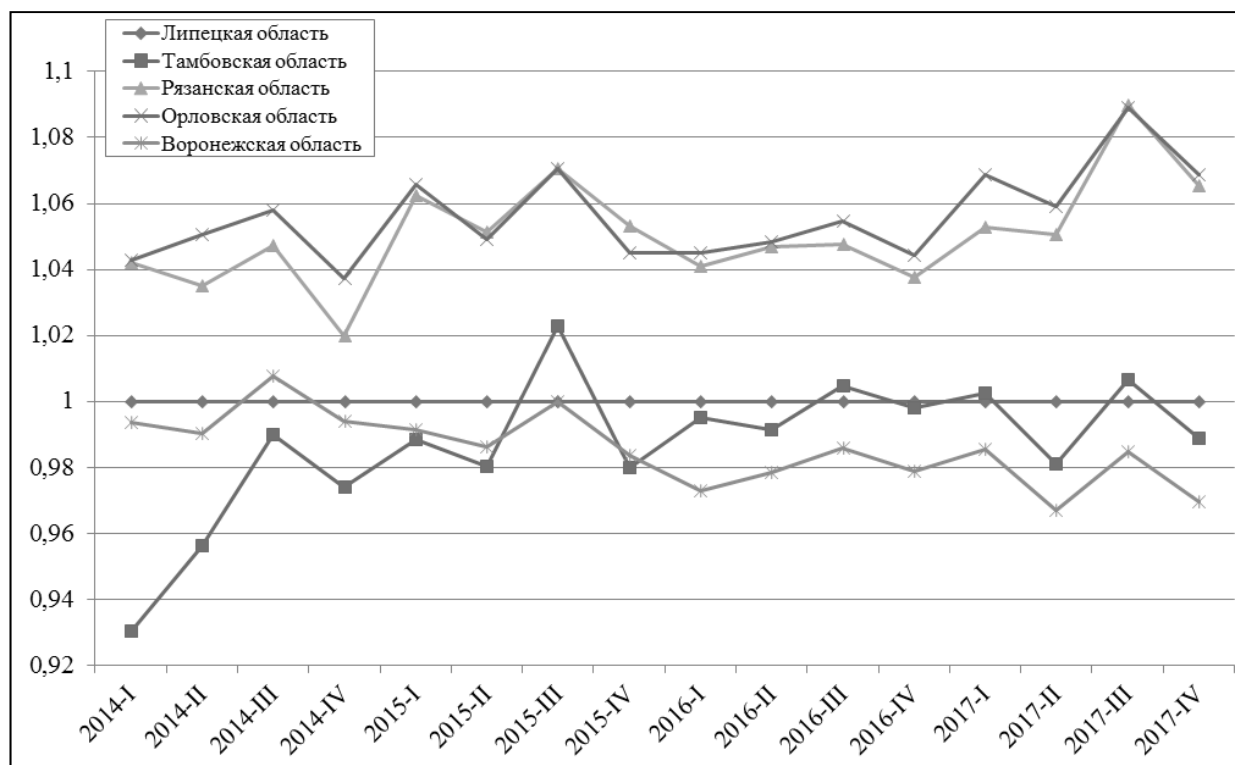


Рис. 8. Динамика изменения прожиточного минимума пенсионеров в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

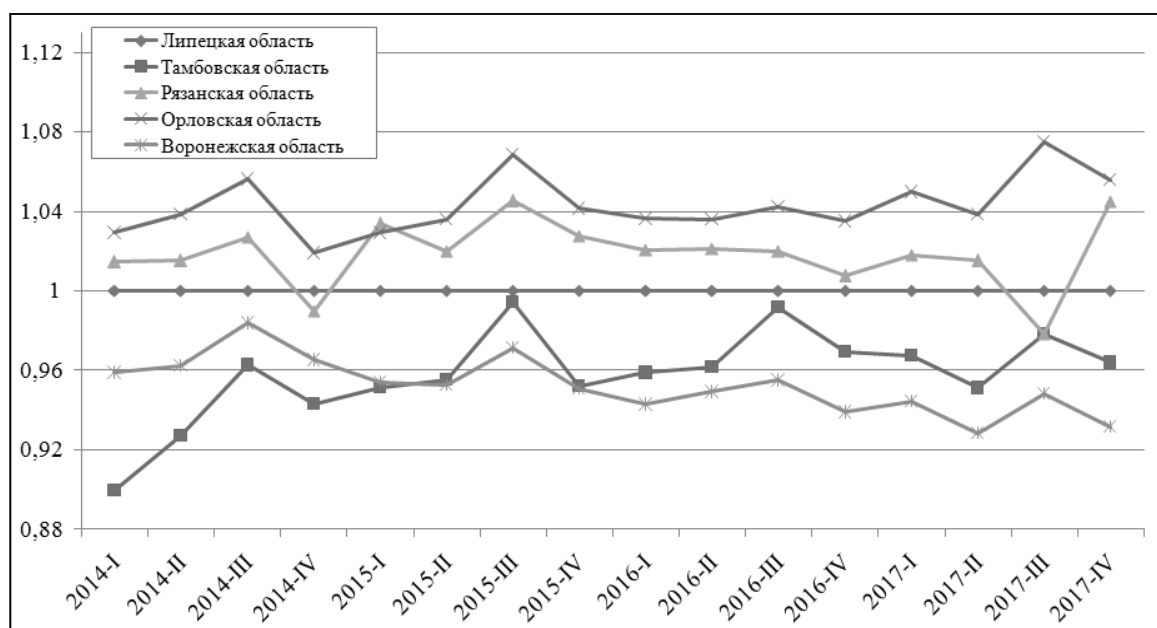


Рис. 9. Динамика изменения прожиточного минимума детей в относительных единицах

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

В Рязанской области показатель по данной группе населения выше на 2–4%, чем в Липецкой области, на всем отрезке времени, кроме IV квартала 2014 г. и III квартала 2017 г., когда значение показателя снизилось примерно на 1 и 3% соответственно относительно Липецкого региона.

Прожиточный минимум для детей в Орловской области выше, чем в Липецкой области на 2–8% на всем отрезке исследуемого периода.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что прожиточный минимум по Липецкой области находится в середине между областями с пониженным уровнем прожиточного минимума, к которым относятся Тамбовская и Воронежская, и областями с более высоким значением данного показателя (Рязанская и Орловская области).

Прогнозирование представляет собой выявление и предвидение объективных тенденций развития или исхода конкретного процесса, развития народного хозяйства в целом, научно обоснованных предложений, основанных на системе причинно-следственных связей и закономерностей [2, с. 117]. Под методами прогнозирования подразумевается совокупность приемов мышления, способов, позволяющих на основе анализа информации о прогнозном объекте вынести относительно достоверное суждение о будущем развитии этого объекта [3, с. 32].

Для прогноза динамики прожиточного минимума по Липецкой области была выбрана адап-

тивная мультипликативная модель Хольта-Уинтерса, которая позволяет построить самокорректирующиеся экономико-математические модели, способные оперативно реагировать на изменение условий путем учета результата прогноза, сделанного на предыдущем шаге, и учета различной информационной ценности уровней ряда [4, с. 125]. Данная модель часто используется в единичных работах авторов, посвященных исследованию социально-экономических процессов в Российской Федерации [5, 6]. Исходные данные для анализа и прогнозирования представлены в стоимостном выражении в табл. 2.

Общий вид модели Хольта-Уинтерса следующий [7, с. 26]:

$$y_{\text{расч}(t+k)} = (A_0(t) + A_1(t) \times k) \times F_{(t-L+k)},$$

где $y_{\text{расч}}$ – текущие прогнозные расчетные значения ПМ; A_0, A_1 – коэффициенты модели; $F_{(t)}$ – фактор сезонности; L – период сезонности; k – период упреждения.

Уточнение параметров модели проводится по формулам:

$$A_0(t) = \frac{\alpha \times y_{(t)}}{F_{(t-L)}} + (1 - \alpha) \times (A_0(t-1) + A_1(t-1));$$

**Прожиточный минимум основных категорий населения
Липецкой области за период с 2014 по 2017 г., руб.**

Год	Квартал	Все население	В том числе		
			трудоспособное население	пенсионеры	дети
2014	I квартал	6569	7056	5473	6563
	II квартал	7020	7553	5855	6956
	III квартал	6766	7285	5687	6631
	IV квартал	7062	7603	5936	6963
2015	I квартал	8287	8900	6897	8365
	II квартал	8667	9312	7209	8739
	III квартал	8080	8705	6777	8076
	IV квартал	8008	8613	6720	8024
2016	I квартал	8408	9018	7010	8581
	II квартал	8523	9144	7092	8721
	III квартал	8410	9053	7033	8466
	IV квартал	8313	8950	6981	8367
2017	I квартал	8425	9050	7049	8596
	II квартал	8906	9580	7429	9078
	III квартал	8699	9356	7275	8885
	IV квартал	8313	8962	6964	8422

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

$$A_{1(t)} = \beta \times (A_{0(t)} - A_{0(t-1)}) + (1-\beta) \times A_{1(t-1)};$$

$$F_{(t)} = \frac{\gamma \times Y_{(t)}}{A_{0(t)}} + (1-\gamma) \times F_{(t-L)}.$$

Для исходных данных по Липецкой области были получены следующие коэффициенты модели: $A_0 = 44881$, $A_1 = 69,99$, $\alpha = 0,3$, $\beta = 0,3$, $\gamma = 0,6$.

С использованием данной модели были рассчитаны прогнозные значения прожиточного минимума на душу населения на четыре квартала 2018 г.: I квартал 2018 г. – 8832,88 руб.; II квартал 2018 г. – 9164,25 руб.; III квартал 2018 г. – 8840,12 руб.; IV квартал 2018 г. – 8595,33 руб. Данные расчеты показали, что ожидается дальнейший рост прожиточного минимума для всего населения в среднем до 270 руб., или до 3,2%, что требует соответ-

вующего роста МРОТ, пенсионных и социальных выплат и соизмеримо с уровнем текущей инфляции.

Величина прожиточного минимума на душу населения в Липецкой области в I квартале 2018 г. составляет 8448 руб.⁴ Погрешность прогноза не превышает 4,5%, что свидетельствует об удовлетворительной точности используемой модели прогнозирования.

Также было рассчитано процентное соотношение ПМ для социально-демографических групп населения региона. Результаты расчетов показали, что в среднем значения прожиточного минимума, установленные для людей пенсионного возраста, составляют 77% от прожиточного минимума для трудоспособного населения. В то же время прожиточный минимум для детей в среднем составляет около 92% от показателей трудоспособного населения.

Таким образом, исследование показало:

1) в связи с введением экономических санкций против населения страны для проведения исследования показатели ПМ с 2010 по 2018 г. целесообразно разделить на две части: с 2010 по

⁴ Постановление Администрации Липецкой области от 12.04.2018 № 295 «Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в целом по Липецкой области за 1 квартал 2018 года».

2014 г. и с 2014 по 2018 г., что позволяет качественно оценить негативное воздействие санкций на уровень ПМ и его соотношение с МРОТ;

2) анализ динамики ПМ для различных категорий населения показывает, что наиболее сильное влияние введение санкций оказало на ПМ пенсионеров;

3) увеличение МРОТ в I квартале 2018 г. привело к тому, что ускорился темп роста ПМ;

4) анализ данных доли МРОТ от ПМ свидетельствует о том, что в среднем за период с 2010 по 2017 г. данный показатель составил 66,17%. Последнее решение Правительства РФ о повышении МРОТ до 9489 руб. позволяет сократить разрыв между МРОТ и ПМ на 21,35%;

5) сравнительный анализ динамики прожиточного минимума населения Липецкой области с соседними регионами показывает, что значение данного показателя по Липецкой области находится в середине между областями с пониженным уровнем ПМ, к которым относятся Тамбовская и Воронежская, и областями с более высоким значением ПМ (Рязанская и Орловская области);

6) использование адаптивной модели Хольта-Уинтерса для анализа и прогнозирования прожиточного минимума на будущие периоды может стать основой для составления бюджета отдельных регионов и РФ в целом.

Список источников

1. Ткаченко А.А. Минимальная заработная плата. М.: Научное издательство «Большая Российская Энциклопедия»; 2012. Т. 20. 767 с.
2. Сёмин А.Н., Лысенко Ю.В., Лысенко М.В., Таупова Э.Х. Макроэкономическое планирование и прогнозирование: учебник. М.: КНОРУС; 2016. 308 с.
3. Кузьбожев Э.Н., Бабич Т.Н., Козьева И.А., Вертакова Ю.В. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие. М.: НИЦ Инфра-М; 2012. 336 с.
4. Громов Е.И., Герасимов А.Н., Скрипниченко Ю.С. Социально-экономическое прогнозирование: учеб. пособие. М.: СтГАУ «Агрис»; 2017. 144 с.
5. Ибрагимова З.Ф. Прогнозирование уровня бедности населения в Российской Федерации на основе методов временных рядов. *Вестник экономики, права и социологии*. 2017(4):44–48.
6. Коломейко М.В. Анализ основной тенденции и прогнозирование уровня бедности населения Астраханской области на основе методов временных рядов. *Статистика и экономика*. 2014;(4):154–157.
7. Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М; 2011. 389 с.

УДК 336.7(045)

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ*

Садыржанов Б.Э.,

студент факультета анализа рисков и экономической безопасности,

Финансовый университет,

Москва, Россия

Bsadyrzhanov@mail.ru

Аннотация. В статье проанализировано влияние цифровых технологий на развитие финансовых рынков. В эпоху развития инноваций и новейших технологий не исключением остается и финансовая сфера, в частности банковский сектор. В современной отрасли банковского сектора уже используются передовые цифровые технологии, которые заметно упрощают переработку большого количества информации. Основная цель исследования – анализ новейших цифровых технологий и их применение в банковском секторе, их преимущества на финансовых рынках и дальнейшее развитие.

В статье собраны и проанализированы данные из различных источников. В ходе исследования обобщается практический опыт использования цифровых технологий. Значительное внимание уделяется экспертным системам, поскольку необходимость их использования и дальнейшего развития стремительно возрастает. Исследовано использование таких инструментов, как «большие данные», блокчейн, экспертные системы, прототипы искусственного интеллекта. Представлена динамика курса криптовалют и их актуальность в современном обществе. В заключение рассматривается необходимость внедрения передовых цифровых технологий и дальнейшее их развитие в банковской практике.

Ключевые слова: цифровая экономика; финансовый рынок; инновации; блокчейн; криптовалюты; искусственный интеллект; Peer-to-Peer кредитование

THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITY OF COMMERCIAL BANKS

Sadyrzhanov B.E.,

student, Faculty of Risk Analysis and Economic Security,

Financial University,

Moscow, Russia

Bsadyrzhanov@mail.ru

Abstract. In this article, I analyzed the impact of digital technologies on the development of financial markets. In the era of the development of innovations and new technologies, the financial sector, particularly the banking sector, do not stand aside. In the modern banking sector, advanced digital technologies are already

Научный руководитель: **Александрова Л.С.**, кандидат экономических наук, доцент, доцент Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия.

* Статья участника IX Международного научного студенческого конгресса «Цифровая экономика: новая парадигма развития».

used, which significantly simplify the processing of large amounts of information. The main objective of my study was to analyze the latest digital technologies and their application in the banking sector, their advantages in the financial markets and further development. I collected and analyzed data from various sources. The study summarizes the practical experience of the use of digital technologies. I paid much attention to expert systems, as the need for their use and further development is growing rapidly. Therefore, I investigated the use of such tools as 'big data', blockchain, expert systems, prototypes of artificial intelligence. Also, I presented the dynamics of the cryptocurrency exchange rate and its relevance in modern society. In conclusion, I stressed the necessity of introduction of advanced digital technologies and their further development in banking practice.

Keywords: digital economy; financial market; blockchain; innovations; cryptocurrencies; artificial intelligence; peer-to-peer lending

Цифровая экономика основана на широком использовании передовых информационно-коммуникационных технологий. Банковская сфера, как и многие другие составляющие финансового рынка, преобразуется с учетом новых требований. На сегодняшний день цифровые технологии стали незаменимым инструментом в банковском секторе и стремительно развиваются. Процесс цифровизации является объективным и неизбежным. Основной тенденцией развития банковского сектора является система блокчейна.

Кандидат экономических наук, преподаватель Среднерусского института управления филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации И. Л. Авдеева в своей работе «Возможности цифровой экономики для развития банковского бизнеса в России» [1] подчеркивает актуальность развития цифрой экономики в России, а также дальнейшее ее развитие. Автор рассматривает рынок криптовалют и его дальнейшие перспективы, высказывая мнение, что всем государствам необходимо подготовить свою финансовую систему к параллельному хождению нескольких валют, часть из которых не поддается регулированию.

Целью исследования является изучение новых цифровых технологий, их внедрение в банковский сектор России и перспективы его развития.

В государственной программе «Цифровая экономика России»¹ среди цифровых технологий выделены:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;

- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный Интернет;
- компоненты робототехники и сенсорики;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальности.

Все обозначенные элементы цифровой экономики активно внедряются или будут внедряться на финансовых рынках.

Метод больших данных представляет собой систему, основанную на выявлении зависимостей, которые не явны, но часто проявляются. В финансовой сфере большие данные могут быть использованы и используются при оценке платежеспособности потенциальных заемщиков [2, с. 112].

Банки могут принимать решения о выдаче кредита физическому лицу не на основе справки о доходах, но с учетом иных параметров. Например, образование, возраст, место проживания или иные характеристики влияют на способность погашения кредита. На основе массива данных о возврате кредита клиентами с разными характеристиками можно составить типажи людей с высоким и низким уровнем возврата заемных средств. Это упростит процедуру выдачи кредита и снизит издержки по анализу платежеспособности клиентов.

Источниками информации для анализа платежеспособности определенных групп населения могут быть данные не только самого банка, но и платежных систем.

Компания MasterCard анализирует операции, совершаемые 1,5 миллиардами держателей карт в более чем 210 странах с целью бизнес-прогнозирования. Имеющийся массив данных позволяет

¹ Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Цифровая экономика России». URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB_79I5v7yLVuPgu4b_vR_7MO.pdf (дата обращения: 01.06.2018).

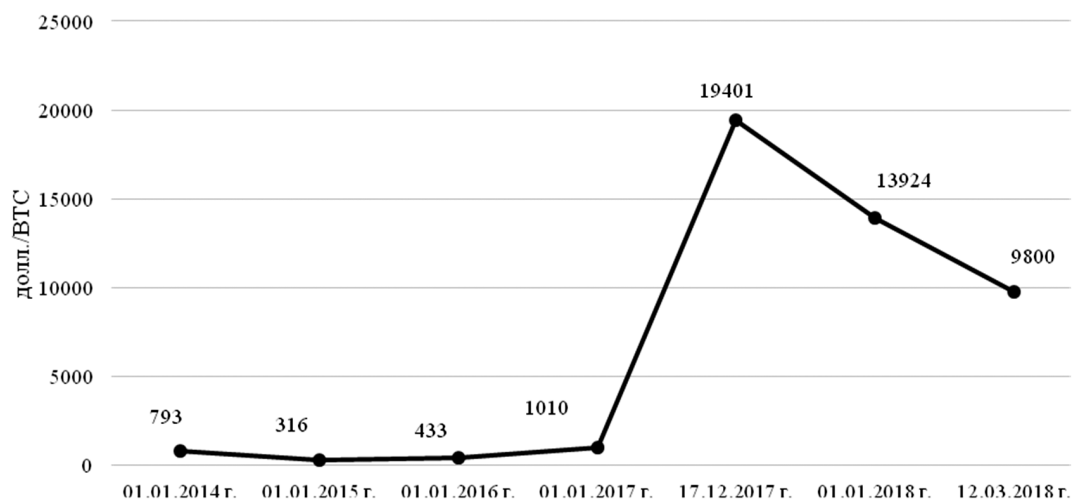


Рис. 1. Динамика курса биткоина по отношению к доллару США

Источник: составлено автором по данным курса криптовалют. Курсы криптовалют. URL: <https://bitinfocharts.com/ru/markets/#USD> (дата обращения: 12.03.2018).

им отслеживать тенденции рыночного спроса, что является ценной информацией для многих компаний.

Метод больших данных может быть использован при анализе кредитоспособности юридических лиц. В качестве критериев могут использоваться не только общепринятые показатели платежеспособности организаций.

Следующая технология, перспективная на финансовых рынках, это искусственный интеллект. Пока сам искусственный интеллект не создан, однако его прототипы, например экспертные системы, широко используются.

Экспертные системы представляют собой компьютерные программы, использующие формальную логику для доступа к большим данным специализированной информации.

Экспертные системы основаны на поиске ответов по специализированным тематикам. Точность результатов во многом зависит от правильности ввода первоначального задания [3, с. 82].

Подобные системы незаменимы в планировании и прогнозировании, что позволяет их использовать в финансовой сфере. Выстраивание моделей прогноза может осуществляться как на основе имеющихся экстраполяционных методах, так и на основе обработки массивов больших данных. Также на основе экспертных систем можно прогнозировать курсы акций, облигаций и прочих финансовых инструментов.

Стоит отметить, что на современных фондовых биржах большинство операций выполня-

ется прототипами искусственного интеллекта. И это иногда приводит к обвалу котировок, как это было 6 мая 2010 г. в США. Программы были ориентированы на продажу своих длинных позиций, что привело к эффекту «горячей картошки». После приостановления торгов часть сделок аннулировали. Экспертные системы необходимо развивать и расширять их масштабы. По данным многих исследователей, экспертные системы, в будущем искусственный интеллект, станут незаменимыми для общества, а также заметно упростят финансовую деятельность. Большинство сотрудников банковского сектора заменят экспертные системы.

В финансовой сфере активно внедряются технологии распределенного реестра – блокчейн. Технология блокчейн представляет собой выстроенную по определенным правилам непрерывную последовательную цепочку блоков, содержащих информацию. В данной технологии существуют свои преимущества. К ним относятся: безопасность, децентрализация и прозрачность транзакций. На технологии блокчейн построены разные типы сервисов и приложений. Сфера применения данной технологии очень обширна. Таким образом, технология блокчейн может использоваться в сфере финансовых операций, логистики, нарушений прав ПДД, сделок с недвижимостью, страховании [4, с. 122].

На блокчейне основана работа криптовалют, тема которой стала весьма актуальной в 2017 г. Самой первой криптовалютой является биткоин,

создателем которой считается Сатоши Накомто. Курс биткоина чрезвычайно волатилен. Значительный прирост курса биткоина произошел в 2017 г., когда его стоимость увеличилась 19,2 раза. Для многих он стал привлекательным активом. Максимальная его стоимость была зафиксирована 17 декабря 2017 г., когда она составляла 19 401 долл. США.

Однако с этого момента стоимость биткоина неуклонно снижается. Так, на 12 марта 2018 г. его курс составлял 9800 долл. США, что меньше на 49,4% его максимального значения. Динамика курса биткоина представлена на *рис. 1*.

Снижение стоимости биткоина связано с информацией из Южной Кореи и Китая, где власти пытаются ограничить свободное обращение этой криптовалюты.

У биткоина появилось много конкурентов, других криптовалют, которые более функциональны. Например, эфириум используется в смарт-контрактах, рипл — в платежных средствах. В долгосрочном периоде данные валюты представляются более перспективными, чем биткоин.

С помощью эфириума становятся доступными интеллектуальные контракты, контроль за исполнением которых осуществляет специальная программа. Суть контракта состоит в последовательном выполнении условий со стороны подписавших. Если покупатель не платит, цифровое право собственности автоматически возвращается в электронный кошелек финансовой компании.

На сегодняшний день криптовалюты стали объектом инвестиционных вложений. Существуют большое количество организаций, которые с помощью статистического анализа отслеживают динамику криптовалют для вложения инвестиций. Уже сегодня немалое количество людей умножили в несколько раз свой капитал за счет выгодных вложений. Однако гарантий о дальнейшем обороте криптовалют и его функциональности еще нет.

Большинство критиков сравнивают криптовалюты с пирамидными схемами и экономическими пузырями, а также средством отмывания денег. Однако криптовалюты все еще функционируют в современном обществе и имеют большую популярность.

В мировой практике вопрос использования криптовалют решается по-разному. Так, в США криптовалюты считаются финансовыми активами. В декабре 2017 г. президент США Дональд Трамп

подписал закон о налоговой реформе, где указано, что все операции с криптовалютами с 1 января 2018 г. облагаются налогами [5, с. 47].

На территории постсоветского пространства впервые на уровне государства принят нормативный акт в Беларуси. Так, майнинг валют приравнен к предпринимательской деятельности и облагается соответствующими налогами.

Большинство критиков сравнивают криптовалюты с пирамидными схемами и экономическими пузырями, а также средством отмывания денег. Однако криптовалюты все еще функционируют в современном обществе и имеют большую популярность.

Евросоюз в декабре 2017 г. ввел новые правила, касающиеся анонимности биткоин-платформы. Из-за риска отмывания денег и финансирования терроризма будут предприняты новые меры, которые позволят узнать источник электронных денег, а также более жестко регулировать обменные онлайн-платформы.

В Российской Федерации вопрос использования криптовалют пока никак не отрегулирован. 28 августа 2017 г. Министерство финансов России предложило считать криптовалюты финансовыми активами, однако регулировать их как «иное имущество». Данное предложение было встречено критикой. Директор блокчейн-лаборатории бизнес-инкубатора Финансового университета Андрей Варнавский высказал мнение, что ограничение оборота криптовалют не будет способствовать развитию сферы блокчейна. По мнению Андрея Варнавского, необходимо развивать возможность легального приобретения криптовалют, но при этом не запрещать другие способы ее обращения. При этом Центральный банк отказывается легализовать криптовалюты, считая их денежными суррогатами.

25 января 2017 г. Минфин представил законопроект «О цифровых финансовых активах», в котором были следующие положения:

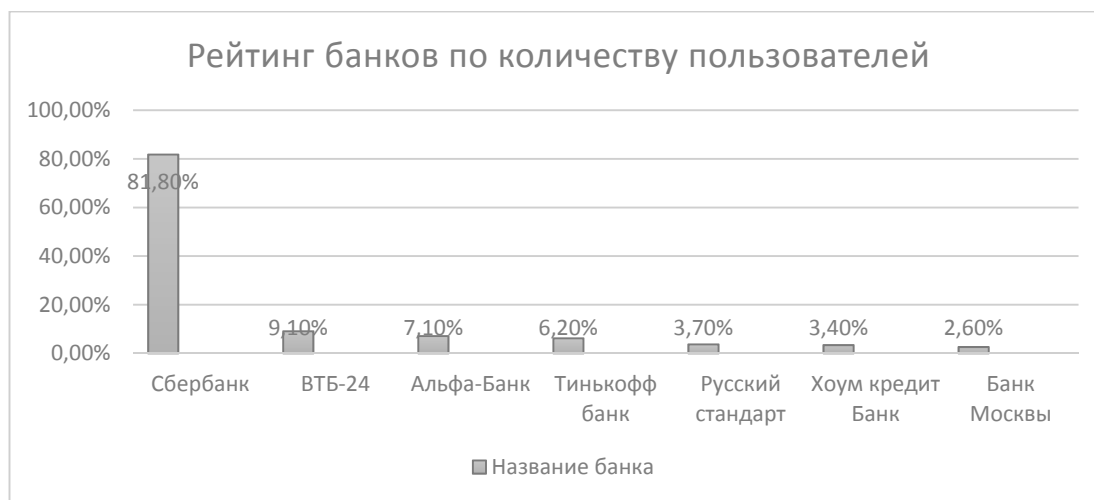


Рис. 2. Рейтинг банков России по количеству пользователей

Источник: официальный сайт агентства Marksw Webb. URL: <http://marksw Webb.ru/> (дата обращения: 12.05.2018).

1. Криптовалюты не являются, в прямом смысле этого слова, денежными средствами, но их можно обменять на другой товар или услугу. Биткоин приравнивается к ценным бумагам и входит в раздел «иное имущество».

2. Майнинг является видом предпринимательской деятельности для ИП и юридических лиц.

3. Максимальные вложения для инвесторов составляют 1 млрд рублей, а для неквалифицированных инвесторов – 50 тыс. рублей.

4. Доходы с торгов будут облагаться налогами.

5. Статус национальной криптовалюты пока не урегулирован, поскольку Центральный банк и Минфин не пришли к согласию по данному вопросу.

Исходя из исследования, можно сделать вывод, что криптовалюты имеют ряд недостатков. Волатильность и нестабильный правовой статус не дают гарантий дальнейшего их введения. Особая опасность криптовалют заключается в возможности нелегального оборота денежных средств. Таким образом, с помощью криптовалют возможно производить транзакции в финансировании терроризма и отмывании денег. Данная технология требует дальнейших корректировок и изменений, а также введения официального правового статуса.

На основе блокчейна активно развиваются системы Peer-to-Peer кредитования. Суть этой системы состоит в том, что в системе кредитования нет финансовых посредников. Деньги напрямую предоставляются заемщику владельцем капитала. Это позволяет для заемщика сокращать уровень

процентов по кредиту, для кредиторов – увеличивать проценты на капитал. Система Peer-to-Peer делает ненужными услуги банка, который выполняет функции посредника на рынке кредитования [6, с. 78].

Система Peer-to-Peer может использоваться не только при кредитовании физических лиц. При помощи ее можно создать условия для обмена капиталом между предприятиями, минуя банки и фондовые биржи. Например, при выпуске облигаций, как правило, есть финансовый посредник, который за отдельную плату размещает их на финансовом рынке. При использовании системы Peer-to-Peer такой посредник уже не требуется.

Менеджмент банковских структур прекрасно понимает все вызовы и возможности, которые предоставляют им цифровые технологии. Так, повсеместной практикой стало использование онлайн-обслуживания. При помощи интернет-приложений клиенту для совершения банковских операций уже не нужно посещать отделения банков. С помощью технологий онлайн-банкинга производить транзакции намного легче. Также при помощи онлайн-обслуживания клиент может совершать различные сделки по купле-продаже валюты, золота, ценных бумаг. Все это отражается на работе финансовых рынков. Они становятся доступными для широкого круга граждан. Некоторые финансовые учреждения, в том числе и банки, внедряют автоматизированные call-центры, когда вместо работника с клиентом разговаривает виртуальный помощник. Это стало возможно на основе технологии распознавания слов и фраз,

а также формирования списка стандартных ответов. Данная технология позволяет снизить загруженность операторских линий, а также упрощает обслуживание клиентов.

Также одной из технологий, активно используемых в банковском секторе, стал мобильный банкинг. Это уже не новая технология, однако со временем она предоставит еще больше возможностей для пользователей. Также эту систему активно поддерживает компания Apple, предоставляя услуги в сфере пиринговых платежей.

Мобильный банкинг особенно развит в африканских странах. Жизненные условия африканского региона не позволяют полностью использовать стабильную банковскую систему. Поэтому более половины заемщиков используют нелегальные источники займов.

На сегодняшний день на рейтинге банков России «цифровым лидером» является ПАО «Сбербанк». В действительности, Сбербанк во многом отличается от других банков России, особенно в цифровой сфере. За последние годы он постепенно заменяет юристов на электронные программы, что позволяет оптимизировать деятельность, значительным образом снизить потребность в персонале и сократить издержки.

e-Finance User Index провела исследование состояния финансовой сферы в онлайн-среде². Оно показало, что услугами «Сбербанк Онлайн» пользуются более 28 млн человек, или почти 82% всех пользователей интернет-банкинга в России. Второе, третье и четвертое места занимают ВТБ24-Онлайн, Альфа-Клик и интернет-банк Тинь-

кофф — ими пользуются 9, 7 и 6% всех пользователей интернет-банкинга в России. Специалисты e-Finance User Index отмечают тенденцию к увеличению пользователей. Рейтинг интернет-банков по количеству пользователей представлен на рис. 2.

Итак, цифровые технологии активным образом внедряются в организациях финансового сектора. Их использование позволяет повысить эффективность взаимодействия широкого круга участников финансового рынка.

**Услугами «Сбербанк Онлайн»
пользуются более 28 млн человек,
или почти 82% всех пользователей
интернет-банкинга в России.**

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что в России большое количество граждан активно пользуются цифровыми технологиями, а также заинтересованы в дальнейшем их совершенствовании, поскольку большинство из них требуют доработки и развития. Для активного их внедрения необходимо повысить цифровую грамотность населения, а также обновить программы их функционирования и развития. Нужно вводить новые программы обучения в школах, развивать цифровую грамотность в регионах России. Для эффективного внедрения и активного использования цифровых технологий необходимо государственное вмешательство, так как из-за разногласий различных правительственных ведомств их правовой статус остается неурегулированным.

Список источников

1. Авдеева И.Л. Возможности цифровой экономики для развития банковского бизнеса в России. *Среднерусский вестник общественных наук*. 2017;12(5):69–81.
2. Майер-Шенбергер В. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. М.: Манн, Иванов и Фербер; 2014. 156 с.
3. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. Пер. с англ. Филина С.М.: Манн, Иванов и Фербер; 2016. 496 с.
4. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта. М.: Радио и связь; 2014. 373 с.
5. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики. М.: Olympus Business; 2017. 240 с.
6. Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок. М.: Манн, Иванов и Фербер; 2017. 757 с.

² Официальный сайт агентства Markswebb. URL: <http://markswebb.ru/e-finance/e-finance-user-index-2016/> (дата обращения: 01.06.2018).

УДК 336.01(045)

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА ФИНАНСОВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Коротеева М.А.,

студентка,

Финансовый университет, Барнаульский филиал,

Барнаул, Россия

koroteevamargarita193@gmail.com

Аннотация. В статье определены понятия цифровой экономики и финансовой безопасности, оценен вклад цифровой экономики в экономику России, определены выгоды от цифровизации экономики, а также проанализировано влияние цифровых технологий на постановку задач экономики предприятия и выявлены риски финансовой безопасности, связанные с использованием цифровых технологий и представляющие угрозу для элементов финансовой системы. Также представлены показатели объемов финансирования информационной безопасности на уровне государства.

Ключевые слова: цифровая экономика; финансовая безопасность; информационная безопасность; технологии; риски; кибератаки; государственное регулирование; мошенничество

THE IMPACT OF THE DIGITAL ECONOMY ON THE FINANCIAL SECURITY

Koroteeva M.A.,

Student,

Barnaul branch of Financial University,

Barnaul, Russia

koroteevamargarita193@gmail.com

Abstract. In this article, I defined the concepts of digital economy and financial security, assessed the contribution of the digital economy to the Russian economy, and identified the benefits of digitalization of the economy. Further, I analyzed the impact of digital technologies on the formulation of the tasks of the enterprise and identified financial security risks associated with the use of digital technologies and posing a threat to the elements of the financial system as a whole. Also, I presented the indicators of the amount of information security funding at the state level.

Keywords: digital economy; financial security; information security; risks; cyberattacks; state regulation; fraud

Научный руководитель: **Глубокова Л.Г.**, кандидат экономических наук, доцент, Барнаульский филиал, Финансовый университет, Барнаул, Россия.

Прошедший 2017 год в России был отмечен цифровой экономикой – в первой половине этого года разработкой одноименной государственной программы активно занимались представители государства и бизнеса, результатом стало утверждение 28.07.2017 Правительством РФ программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Под цифровой экономикой понимают совокупность общественных отношений, складывающихся при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг, технологий анализа больших объемов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств¹.

В настоящее время в России наблюдается стремительное развитие цифровой экономики. Согласно исследованию «Цифровая Россия: новая реальность» консалтинговой компании McKinsey доля цифровой экономики в 2015 г. достигла 3,9% валового внутреннего продукта². С 2011 по 2015 г. совокупный объем цифровой экономики России увеличился на 59%, он растет в девять раз быстрее, чем валовой внутренний продукт страны. Таким образом, за эти пять лет на цифровую экономику пришлось 24% общего прироста валового внутреннего продукта, и существует значительный потенциал для ее дальнейшего роста. Также в исследовании «Цифровая Россия: новая реальность» компании McKinsey приведены следующие источники прироста валового внутреннего продукта к 2025 г. за счет цифровизации:

1) оптимизация логистических и производственных операций: предполагается, что эффект составит от 1,4 до 4 трлн руб.;

2) повышение эффективности рынка труда: эффект составит от 2,1 до 2,9 трлн руб.;

3) рост производительности оборудования: эффект составит от 0,4 до 1,4 трлн руб.;

4) повышение производительности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и разработки продуктов: предполагаемый эффект составит от 0,2 до 0,5 трлн руб.;

5) снижение расхода ресурсов и производственных потерь: эффект составит до 0,1 трлн руб.

Таким образом, по оценкам McKinsey, потенциальный экономический эффект от цифровизации экономики России увеличит валовой внутренний продукт к 2025 г. на 4,1–8,9 трлн руб., что составит от 19 до 34% общего ожидаемого роста валового внутреннего продукта².

Переход к цифровым технологиям принципиально изменил отношение к информации, ее носителям, что существенно изменило отношение к безопасности [1, с. 4]. В Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года дается следующее определение экономической безопасности: «экономическая безопасность» – состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации³. Стратегия экономической безопасности к одной из основных угроз экономической безопасности относит отставание в области разработки и внедрения новых и перспективных технологий, в том числе и технологий цифровой экономики [2, с. 50], в связи с чем Правительство РФ и утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации».

Финансовую безопасность характеризует ряд показателей, в их числе темпы инфляции, государственный долг, золотовалютные резервы, показатели государственного долга, дефицита федерального бюджета и международных резервов [3, с. 28]. Для финансовой безопасности имеют значение не сами показатели, а их пороговые значения. Наибольший уровень безопасности достигается тогда, когда вся система показателей находится в пределах разрешенных присущих им границ пороговых значений, а пороговые значения одного показателя достигаются не в минус другим. В табл. 1 приведены показатели, характеризующие финансовую безопасность Российской Федерации⁴.

¹ Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. URL: <http://strategy.cde2035.com/strategy/> (дата обращения: 13.02.2018).

² Цифровая Россия: новая реальность. URL: <https://www.mckinsey.com/ru> (дата обращения: 16.02.2018).

³ Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» // Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/online> (дата обращения: 13.02.2016).

⁴ Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации / Центральный банк Российской Федерации. URL:

Анализ показателей, характеризующих финансовую безопасность Российской Федерации за период 2014–2016 гг.

Показатель	Пороговое значение	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Дефицит (-), профицит (+) федерального бюджета	-3	-0,5	-2,4	-3,4
Ключевая ставка Банка России, %	X	17	11	10
Международные резервы, млрд долл. США на конец года	250	385,5	368	376,3
Уровень инфляции	X	11,36	12,91	5,38
Объем и динамика денежной массы (M2), млрд руб.	X	32 110,5	35 809,2	38 418,0
Соотношение денежной массы и ВВП	50–70	45	44,5	44,7
Государственный долг (внутренний и внешний), в % к ВВП	60	12	8,3	7,1
Доля невозвратов кредитов, %	10	до 10	8,3	15,3
Фонд национального благосостояния, млрд руб.	X	4388,09	5227,18	4359,16
Фонд национального благосостояния, в % к ВВП		5,3	6,1	4,7
Количество кредитных организаций	X	834	733	623

На основании данных *табл. 1* можно сделать вывод о том, что финансовая безопасность РФ находится не в лучшем положении, а именно то, что на фоне низкого уровня инфляции и высокого размера золотовалютных резервов, наблюдается отрицательная динамика дефицита бюджета и доли невозвратов кредитов в общем объеме потребительского и ипотечного кредитования. Превышение пороговых значений этих показателей может привести к полной дестабилизации финансовой системы в целом, поэтому приближение к ним должно сопровождаться принятием мер со стороны государства.

Развитие цифровых технологий влияет на все сферы человеческой деятельности, в том числе

и на экономику. В связи с развитием современных технологий меняются ключевые задачи экономики предприятия и управления бизнесом. Во многих отраслях на первое место выходит не только использование возможностей Интернета для продажи товаров, расширения возможностей маркетинга, сбора данных. Огромное значение для конкурентоспособности компаний приобретают кастомизация сервиса, возможность гибкого ценообразования, автоматизация и упрощение бизнес-процессов, а также повышение финансовой безопасности.

Цифровизация экономики несет в себе множество экономических и социальных выгод: ускорение развития малого и среднего бизнеса, повышение производительности труда, повышение конкурентоспособности и т.д. Отдельно стоит отметить положительное воздействие цифровизации на качества жизни населения: под влиянием цифровых технологий будет расти покупательная способность населения, повышаться доступность и качество медицины и образования, появятся

<http://www.cbr.ru/> (дата обращения: 10.02.2018); официальный сайт Федеральной службы государственной статистики / Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 09.02.2018); официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации / Министерство Финансов Российской Федерации. URL: <https://www.minfin.ru/> (дата обращения: 09.02.2018).

новые возможности трудоустройства и в целом повысится национальная, экономическая и общественная безопасность. Но помимо очевидных выгод, цифровые технологии несут с собой угрозы, которые напрямую связаны с понятием финансовой безопасности.

Финансовая безопасность представляет собой защищенность финансовых интересов на всех уровнях финансовых отношений [4, с. 19]. Такие авторы, как А. С. Линников и О. В. Масленников, выделяют следующие риски финансовой безопасности, связанные с использованием современных электронных технологий и воздействующие на финансовую систему:

- 1) кибератаки;
- 2) риски мошенничества в IT-сфере;
- 3) риски ошибок в программном обеспечении;
- 4) стратегические риски, связанные с быстрым развитием информационных технологий и изменением условий ведения финансового бизнеса;
- 5) риски государственного регулирования финансовых инноваций;
- 6) риск увеличения масштабов теневой экономики за счет роста экономической активности в киберпространстве;
- 7) риск нарушения функционирования сложных информационных систем;
- 8) риск сокращения занятости в результате автоматизации бизнес-процессов;
- 9) риск формирования альтернативных децентрализованных валютных систем и другие [5, с. 12].

Рассмотрим некоторые из приведенных рисков более подробно. Расширение спектра и индивидуализация цифровых услуг ведут к тому, что контроль в области цифровых сервисов снижается, а возможности для мошенничества увеличиваются. Риски мошенничества в сфере информационных технологий, а также кибератаки связаны с нарушением конфиденциальности и целостности информации. Жизненно важные интересы субъектов, участвующих в процессах автоматизированного взаимодействия, как правило, заключаются в том, чтобы определенная часть информации, касающаяся их деятельности, конфиденциальные коммерческие и персональные данные были бы постоянно легкодоступны и в то же время надежно защищены от неправомерного использования. Искажение, фальсификация, уничтожение или разглашение информации,

а также и дезорганизация процессов ее обработки и передачи наносят серьезный материальный урон. Так, по данным МВД РФ, доля преступлений, совершенных с использованием компьютерных технологий, в общем количестве преступлений экономической направленности в 2017 г. составляет около 9,5%, из них одна шестая – в крупном или особо крупном размерах⁵. Масштабы компьютерной преступности возрастают: за январь 2018 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года количество компьютерных преступлений экономической направленности возросло вдвое. К компьютерной преступности следует относить преступления, совершенные с использованием компьютерных и телекоммуникационных технологий, например внедрение компьютерного вируса, несанкционированный доступ и копирование конфиденциальной информации, а также подделка информации.

«Экономическая безопасность» – состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации.

Вследствие этого в современных условиях значительно повышаются риски утечек информации, что требует повышения уровня защиты [6, с. 59], выделения дополнительных инвестиций в информационную безопасность как отдельных предприятий, так и государства в целом. Так, согласно Международному исследованию тенденций информационной безопасности 2018 г. цифровая трансформация бизнес-процессов в 2017 г. увели-

⁵ Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации / Министерство внутренних дел Российской Федерации. URL: <https://мвд.рф> (дата обращения: 14.02.2018).

Таблица 2

Объемы и источники государственного финансирования информационной безопасности в России на 2018–2020 гг.

Источник финансирования	2018 г.	2019 г.		2020 г.		Всего за 2018–2020 гг.
	млн руб.	млн руб.	в % к 2018 г.	млн руб.	в % к 2019 г.	млн руб.
Ассигнования федерального бюджета	5667	8868	156,48	7798	87,93	22 333
Внебюджетные средства	2660	4180	157,14	4870	116,51	11 710
Итого финансирования	8327	13 048	156,70	12 668	97,09	34 043

чила расходы на информационную безопасность для 48% опрошенных российских компаний⁶.

Что касается обеспечения информационной безопасности на государственном уровне, то в рамках упомянутой ранее программы «Цифровая экономика Российской Федерации» определены 5 базовых направлений развития цифровой экономики в РФ на период до 2024 г.: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность. Информационная безопасность предполагает обеспечение организационной и правовой защиты личности, бизнеса и государственных интересов при взаимодействии в условиях цифровой экономики. Согласно Плану мероприятий по направлению «Информационная безопасность» программы «Цифровая экономика Российской Федерации»⁷ на обеспечение информационной безопасности направлены средства федерального бюджета и внебюджетные средства (табл. 2).

⁶ Международное исследование тенденций информационной безопасности 2018 г. / PricewaterhouseCoopers. URL: <https://www.pwc.ru/ru.html> (дата обращения: 13.02.2018).

⁷ План мероприятий по направлению «Информационная безопасность» программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [утв. Правительственной комиссией по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 18.12.2017 № 2)] // Правительство Российской Федерации. URL: <http://government.ru/> (дата обращения: 15.02.2018).

По табл. 2 видим, что расходы на обеспечение информационной безопасности на уровне государства увеличиваются в 2019 г. по сравнению с 2018 г. на 57%, в 2020 г. наблюдается незначительное их снижение на 3% (по сравнению с 2019 г.). Большую долю в общем объеме финансирования занимают ассигнования федерального бюджета (68% в 2018–2019 гг. и 61,5% в 2020 г.). Большой объем финансирования приходится на 2019 г., что составляет 38,3% от общего объема средств. В соответствии с Федеральным законом № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» расходы федерального бюджета составляют 13 705 361,3 млн руб., 13 462 197,5 млн руб. и 13 827 741,5 млн руб. на 2018, 2019 и 2020 гг. соответственно⁸, что означает, что расходы на обеспечение информационной безопасности в рамках программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в общих расходах федерального бюджета составляют 0,04, 0,07 и 0,06% в 2018, 2019 и 2020 гг. соответственно.

Риски ошибок в программном обеспечении — это погрешности или искажение кода программы, неумышленно внесенные в нее в процессе разработки, которые в ходе функционирования этой программы могут вызвать отказ или снижение эффективности функционирования. Такие ошибки

⁸ Федеральный закон от 05.12.2017 № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» // Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/online> (дата обращения: 13.02.2016).

могут привести к сбоям в работе целых участков, к поломке оборудования, что увеличивает экономические потери от простоя, а также влечет за собой дополнительные расходы (например, на ремонт оборудования).

Риски государственного регулирования финансовых инноваций связаны с вопросом оптимального вмешательства государства в процесс научно-технического развития и внедрения инноваций. Чрезмерное внимание властей к инновациям может привести к замедлению прогресса, однако слабое регулирование усугубит возможные негативные проявления рисков и создаст неблагоприятную обстановку для инвестиционной деятельности.

Также развитие цифровых технологий является одной из причин увеличения масштабов теневой экономики, так как с развитием современных технологий появляются новые возможности для развития и роста масштабов теневой экономики.

Для увеличения масштабов цифровой экономики в России, а также для минимизации воздействия рисков, возникающих в связи с развитием цифровой экономики, необходимо активное сотрудничество государства и предприятий [7, с. 109], образовательных и исследовательских организаций. Основными направлениями обеспечения информационной безопасности в условиях цифровой экономики являются:

1) инновационное развитие электронной промышленности и информационных технологий, а также увеличение доли продукции этой отрасли в структуре российского экспорта и валовом внутреннем продукте;

2) устранение зависимости российской промышленности от информационных технологий иностранного производства, а также средств обеспечения информационной безопасности с помощью развития и широкого внедрения разработок отечественного производства и оказания услуг, производства продукции на их основе;

3) совершенствование регулирования цифровой экономики и повышение его гибкости;

4) развитие российской конкурентоспособной электронной компонентной базы и технологий производства электронных компонентов, обеспечение потребности внутреннего рынка в этой продукции и выведение такой продукции на мировой рынок.

Таким образом, в условиях стремительно развивающейся цифровой экономики и современных технологий человек становится полностью уязвимым перед глобальными платформами, получающими полный доступ к частной информации и крайне остро встает вопрос обеспечения финансовой безопасности как различных государственных структур, так и персональных данных и коммерческих организаций. Масштабные технологические преобразования, которые происходят сейчас, уже оказывают серьезное воздействие на сферу финансов и создают новые угрозы финансовой безопасности. Способность эффективно управлять рисками, связанных с использованием современных электронных технологий и воздействующих на финансовую систему, является одним из важных факторов успешного развития как отдельных предприятий, так и государства в целом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Кутукова Е.С.* Современные тенденции определения экономической безопасности страны. М.: Русайнс; 2018. 176 с.
2. *Сильвестров С.Н.* Экономическая безопасность России: методология, стратегическое управление, системотехника. М.: Русайнс; 2018. 352 с.
3. *Кучеров И.И., Поветкина Н.А., Акопян О.А. и др.* Институты финансовой безопасности. Монография. М.: ИНФРА-М: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации; 2018. 246 с.
4. *Каранина Е.В.* Финансовая безопасность (на уровне государства, региона, организации, личности). Монография. Киров: ФГБОУ ВО «ВятГУ»; 2015. 239 с.
5. *Линников А.С.* Влияние современных технологических изменений на финансовую безопасность. *Известия высших учебных заведений.* 2017;(1):10–14.
6. *Фаресова А.Р.* Корпоративные ресурсы в системе обеспечения экономической безопасности страны. Экономическая безопасность: концепция, стандарты: сборник научных трудов. 2016:57–60.
7. *Григорьева Е.А.* Институциональное обеспечение модернизации экономики как условие экономической безопасности. М.: ИНФРА-М; 2017. 155 с.

УДК 3.35.351(045)

РЕАЛИЗАЦИЯ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА

Мойсиевская А.К.,

студентка направления «Экономика»,
Финансовый университет, Барнаулский филиал,
Барнаул, Россия
Accol-Accol@mail.ru

Аннотация. Несмотря на то что в нашей стране активно реализуется антикоррупционная политика, желаемые результаты в решении представленной проблемы до сих пор не достигнуты. Однако век информационных технологий, цифровизации и автоматизации дает возможность всему миру и нашей стране в том числе применить новые методы в борьбе с коррумпированностью некоторых социальных групп общества. В статье рассматривается явление коррупции и ее связь с цифровой экономикой, дается оценка уровня коррумпированности в стране. Приводятся некоторые фактические данные о результатах цифровизации, анализируется организация противодействия коррупции в России и в зарубежных странах, обсуждается угроза риска от цифровизации, а также формулируются авторские взгляды на роль цифровизации в борьбе с коррупцией.

Ключевые слова: коррупция; антикоррупционная политика; цифровизация экономики; взятка; финансовые ресурсы; чиновники

IMPLEMENTATION OF ANTI-CORRUPTION POLICY IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF ECONOMICS AND SOCIETY

Moisievskaya A.K.,

student, Faculty of Economics,
Barnaul branch of Financial University,
Barnaul, Russia
Accol-Accol@mail.ru

Abstract. Despite the fact that our country is actively implementing anti-corruption policy, the desired results in solving that problem have not been achieved yet. However, the age of information technology, a digitalization and an automation enables the whole world and also our country to apply new methods in the fight against corruption of some social groups. In this article, I deal with the phenomenon of corruption and its relationship with the digital economy and assess the level of corruption in the country. Further, I give some actual data on the results of digitalization, the organization of anti-corruption in Russia and in the foreign countries. I also discussed the threat of risk from a digitalization and formulated my own view on the role of digitalization in the fight against corruption.

Keywords: corruption; anti-corruption policy; digitalization of the economy; bribe; financial resources; officials

Научный руководитель: **Пирогова Т.В.**, кандидат экономических наук, доцент, Барнаулского филиала, Финансовый университет, Барнаул, Россия.

Теоретическую базу изучения темы составили работы отечественных исследователей, занимающихся вопросами зарубежной практики противодействия коррупции, применения интернет-технологий и других методов противодействия коррупции. Правовой базой исследования стали документы международных организаций (Конвенция ООН против коррупции, 2003 г., Конвенция Совета Европы об уголовной ответственности за коррупцию, 1999 г.), законодательные и подзаконные акты РФ, включая Уголовный кодекс РФ (УК РФ), федеральные законы, указы Президента России, постановления Правительства РФ, ведомственные документы, регламентирующие работу по противодействию коррупции.

Основными методами исследования являлись сравнительный, динамический анализ, которые базируются на критическом рассмотрении тенденций в сфере противодействия коррупции. Использование совокупности методов социально-экономического и правового анализа, в частности контент-анализа правоприменительной практики, позволили наглядно продемонстрировать результаты антикоррупционной политики.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что среди разрушительных процессов в России одно из основных мест занимает коррупция, которая превратилась в серьезную угрозу верховенства закона, демократическим преобразованиям и правам человека, привела к тяжелейшим социальным последствиям, подрывает доверие к властным структурам, ведет к деградации социума, политических и социальных отношений, наносит урон имиджу и престижу нашей страны в современном мире.

В эпоху процветания информационных технологий и цифровизации экономики самое время и в нашей стране поддержать данную тенденцию в борьбе с коррупцией.

По инициативе Президента в 2017 г. принята программа «Цифровая экономика в РФ» (далее – Программа), подразумевающая создание необходимых условий для развития цифровой экономики России посредством внедрения данных в цифровой форме во все сферы социально-экономической деятельности и направленной на повышение конкурентоспособности страны, качества жизни граждан, обеспечение экономического роста и национального суверенитета.

В связи с этим большое внимание стало уделяться решению имеющихся социально-экономических проблем, включая коррупцию.

Согласно Закону РФ «О противодействии коррупции» коррупция – это не только получение и дача взятки, но и злоупотребление служебным положением, коммерческий подкуп, злоупотребление полномочиями и т.п. как со стороны физических, так и со стороны юридических лиц¹.

Несмотря на периодическое обновление документов, регламентирующих антикоррупционную направленность, до «идеального» правового поля нашему законодательству еще далеко – устаревшие нормы и новые законы создают ряд трудностей в осуществлении экономических процессов. Для реализации Программы развития нужен комплексный подход.

Практика борьбы с коррупцией зарубежных стран свидетельствует, что использование информационных технологий во время расследований дает существенную экономию средств и нивелирует важность наличия больших финансовых ресурсов для проведения эффективных расследований [1].

Каким образом интернет-технологии помогут искоренить коррупцию? Некоторая часть коррупционных действий происходит при личном контакте заинтересованных лиц, следовательно, необходимо сократить масштабы личных контактов чиновников и граждан. Создание информационного портала единой базы граждан РФ с личным кабинетом, содержащим необходимый функционал для доступа к госуслугам и электронному документообороту, предоставит возможность любому пользователю через свой персональный аккаунт осуществлять в режиме онлайн операции с документами в реальном времени и отслеживать их в любой момент. В таком режиме, во-первых, будут снижены издержки в секторе государственного управления и ослаблено давление бюрократической системы, во-вторых, будет обеспечена прозрачность и безконтактность потребителей государственных услуг с должностными лицами, что, как упоминалось выше, снизит коррупционные риски.

¹ О противодействии коррупции: Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (последняя редакция). Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (дата обращения: 25.03.2018).

Подобный опыт уже реализуется в нашей стране. С утверждением цифровой программы государственные органы в первых рядах начали переходить на цифровые носители вместо бумажных. Созданы специализированные сайты и приложения, например всем известный портал ГОСУСЛУГ, действующий с 2010 г., который весьма успешно вошел в массовое пользование только за последние пару лет: в 2017 г. количество зарегистрированных пользователей портала увеличилось на 25 млн и составило 65 млн человек. Доля граждан, использующих электронные госуслуги, выросла с 25% в 2012 г. до чуть более 64% в 2017 г.²

Некоторая часть коррупционных действий происходит при личном контакте заинтересованных лиц, следовательно, необходимо сократить масштабы личных контактов чиновников и граждан.

Согласно данным статистики коррупционная деятельность претерпевает тенденцию роста. Такую информацию можно воспринимать двояко: либо государство неэффективно реализует антикоррупционную политику, либо, наоборот, — силовые структуры чаще раскрывают подобные дела и не скрывают эти факты.

Лидером по количеству преступлений данной направленности, безусловно, стала Москва: по итогам 2017 г. зарегистрировано 10 430 преступлений, связанных с коррупцией. В Московской области — 4029 преступлений. Также в состав публично-правовых образований с наибольшим числом зарегистрированных аналогичных преступлений входят: г. Санкт-Петербург — 2930 преступлений, Краснодарский край — 4098 преступлений, Челябинская область — 2762 преступления, Ставропольский

край — 2587 преступлений, Республика Дагестан — 2226 преступлений и др.

В Алтайском крае на 2017 г. совершено 973 преступления данной направленности, что определяет его на 32-е место среди регионов России.

За 2011–2017 гг. преступления по получению взятки в целом по стране в динамике снижаются. По сравнению с 2016 г. их доля уменьшилась на 40% (рис. 1).

Преступления, связанные с дачей взятки, аналогично претерпевают тенденцию уменьшения: их доля в 2017 г. упала на 51% (рис. 2). Средний размер взятки в РФ в этот период также постепенно увеличивался. По данным МВД в 2016 г. он составил почти 330 тыс. руб. — это на 75% выше показателя 2015 г.³

Классификация совершенных преступлений коррупционной направленности по субъектному составу в 2011–2015 гг. показывает, что наиболее часто такие преступления совершаются в органах внутренних дел, системе Министерства обороны, органах службы судебных приставов (см. таблицу).

Генеральный прокурор России Ю. Чайка заявил, что ущерб от коррупционных преступлений за 2015–2017 гг. превысил 148 млрд руб. Добровольно погашенные убытки составили более 11 млрд руб. У коррупционеров изъято и арестовано имущество на сумму более 78 млрд руб.⁴

Приведенные цифры показывают, что в Российской Федерации организовано серьезное противодействие коррупции. Разработана и внедрена государственная антикоррупционная политика, представляющая собой систему мер противодействия коррупции, утвержденных надлежащим образом и скоординированных по целям и времени их осуществления, закрепленных за исполнителями, обеспеченных в финансовом, кадровом и пропагандистском планах. В данной системе мер, наряду с правовыми [2], определяющее место занимают организационные, кадровые, финансовые и иные материальные меры, пропагандистские и просветительские [3].

³ В МВД назвали средний размер взятки в России. РБК. URL: <https://www.rbc.ru/finances/15/03/2017/58c999aa9a79472d307b5868> (дата обращения: 25.03.2018).

⁴ Чайка назвал сумму ущерба от коррупционных преступлений. РИА Новости. URL: <https://ria.ru/society/20171208/1510467364.html> (дата обращения: 25.03.2018).

² Популярность электронных госуслуг в России растет опережающими темпами. 3DNews Ltd. URL: <https://3dnews.ru/965633> (дата обращения: 20.03.2018).

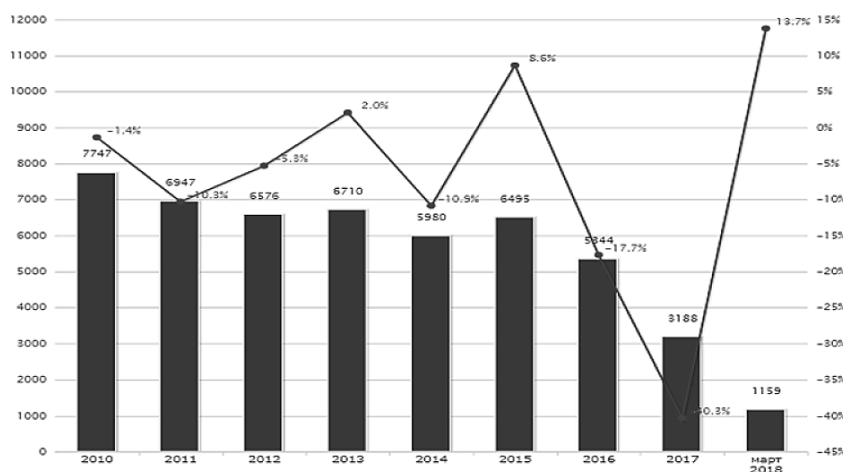


Рис. 1. Динамика зарегистрированных преступлений по ст. 290 УК РФ (получение взятки) в России за 2011–2017 гг.

Источник: Портал правовой статистики Генеральной прокуратуры РФ. Crimestat.ru. URL: <http://crimestat.ru/> (дата обращения: 25.03.2018).

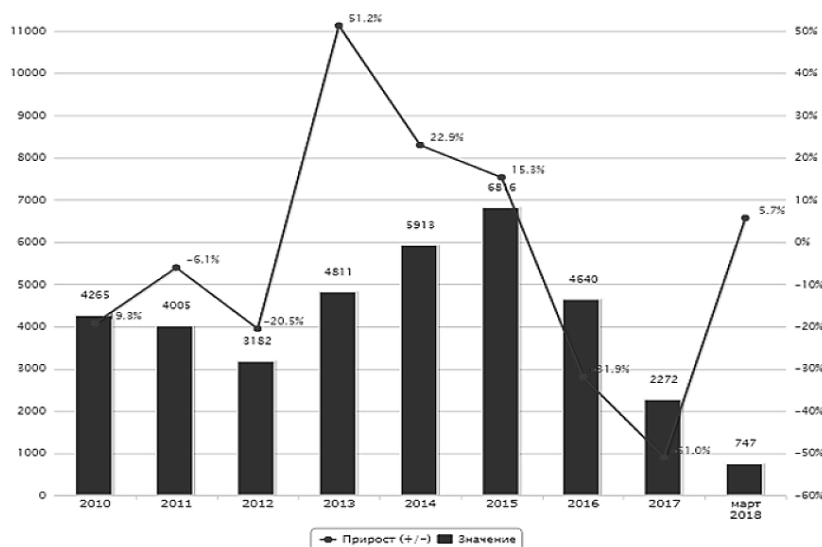


Рис. 2. Динамика зарегистрированных преступлений по ст. 291 УК РФ (дача взятки) в России за 2011–2017 гг.

Источник: Портал правовой статистики Генеральной прокуратуры РФ. Crimestat.ru. URL: <http://crimestat.ru/> (дата обращения: 25.03.2018).

Так как коррупция – явление мирового масштаба, существует необходимость ее измерения в виде индекса восприятия коррупции. В период с 2012 по 2016 г. наша страна так и не смогла его улучшить. В 2017 г. из 180 стран Россия набрала 29 баллов и сместилась на 135-е место в рейтинге коррупционности, практически на один уровень с Украиной и Казахстаном, уступая даже Парагваю и Новой Гвинее, не говоря о развитых государствах.

В мире существует понятие «подарок» должностному лицу, но он должен отвечать разумным критериям, которые установлены законодательно.

В России, например, сумма подарка не должна превышать 3000 руб.,⁵ в США – 50 долл., в Великобритании – 140 фунтов стерлингов, во Франции – 35 евро и т.д.⁶

Помимо понятия «коррупция», стоит обратить внимание на такой термин, как «взятка». Часто в массовом сознании она ассоциируется с денежными купюрами, однако и подарок дол-

⁵ Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 05.12.2017). Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.03.2018).

⁶ Взятка в красивой обертке. Журнал «Расчет». URL: <https://www.ipnpou.ru/print/002983/> (дата обращения: 20.03.2018).

Динамика преступлений коррупционной направленности в разрезе сфер за 2011–2015 гг.

	2011	2012	2013	2014	2015
Органы прокуратуры	8	10	11	10	15
Следственные органы Следственного комитета	0	1	2	6	4
Органы внутренних дел	782	600	695	737	925
Органы федеральной службы безопасности	11	7	11	12	7
Органы наркоконтроля	31	26	45	19	71
Таможенные органы	44	26	39	57	47
Органы государственного пожарного надзора ФПС	26	65	14	12	9
Органы и учреждения уголовно-исполнительной системы	150	127	200	173	160
Судебные органы	5	8	2	3	9
Органы службы судебных приставов	235	207	272	231	172
Система Министерства обороны	680	464	480	458	382
Всего совершенных преступлений коррупционной направленности	11 978	13 565	16 167	15 893	16 019

Источник: составлено автором по данным официальных сайтов соответствующих госструктур.

жностному лицу также может считаться взяткой, если его стоимость превышает оговоренную законом сумму. В нашем законодательстве ответственность за взятку предусмотрена как административная, так и уголовная. Однако, по сравнению с недалеким прошлым, в настоящее время меры наказания относительно смягчились: на это указывает уменьшение сроков лишения свободы и сумм штрафных санкций⁷.

Склонность чиновников к коррупции, к сожалению, пока не снижается. Проблема остается нерешенной, однако положительным сдвигом в рамках антикоррупционной политики является то, что органы власти, осознавая негативное влияние на свою репутацию, придают огласке крупные и резонансные дела, например в отношении «Роскосмоса» и «Оборонсервиса», дело в отношении экс-министра экономического

развития А. Улюкаева, бывшего губернатора Сахалинской области А. Хорошавина и др.⁸.

Очевидно, что нашему государству и обществу следует задуматься о некоторых изменениях. Простым примером может служить зарубежный опыт стран, в которых борьба с коррупцией дает положительные результаты.

Нормативными актами США их госслужащим запрещено получать доход за пределами общегосударственной сферы, принимать различные презенты и подношения [4].

Французские законы устанавливают для служащих уголовную ответственность вплоть до тюремного заключения за любое участие в деятельности предприятий, за которым они должны наблюдать [4].

В Канаде, как и во многих других странах, ушедшие с государственной службы лица не должны в течение года соглашаться на рабо-

⁷ Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 19.02.2018). Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.03.2018).

⁸ Следственный комитет РФ. Sledcom.ru. URL: <https://sledcom.ru/cases> (дата обращения: 25.03.2018).

ту в руководстве частных компаний, с которыми они взаимодействовали в последний год нахождения на госслужбе, использовать старые служебные связи и известную ранее служебную (конфиденциальную) информацию в интересах частных фирм. Нарушение норм Этического кодекса чревато серьезными последствиями – от мер дисциплинарной ответственности до увольнения с государственной службы [5].

В Великобритании существует запрет на прием подарков, предлагаемых служащему в связи с исполнением официальных обязанностей [4].

Закон Южной Кореи «О борьбе с коррупцией» считается «эталоном» в данной работе. По закону право расследовать дело о коррупции предоставляется любому совершеннолетнему гражданину страны, а Комитет по аудиту и инспекции обязан начать расследование обвинений по любому заявлению [4].

Строгое антикоррупционное законодательство введено в Китае, где абсолютно всех госслужащих, усмотренных в махинациях, ожидает жестокое наказание вплоть до смертной казни. С 2003 г. по официальным данным расстреляно 10 тыс. госслужащих, чья вина была доказана, и еще 120 тыс. получили наказание в виде лишения свободы на 10–20 лет. Однако, несмотря на это, высокий уровень коррупции в Китае сохраняется [4].

На основе анализа зарубежного опыта противодействия коррупции можно сделать вывод о важнейших принципах, которые значительно повышают эффективность антикоррупционной деятельности и могут быть применены в России. Чтобы добиться эффективного противодействия коррупции, необходимо соблюдать эти принципы одновременно, в комплексе [6]:

1. Прозрачность и подотчетность органов власти.
2. Ужесточение наказаний за все коррупционные преступления.
3. Презумпция виновности чиновника в коррупции.
4. Неотвратимость наказаний за совершение коррупционных действий.
5. Увеличение значимости общественного мнения.
6. Реальное обеспечение прав и защиты частной собственности.

7. Политика нетерпимости к коррупции.

8. Гласность СМИ.

Таким образом, зарубежный опыт характеризуется использованием различных методов, стратегий и приемов борьбы с коррупцией, которые являются действенными, как минимум в их стране. Если интегрировать некоторые из методик в нашу антикоррупционную политику, можно получить действенный способ борьбы с этой проблемой.

Положительным сдвигом в рамках антикоррупционной политики является то, что органы власти, осознавая негативное влияние на свою репутацию, придают огласке крупные и резонансные дела.

На основании вышесказанного к мерам, которые сегодня необходимы для борьбы с коррупцией, следует отнести:

- обеспечение максимальной открытости, гласности в деятельности государственной власти и государственных служащих, которой возможно добиться путем более активного внедрения процесса цифровизации в их деятельность, а также усиление персональной ответственности;
- совершенствование системы государственного и общественного контроля деятельности государственного аппарата и государственных служащих, например, посредством перехода на электронную систему принятия решений, что позволит упростить документооборот и снизить управленческие расходы, тем самым повысив качество управления, а также обеспечит прозрачность принимаемых решений;
- постоянное проведение антикоррупционных, образовательных мероприятий в обществе, вовлечение населения в процесс противодействия коррупции с помощью популяризации государственных порталов, которые предоставляют возможность связаться с уполномоченными органами власти и сообщить об инциденте (как, например, возможность обратной связи для сообщения о фактах коррупции на сайте Следственного комитета РФ);

- необходимость привлекать СМИ не только для освещения фактов коррупции, но и формирования антикоррупционного мировоззрения и популяризации антикоррупционной деятельности.

Помимо этого, необходимо более детально подходить к разработке и созданию объективного законодательства, отвечающего реалиям сегодняшнего дня. Оно должно быть направлено всецело на борьбу с коррупцией во всех ее проявлениях, что, в свою очередь, обеспечивало бы принципы законности в обществе и индивидуализировало наказание за преступления в этой сфере.

Для примера можно рекомендовать поправку в действующий УК РФ ст. 104.1 «Конфискация имущества»: вместо конфискации имущества коррупционера, которое доказано по факту возбуждения уголовного дела как вещественное доказательство в соответствии с действующим УК РФ, необходимо внести поправку, которая будет содержать условие конфискации всего имущества, находящегося в собственности коррупционера [7]. Подобные поправки станут одним из существенных шагов по решению проблемы наказания за предусмотренные действия.

При реализации предложенных мер следует учитывать возможные риски, которые могут возникнуть при наращивании темпов цифровизации. Один из них — уход личности госслужащего в виртуальную реальность. В системе остаются логины, пароли, ники и коды. В результате коррупционер

может пользоваться материальными благами анонимно, не раскрывая своей личности. Выявить его и наказать представляется достаточно сложным процессом.

Другой риск — совершение коррупционных действий в криптовалюте. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации сообщило, что чиновникам разрешено не указывать криптовалюты в справках о доходах⁹. Это повышает вероятность возникновения коррупционных преступлений.

Таким образом, очевидно, что только процесс цифровизации не решит полностью проблему коррупции и даже, возможно, на первой стадии внедрения и освоения в области антикоррупционной деятельности породит больше проблем. Для того чтобы преимущества данной технологии смогли проявиться в полной мере, необходимо их сбалансированное развитие. Однако именно этот процесс будет весьма плодотворно способствовать борьбе с коррупцией в совокупности с усиленными существующими в России, а также интегрированными зарубежными мерами. И тогда нам не только удастся совершить интеллектуальный и технический скачок, но и улучшить экономическую ситуацию, восстановить национальную безопасность государства и вернуть доверие граждан к нашей демократической системе.

⁹ Чиновники смогут брать взятки криптовалютами. ВЕДОМОСТИ URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2018/01/24/748769-chinovniki-vzyatki-kriptovalyutami>. (дата обращения: 15.03.2018).

Список источников

1. Сейнаров А.Б. Информационные технологии в реализации антикоррупционных практик на региональном уровне. *Вестник экспертного совета*. 2015;(3):123–129.
2. Воронцов С.А., Ляхов В.П. О дисциплинарной, административной и гражданско-правовой ответственности государственных и муниципальных служащих за коррупционные правонарушения. *Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление*. 2015;59(4):54–61.
3. Понеделков А.В., Воронцов С.А. Основные направления государственной политики Российской Федерации в области противодействия коррупции. *Вестник Поволжского института управления*. 2015;46(1):4–11.
4. Авдецкий А.Г., Голобородько А.Ю., Волошин Р.П., Голубева М.О. О зарубежных подходах к противодействию коррупции. *Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление*. 2018;92(1).
5. Артамонова Ю.Д., Демчук А.Л., Котельников И.С. Современный опыт противодействия коррупции в Канаде. *Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление*. 2018;92(1).
6. Купцова А.А., Рютков Д.Ю. Зарубежный опыт противодействия коррупции. *Интерактивная наука*. 2017;22(12):100–102.
7. Егоров В.А., Яковлев Н.А. Современный взгляд на коррупцию и методы борьбы с ее проявлением. *Успехи современной науки*. 2016;7(12):119–123.

УДК 330.8(045)

ШВЕДСКАЯ МОДЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Никитин Н.А.,

студент факультета международных экономических отношений,

Финансовый университет,

Москва, Россия

nikitanrus@mail.ru

Аннотация. В статье анализируется макроэкономическая политика Швеции в ее исторической перспективе. В работе были выявлены основные компоненты шведской модели роста, а также проблемы, с которыми она сталкивалась, и пути их решения. Основную роль в экономике Швеции играет государство, соответственно, используются кейнсианские механизмы регулирования, однако они имеют свою специфику, которая нашла свое отражение в модели Гёста Рена и Рудольфа Майднера (R-M model). Всего было выделено три центральных элемента, которые отличают политику Швеции: выравнивание доходов и достижение полной занятости, создание благоприятных условий для ведения бизнеса и высокие инвестиции в человеческий капитал. На основе макроэкономических показателей был сделан вывод о том, что синтез данных компонентов ведет и к экономическому росту, и к росту благосостояния всего населения.

Ключевые слова: шведская модель; Швеция; кейнсианская политика регулирования; модель Рена-Майднера

THE SWEDISH MODEL OF STATE REGULATION

Nikitin N.A.,

student, Faculty of International Economic Relations,

Financial University,

Moscow, Russia

nikitanrus@mail.ru

Abstract. The article analyzes the macroeconomic policy of Sweden in its historical perspective. The paper identified the main components of the Swedish growth model, as well as the problems it faced, and the ways to solve them. The main role in the Swedish economy is played by the state. Principally, the Swedish government applied the Keynesian mechanisms of regulation, but with some specifics, which is reflected in the model of Gösta Rehn and Rudolf Meidner (R-M model). Generally, I identified three main elements that distinguish the Swedish socio-economic policy: income equalization and full employment; creation of favorable conditions for doing business; high investment in human capital. On the basis of macroeconomic indicators, I concluded that the synthesis of these components leads to the economic growth and to the growth of the welfare of the entire population.

Keywords: Swedish model; Sweden; Keynesian regulation policy; Rehn-Meidner model

Научный руководитель: **Орусова О.В.**, кандидат экономических наук, доцент Департамента «Экономическая теория», Финансовый университет, Москва, Россия.

На протяжении долгого времени развития экономической мысли преобладающей была теория либерализма, которая основывалась на идее свободного саморегулируемого рынка. Великая депрессия 30-х гг. продемонстрировала необходимость вмешательства государства, а финансовый кризис 2008–2009 гг. указал на слабые места неолиберальной модели регулирования и заставил исследовать альтернативные способы ведения экономической политики.

Шведская модель стала одним из уникальных примеров совмещения высокой занятости, низкой инфляции и экономического роста. Изучение опыта этой скандинавской страны позволяет исследователям найти и сформулировать новые закономерности, а также использовать методологию для адаптации и интегрирования инструментов регулирования в уникальных условиях своих стран.

В 1938 г. в шведском городе Сальтшёбаден было подписано соглашение между Шведской конфедерацией профсоюзов и объединением предпринимателей – Шведской конфедерацией работодателей. Отныне профсоюзное движение и частный капитал основывали свое взаимодействие на качественно новом уровне – взаимной солидарности и необходимости гармонизации экономических отношений внутри страны [1]. Попытка нивелировать противоречие между трудом и капиталом привела к созданию нового способа организации экономики, которая к концу 60-х гг. получила название «шведская модель». Решающее значение в ней принадлежит государству.

В то же время современные исследователи экономики скандинавских стран акцентируют внимание на необходимости поддержки промышленного производства и увеличения совокупного спроса [2]. Но зачастую эти две задачи противоречат друг другу, так как требования увеличения заработных плат со стороны профсоюзов вели к повышению издержек фирм. Очевидно, что лобби-группы обеих сторон не всегда придерживались правила солидарности и консенсуса, которое было особо популярно среди леволиберальных шведских политиков и экономистов. Согласно этому правилу экономическое равенство может быть достигнуто лишь постольку, поскольку существует рациональное разрешение конфликта между рабочими и производителями. Государство же берет на себя роль третейского судьи и арбитра, проводящего макроэкономическую политику с учетом интересов обеих групп. Такой

подход, по нашему мнению, обоснован и не противоречит ранее высказанной позиции о возможности одновременно обеспечить промышленный рост и рост реальных доходов, так как социал-демократические силы, проводившие подобную политику, находились у власти без перерыва до 70-х гг. XX в.

Основная задача, которую ставило перед собой социал-демократическое правительство, может быть сформулирована следующим вопросом: как объединить экономическую эффективность рынка и социальную справедливость (равенство)?

В табл. 1 представлена структура «шведской модели» послевоенного периода. Особый интерес представляют основные акторы экономической деятельности страны: шведский экономист Л. Эрикссон выделяет четыре элемента, в которых социал-демократическая партия становится самостоятельной силой, определяющей деятельность как профсоюзных объединений, так и государства. Кроме того, важно отметить, что приоритеты и содержание экономической политики государства учитывали и интересы производителей.

Для выполнения поставленных социал-демократами целей по обеспечению солидарности в действиях экономических агентов правительство избрало модель кейнсианской политики поддержания высокого уровня занятости и выборочной государственной поддержки. Особенность шведского подхода к регулированию экономики состоит в том, что, несмотря на высокую степень вмешательства государства, не наблюдалось широкой национализации предприятий – все известные шведские компании, такие как Volvo, ABB, IKEA, Saab, Nordea, остаются частными.

Сохранение элементов капиталистической системы – частной собственности, конкуренции и частного предпринимательства, а также высокая степень интеграции в мировую торговлю – продиктовало и цикличность развития экономики Швеции. Так, повышательная волна Кондратьевского цикла, получившая название «славного тридцатилетия» [3], как раз и пришлась на результативность шведской модели. С 1945 по 1970 г. рост ВВП Швеции составлял в среднем 3,8%, сохраняя низкий уровень инфляции (табл. 2).

Уже с 60-х гг. прошлого века многие политики и журналисты говорят о несостоятельности «третьего пути», который избрала для себя Швеция. Немецкая газета “Frankfurter Allgemeine Zeitung” в 2010 г. публикует статью, главную мысль которой

Таблица 1

Шведская модель послевоенного периода

Актеры / Секторы	– Государство. – Социал-демократы. – Профсоюзы. – Объединения промышленников и предпринимателей	– Сырьевые производители, ориентированные на внутренний рынок. – Промышленные экспортно-ориентированные производства
Приоритеты	– Полная занятость. – Рост реальных доходов. – Равенство	– Устойчивый экономический рост
Содержание	– Политика государственного вмешательства. – Реформы трудового законодательства. – Перераспределение доходов. – Государственная поддержка ведущих предприятий	

Источник: по данным [5].

Таблица 2

Показатели роста ВВП и уровня инфляции в Швеции в 1945–1970 гг.

	1945	1950	1955	1960	1965	1970
ВВП, кроны	53 847	66 819	73 819	86 792	109 038	128 448
Изменение ВВП за пять лет / Среднее ежегодное изменение ВВП за период	–	24,1% / 4,8%	10,5% / 2,1%	17,6% / 3,5%	25,6% / 5,1%	18% / 3,6%
Средний годовой уровень инфляции за 5 лет	–	2,1%	6%	4%	3,8%	4,8%

Источник: SCB. URL: <https://www.scb.se/> (дата обращения: 01.06.2018).

можно выразить одной цитатой из нее: “Sweden is no longer among the richest countries and the Nordic welfare state is no longer a guiding star for other countries”¹. Тем не менее Швеция демонстрирует высокий уровень ВВП на душу населения (15-е место по данным МВФ), на одну позицию опережая Германию, что свидетельствует об успехе данной экономической модели².

Теоретическое оформление она получила в виде R-M модели (далее – R-M Model) в рамках продолжения кейнсианских теорий в работах Гёста Рена и Рудольфа Майднера. Данная модель преследовала одновременное выполнение четырех целей – достижение низкой инфляции, полной занятости,

высокого экономического роста и равномерности доходов [4]. Шведский вариант проведения макроэкономической политики не всегда строго соответствовал R-M модели. Например, в конце 60-х гг. широкое стимулирование совокупного спроса и поздняя рестрикционная монетарная и фискальная политика с целью удержания инфляции привели к дефициту государственного бюджета и приблизили рецессию 70-х гг. (табл. 3).

После кризиса 70-х гг. правительство Швеции стало осторожнее использовать кейнсианские инструменты, предпочитая сохранять баланс государственного бюджета, но в то же время сохранило приоритет основных постулатов теории Гёста Рена и Рудольфа Майднера.

Первым элементом шведской модели является перераспределение доходов и стимулирование спроса. Так, теорема о справедливости конку-

¹ «Швеция больше не находится в числе богатейших стран, и скандинавская модель государственного благосостояния не является путеводной звездой для других». – Прим. автора.

² Международный валютный фонд. URL: <http://www.imf.org>.

Состояние государственного бюджета Швеции в 1969–1975 гг.

Год	1969/1970	1970/1971	1971/1972	1972/1973	1973/1974	1974/1975	1975/1976
Дефицит бюджета, в млн крон	-3818	-2613	-3667	-6205	-9393	-10 697	-10 594

Источник: Statistik årsbok för Sverige 1976. URL: www.scb.se (дата обращения: 01.06.2018).

рентного равновесия гласит: «Если все домохозяйства обладают одинаковыми доходами, то конкурентное равновесие представляет собой справедливое равновесие». Такое равновесие оказывается не только справедливым, но и Парето-эффективным [5]. Государство с этой целью организует налоговую систему таким образом, чтобы выполнить три основные функции: перераспределение доходов, стабилизация и борьба с внешними эффектами.

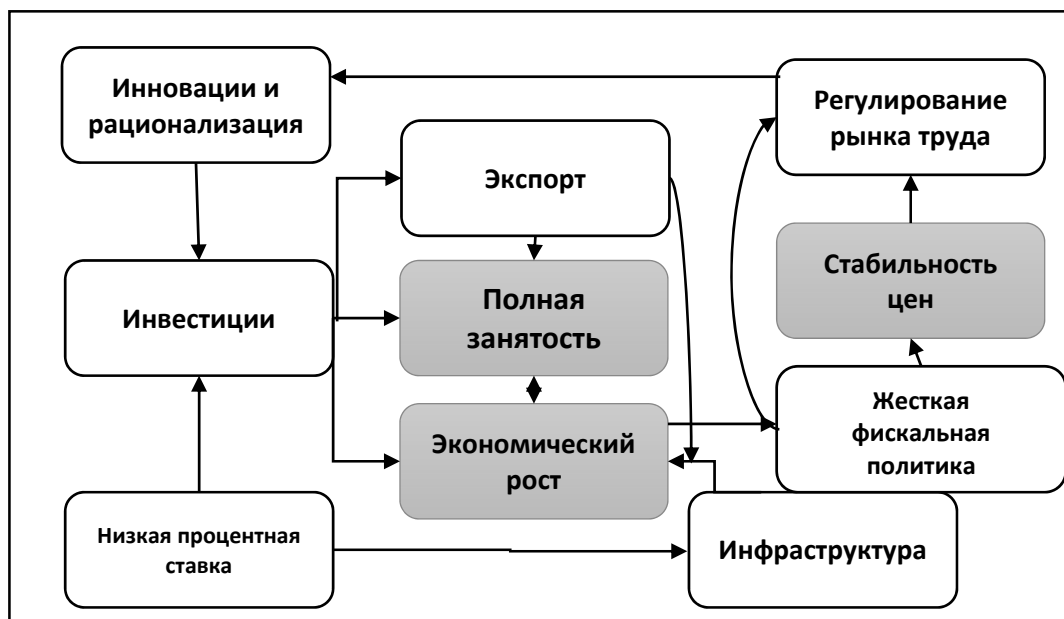
Подходный налог в Швеции состоит из местного налога и государственного. В среднем ставка местного налога варьируется от 29 до 35%, однако в случае, если доход гражданина больше 443 200 крон в год, то он вынужден выплачивать еще и 20%-ный государственный налог. Для макроэкономического регулирования прогрессивная шкала налогообложения выполняет функцию встроенного стабилизатора: налоговая нагрузка уменьшается в период кризиса в результате сокращения располагаемого дохода граждан, а в период экономического бума, наоборот, сдерживает перегрев экономики. Так, в 2018 г. налоговая нагрузка в Швеции составляет 51% от ВВП, что свидетельствует о жесткой фискальной политике, которую проводит государство. Создание общественных благ, обеспечение достойной жизни граждан – результат фискальной политики. Наконец, с ее помощью выполняется основной постулат о равенстве и справедливости: коэффициент Джинни Швеции, по данным OECD, на 2014 г. был равен 28,20³.

Очевидно, что высокие налоги и государственные расходы могут привести к росту издержек предприятий и инфляции предложения. Такой опыт уже испытала на себе Германия в 80-е – 90-е гг. XX столетия. Швеции частично удалось нивелировать данную проблему.

³ Income Inequality. URL: <http://www.oecd.org/social/inequality-and-poverty.htm> (дата обращения: 01.06.2018).

Шведская школа экономического роста видит решение в институциональных основах экономики как драйвера процесса «созидательного разрушения» [6]. Во-первых, в Швеции действует законодательство, гарантирующее свободу предпринимательства и частной собственности. Эти условия задают рыночные правила игры, дают возможность фирме осуществлять свою деятельность. Во-вторых, государство создает другие благоприятные условия для функционирования бизнеса. Так, в 2015 г. Центральный банк Швеции – Риксбанк установил рекордно отрицательную ставку РЕПО. Уменьшающиеся процентные ставки, в свою очередь, ведут к росту инвестиций, что имеет благоприятный эффект на предпринимательскую активность. С другой стороны, отрицательная процентная ставка ослабила крону по отношению к мировым валютам – доллару и евро, что поддержало местные экспортно-ориентированные отрасли промышленности. Предприниматели со своей стороны рационально организуют свой бизнес, снижая издержки на производствах за счет внедрения новых технологий.

Положительный торговый баланс до 2016 г. был необходимой частью шведской модели, как один из элементов, увеличивающих совокупный спрос. Еще в XVIII–XIX вв. Швеция являлась бедной сельскохозяйственной страной, в структуре экспорта которой преобладало сырье. Сегодня шведские предприятия известны во всем мире как поставщики промышленной продукции. Так, в экспортной структуре страны на 2016 г. преобладают такие группы товаров, как машины и оборудование (13%), электроника и техника (25%), химическая продукция (8,3%) и минеральная продукция (9,6%). Важно отметить, что правительством создаются налоговые стимулы, чтобы ориентировать сырьевое производство на внутренний рынок, а производства с высокой добавленной стоимостью ориентировать на экспорт. Развитие экспортных отраслей, с одной стороны, приносит доходы в шведский бюджет, с другой



Макроэкономическая интерпретация шведской модели

Источник: составлено на основе [7].

стороны, способствует расширению национальных производств и появлению дополнительных рабочих мест.

Российская Федерация может воспользоваться положительным опытом шведской экономики, переориентировав внешнюю торговлю с сырьевого экспорта на экспорт товаров с высокой добавленной стоимостью. Для этого необходимо расширять внутренний спрос на сырье посредством государственного субсидирования отечественных производителей.

Таким образом, ряд макроэкономических мер, применяемых в шведской модели, можно представить в виде системы зависимых принципов и методов экономической политики (см. рисунок).

Третья особенность государственной политики – инвестиции в человеческий капитал. От всего бюджета страны в 2016 г. 10% средств приходится на финансирование образования, 40% на соцзащиту, борьбу с безработицей, 8% на медицинское обслуживание⁴. Для сравнения, в России в 2016 г.: 3,6% – на образование, 27% – на социальную политику⁵. Международный опыт реформ показывает, что построение инновационной системы университетов является одним из драйверов экономического

роста. Так, в Японии в рамках «абэномики» реформа в области образования вошла в десятку ключевых преобразований с 2015 г. [8]. Целенаправленное вложение средств в отрасли, обеспечивающие улучшение человеческого капитала и, прежде всего, профессиональных навыков работников, снабжает экономику квалифицированными кадрами для работы с высокотехнологичным оборудованием, а также на производствах с высокой добавленной стоимостью.

Синтез всех компонентов макроэкономической политики государства оказывает синергетический эффект на экономику страны. В 2000-х гг. модель среднего пути между социализмом и капитализмом вновь обеспечила шведской экономике рост: в 2003 г. изменение ВВП составило 25,5% при инфляции 1,27% и безработице – 4,9% (табл. 4).

Объединенные одной задачей достижения полной занятости элементы макроэкономической политики были отрегулированы так, что работали достаточно успешно, совмещая в себе противоречивые цели и задачи. В качестве фундаментальных компонентов могут быть выделены:

1. Стимулирование совокупного спроса и налоговое перераспределение доходов в пользу бедных слоев населения. Для того чтобы снизить потери фискальной политики, государство создает прозрачную политическую систему, повышающую доверие граждан к правительству и к проводимой им политике.

⁴ Государственный бюджет Швеции на 2016 год. URL: <http://www.government.se> (дата обращения: 01.06.2018).

⁵ Государственный бюджет Российской Федерации на 2016 год. URL: <https://www.minfin.ru> (дата обращения: 01.06.2018).

Макроэкономические показатели Швеции за 2001–2008 гг.

Год	ВВП, млрд долл.	Изменение ВВП, %	Инфляция, %	Безработица, %
2001	239,9	–	2,66	–
2002	263,9	10	2,08	4
2003	331,1	25,5	1,27	4,9
2004	381,7	15,3	0,28	5,6
2005	389	1,9	0,88	5,8
2006	420	8	1,64	6,2
2007	487,8	16,1	3,45	6,2
2008	514	5,4	0,9	8,4

Источник: по данным Всемирного банка, OECD, CIA. URL: <http://www.vsemirnyjbank.org>; <http://www.oecd.org>, <https://www.cia.gov> (дата обращения: 01.06.2018).

2. Избирательная поддержка производств, стимулирование экспорта высокотехнологичных производств. Несмотря на высокие налоги на бизнес, в стране создаются благоприятные условия для ведения предпринимательской деятельности, а низкая процентная ставка способствует увеличению инвестиций в основной капитал.

3. Развитая система социального обеспечения граждан, бесплатное высшее образование обеспечивают экономику Швеции высококвалифицированной рабочей силой.

Выделенные элементы шведской модели экономики могут стать целевыми в процессе формирования стратегии экономической политики Рос-

сийской Федерации. В то же время каждый из них должен стать объектом отдельного исследования и компаративного анализа их функционирования в различных социальных, политических, экономических и институциональных средах.

Сегодня шведское государство стоит перед новыми вызовами, а экономическая модель претерпевает значительные изменения. Ее эволюция является важным объектом исследования как для практиков, так и для теоретиков экономической науки. Данная работа может быть полезна, так как определяет фундаментальные исторические и экономические предпосылки тех процессов, которые можно наблюдать в настоящее время.

Список источников

1. *Lennart S.* An economic history of modern Sweden. NY.: Routledge; 2012. 356 p.
2. *Erixon L.* The golden age of the Swedish model; 1996. 83 p.
3. *Фурастье Ж.* Технический прогресс и капитализм с 1700 по 2100 год. Какое будущее ожидает человечество? Прага: Мир и социализм; 1964:157–159.
4. *Erixon L.* The Rehn-Meidner Model in Sweden: Its Rise, Challenges and Survival. *Journal of Economic Issues*. 2010;(3):66–76.
5. *Коуэлл Ф.* Микроэкономика. Принципы и анализ: учебник. Фрэнк Коуэлл. Пер. с англ. М.: Изд-во «Дело» АНХ; 2011. 720 с.
6. *Лащев А.М.* Шведская школа экономического роста. *Вестник СПбГУ. Серия 5: Экономика*. 2007;(2):90–97. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/shvedskaya-shkola-ekonomicheskogo-rosta> (дата обращения: 16.02.2018).
7. *Viana A.G., Cunha P.H.* The Swedish model: an alternative to macroeconomic policy. *Brazilian Journal of Political Economy*. 2016;(2):266–285.
8. *Орусова О.В.* Экономическая теория Дж.М. Кейнса и ее реализация в Японии. *Экономика и предпринимательство*. 2016;(8):45–53.

УДК 51:004(045)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПОТЕРЬ В СТРАХОВАНИИ*

Калюжная В.О.,

студентка факультета прикладной математики и информационных технологий, Финансовый университет,
Москва, Россия
leralenina618@yandex.ru

Аннотация. Целью данной работы является изучение основных методик и проблем при моделировании экстремальных величин, которые изучаются в таком разделе статистики, как теория экстремальных значений. В работе представлены теоретические основы, необходимые при моделировании экстремально больших потерь в страховании. Помимо классических методов, которые также могут использоваться при построении и выборе моделей с экстремальными наблюдениями, существует ряд дополнительных оценочных и диагностических процедур. Если основной интерес заключается в изучении максимальных значений за период, то используется обобщенное распределение экстремальных значений и приложимые к нему методики оценки. Если же необходимо изучить хвост распределения, начиная с какого-либо конкретного значения, то используется обобщенное распределение Парето. В таком случае основной задачей является поиск порога – значения, с которого для моделирования можно использовать названное распределение. В работе рассмотрены различные методологии для его поиска, которые могут быть реализованы с помощью программной среды R. На реальных данных продемонстрированы основные процедуры и выявлены возникающие трудности моделирования.

Ключевые слова: теория экстремальных значений; обобщенное распределение экстремальных значений; теорема Фишера-Типпета; обобщенное распределение Парето; выбор порога; оценка Хилла; тяжелые хвосты; метод максимального правдоподобия

MODELING EXTREME LOSSES IN INSURANCE

Kalyuzhnaya V.O.,

student of the Faculty of Applied Mathematics and Information Technology, Financial University,
Moscow, Russia
leralenina618@yandex.ru

Abstract. This article is aimed to study the main techniques and issues while modeling large losses, which are studied in such section of statistics as the extreme value theory. The paper describes the theoretical foundations necessary for modeling the extremely large losses in insurance. Besides the classical methods that can be used to construct and select models with extreme observations, there are a number of additional evaluation and diagnostic procedures. If the primary interest is in studying values' maximum over a period, then a generalized extreme value distribution and applied estimate techniques are used. If it is necessary to study the tail of the distribution, starting from a particular value, then a generalized Pareto distribution is used. In this case, the main point is to determine a threshold – the value from which such distribution can be used for modeling. The paper considers various methodologies for its search, which can be implemented with the RStudio software environment. The basic procedures are demonstrated on real data and the emerging modeling difficulties are identified.

Keywords: extreme value theory; generalized extreme value distribution; the Fisher-Tippett theorem; the generalized Pareto distribution; threshold selection; Hill's estimate; heavy tails; maximum likelihood estimation

Научный руководитель: **Аль-Напор М.С.**, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент Департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий, Финансовый университет, Москва, Россия.

* Статья победителя IX Международного научного студенческого конгресса «Цифровая экономика: новая парадигма развития».

Введение

Статистическая теория экстремальных значений постепенно развивалась с начала XX в. Впервые у В. И. Борткевича (1922 г.) была сформулирована проблема нахождения распределения максимального значения в последовательности случайных величин. Далее существенный вклад был внесен работой R. Fisher и L.H.C. Tippett (1928 г.), где авторы указали принадлежность такого распределения к одному из трех типов. В работах L.H.E. von Mises (1936 г.) и Б. В. Гнеденко (1943 г.) были установлены условия сходимости к этим распределениям [1]. Однако ее неоспоримое значение в приложениях было признано только после книги E.J. Gumbel "Statistics of Extremes" 1957 г., которая и по сей день считается актуальным источником.

Исторически сложилось так, что главную ценность теория экстремальных значений представляла при изучении окружающей среды с расчетами уровней моря, скорости ветра, речного стока и т.д. В настоящее время теория экстремальных значений – одна наиболее важных статистических областей, широко используемая как в технических, так и в финансовых областях, страховании, при оценке риска и пр.

В отличие от выводов, относящихся к средним значениям случайной величины, где большие данные могут рассматриваться как выбросы и часто удаляются, в нашем исследовании именно «отбрасываемая» часть данных является основной и представляет интерес для изучения.

В последние несколько лет различные авторы (P. Embrechts, C. Klippelberg, A.J. McNeil) отметили, что теория имеет непосредственное отношение к моделированию экстремальных страховых потерь [2]. Использование теории экстремальных значений (ТЭЗ) в рамках изучения приложений к страхованию обосновывается тем фактом, что в некоторых случаях актуариев могут интересовать лишь большие потери, такие как при перестраховании [3]. Например, для эксцедентного типа перестрахования страховая компания производит выплаты в полном объеме по всем искам, размеры которых не превосходят некоторую сумму, называемую уровнем удержания, а в случае превышения этого уровня разница погашается

перестраховщиком. Знать форму распределения значений ниже этого нет необходимости, хотя важно учитывать вероятность того, что будет произведен перестраховочный платеж или среднее значение таких выплат.

В рамках ТЭЗ рассматриваются два типа потерь: к первому типу относят наибольшие (наименьшие) потери за определенный период времени (временной блок), ко второму – потери, превышающие определенный порог.

Первый тип представляет большой интерес при управлении операционными рисками, где количественная оценка экстремальных явлений является ключевой задачей. Также распределения экстремальных значений используются при моделировании максимальных значений индексов ценных бумаг, рассматриваемых на определенных промежутках времени.

Второй тип потерь более распространен в актуарной деятельности. Он имеет непосредственное отношение к расчетам в эксцедентном перестраховании.

Метод определения максимумов в заданных временных блоках – традиционный для анализа сезонных данных, например гидрологических, в то время как пороговый метод использует данные более эффективно за счет отсутствия «искусственного» разделения на блоки, и по этой причине чаще применяется во множестве различных приложений [4]. Он более эффективен и потому, что, рассматривая лишь одно максимальное значение в блоке в первом подходе, например в году, не учитываются подобные ему другие необходимые максимумы в этом же блоке. Однако в таком случае может возникать зависимость между эксцессами, т.е. нарушение предположения о независимости распределения потерь. Используя методику блочных максимумов, такую проблему можно обойти, разумно распределив данные по группам, что не всегда представляется возможным [5].

С математической точки зрения наблюдаемые потери представляют собой набор независимых одинаково распределенных неотрицательных случайных величин, функция распределения которых известна или же подлежит поиску и оценке. Строго говоря, основная работа ограничивается рассмотрением правого хвоста распределения, а теория экстремальных

значений – основной инструмент для изучения данного вопроса.

Распределения экстремальных значений

К семейству распределений экстремальных значений обычно относят следующие три типа семейств: распределение Гумбеля, Фреше и Вейбулла. Каждое из них появилось независимо от других, однако все они являются представителями более общего семейства – обобщенного распределения экстремальных значений:

$$F(x) = G_{\gamma, \mu, \theta}(x) = \exp \left[- \left(1 + \gamma \frac{x - \mu}{\theta} \right)^{-\frac{1}{\gamma}} \right]. \quad (1)$$

Согласно второму замечательному преде-

лу, предел величины $(1 + \gamma x)^{-\frac{1}{\gamma}}$ при $\gamma \rightarrow 0$ равен $\exp(-x)$. Отсюда ясно, что $G_0(x)$ – это распределение Гумбеля, функция $G_\gamma(x)$ при $\gamma > 0$ имеет форму распределения Фреше, а при $\gamma < 0$ – форму распределения Вейбулла. Параметр γ называется индексом экстремальных значений и играет ключевую роль в поведении правого хвоста.

Основной теоремой в теории экстремальных значений является теорема Фишера-Типпета, главный смысл которой заключается в стремлении максимума нормированных величин к обобщенному распределению экстремальных значений:

$$\left[F \left(\frac{x - b_n}{a_n} \right) \right]^n \rightarrow G(x).$$

Обобщенное распределение Парето

Наряду с вышеописанными распределениями следует рассмотреть обобщенное распределение Парето (ОРП, GPD), тесно связанное с распределениями экстремальных значений. Распределения данного семейства используются для изучения превышений величин над заданным порогом. Обозначив функцию распределения через $W(x)$, связь с обобщенным

распределением экстремальных значений имеет вид:

$$W(x) = 1 + \ln G(x).$$

В семейство обобщенных распределений Парето входят три вида распределений: экспоненциальное, Парето и бета. Обобщенным распределением Парето является семейство распределений, включающее указанные распределения как частные случаи и имеет вид:

$$F(x) = W_{\gamma, \theta}(x) = 1 - \left(1 + \gamma \frac{x}{\theta} \right)^{-\frac{1}{\gamma}}. \quad (2)$$

Поскольку предельное значение выражения $\left(1 + \gamma \frac{x}{\theta} \right)^{-\frac{1}{\gamma}}$ при $\gamma \rightarrow 0$ это $e^{-\frac{x}{\theta}}$, поэтому W_0 –

экспоненциальная функция распределения. Когда значение параметра γ (или, что эквивалентно, параметра α) положительно, функция распределения $W_{\gamma, \theta}(x)$ имеет вид распределения Парето. В зависимости от тяжести хвостов: ОРП является распределением с легким хвостом $\gamma < 0$, тяжелым $\gamma > 0$ и экспоненциальным $\gamma = 0$.

Рассмотрим теперь условное распределение выборки из n величин (где n довольно большое), распределенных по какому-либо закону, превышающих некоторый порог d и называемых эксцессами. Вторая теорема в теории экстремальных значений теорема Пикандса-Балкема-де Хаана гласит, что правый хвост распределения превышений над порогом (эксцессов) сходится по форме к одному из трех видов обобщенного распределения Парето [6].

Оценки в моделях экстремальных значений

Моделирование экстремальных событий обычно требует нахождения компромисса между тем, чтобы быть как можно ближе к асимптотическим результатам, т.е. разумным образом использовать результаты теорем Фишера-Типпета и Пикандса-Балкема-Де Хаана и одновременно пытаться оставить достаточное для моделирования количество данных с целью получения более надежных оценок.

В случае распределения максимума метод максимального правдоподобия позволяет получать наилучшие оценки. При рассмотрении распределения эксцессов до применения метода максимального правдоподобия следует использовать специальные методики для поиска порога, с помощью которых можно достигнуть наилучших результатов в моделировании.

Оценка максимального правдоподобия для параметров экстремальных распределений

Для n наблюдений отрицательная логарифмическая функция правдоподобия имеет вид [6]

$$-l(\gamma, \mu, \theta) = n \ln \theta + (1 + \gamma) \sum_{j=1}^n y_j + \sum_{j=1}^n \exp(-y_j), \quad (3)$$

где

$$y_j = \frac{1}{\gamma} \ln \left(1 + \gamma \frac{x_j - \mu}{\theta} \right).$$

Минимизация (3) может быть произведена любым стандартным способом оптимизации, однако получившаяся функция неустойчива в областях, удаленных от глобального максимума и, следовательно, численная оптимизация может потерпеть неудачу. Поэтому необходимо найти подходящие начальные значения, такие как, например, оценки метода моментов для распределения Гумбеля

$$\theta = \frac{\sqrt{6}\sigma(X)}{\pi}, \quad \mu = E(X) - \gamma\xi,$$

где $\xi = 0,5772157$ – константа Эйлера-Маскерони, или значения, найденные итерационным методом [6]:

$$\hat{\mu} = -\hat{\theta} \ln \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \exp \left(-\frac{x_j}{\hat{\theta}} \right) \right], \quad (4)$$

$$\hat{\theta} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} - \frac{\sum_{j=1}^n x_j \exp \left(-\frac{x_j}{\hat{\theta}} \right)}{\sum_{j=1}^n \exp \left(-\frac{x_j}{\hat{\theta}} \right)}. \quad (5)$$

Поскольку оценка $\hat{\theta}$ (5) не зависит от $\hat{\mu}$, то уравнение для масштаба можно решить итеративно, начав с какого-либо положительного первоначального значения $\hat{\theta}_0$. Затем результат подставляется в (4), чтобы получить $\hat{\mu}$. Полученные оценки параметров $\hat{\theta}$ и $\hat{\mu}$ (вместе с $\gamma = 0$) являются необходимыми стартовыми значениями для численной минимизации отрицательного логарифмического правдоподобия.

Гипотеза о том, равняется ли параметр γ нулю, может быть протестирована с использованием теста отношения правдоподобия. Согласно ему удвоенная разница между функциями правдоподобия следует распределению хи-квадрат с числом степеней свободы, равным разнице между количеством параметров. Тест отношения правдоподобия не учитывает размер выборки, поэтому полезным является критерий Байеса-Шварца (SBC) [5, с. 156], который при ранжировании моделей от более простой к сложной рекомендует сравнивать разницу логарифмических функций правдоподобия со

значением $\frac{r}{2} \ln(n)$, где r – разница в количестве оценочных параметров, n – размер выборки. Таким образом, добавление одного параметра требует увеличения логарифмического правдоподобия на $0,5 \ln(n)$. Для больших размеров выборки требуется большее увеличение, но оно не пропорционально самому размеру выборки.

Оценка максимального правдоподобия для параметров распределения Парето

Отрицательная логарифмическая функция правдоподобия

$$-l(\gamma, \mu, \theta) = n \ln \theta + (1 + \gamma) \sum_{j=1}^n y_j, \quad (6)$$

где

$$y_i = \frac{1}{\gamma} \ln \left(1 + \gamma \frac{x_i - \mu}{\theta} \right).$$

Оценки максимального правдоподобия двух параметров θ и γ (μ обычно задается заранее) обобщенного распределения Парето получаются путем минимизации отрицательной ЛФП относительно θ и γ , начальные значения

для которой находятся обычно методом моментов. Гипотеза о том, что $\gamma = 0$ также может быть формально проверена с использованием теста отношения правдоподобия или критерия Байеса-Шварца.

Оценка параметра формы в распределении Парето. Оценка Хилла

Пусть имеется любое распределение, хвост которого ведет себя согласно Парето распределению, т.е. хвостовая вероятность задается выражением

$$\left(\frac{x}{\theta}\right)^{-\alpha}$$

. Для формирования оценки параметра α

введем значение порога d , после которого хвост эквивалентен распределению Парето. Тогда оценка параметра формы имеет вид

$$\hat{\alpha} = \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \ln \frac{x_j}{d}\right)^{-1} \tag{7}$$

В случае, когда порог неизвестен, можно воспользоваться построением графика оценки

$$\hat{\alpha}_{Hill}(k) = \left(\frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \ln \frac{x_{j,n}}{x_{k+1,n}}\right)^{-1} \tag{8}$$

Оценка Хилла (8) будет представлять собой последовательность оценок, рассчитанных для каждого k . Ее можно использовать, когда приблизительно выполняются условия $n \rightarrow \infty$ или

$$\frac{k}{n} \rightarrow 0.$$

Относительно выбора числа k существует множество различных методик, которые делятся на два основных направления. Первая группа методов основана на асимптотических предположениях, вторая состоит из предложений практиков. Последние более специфичны по своей природе, но некоторые из них справляются достаточно хорошо. Их иногда называют эвристическими методами.

Для малых значений k дисперсия оценки Хилла относительно высока, а по мере увеличения она спадает и начинается рост смещения. Из полученных соотношений P. Hall и A. N. Welsh был сделан вывод, что главная

задача заключается в нахождении такого значения, при котором балансируются указанные характеристики. Для некоторых параметрических распределений можно найти аналитический вид зависимости оценки смещения и дисперсии от порога [7].

Основным методом для поиска порога, описываемым в рамках асимптотической теории, является метод, основанный на минимизации асимптотической средней квадратичной ошибки оценки (MSE), например хвостового индекса (J. Beirlant), хвостовых вероятностей (P. Hall, I. Weissman, J. Danielsson) или экстремальных квантилей (A. Ferreira) [8, с. 57]. Для выборок конечного объема такие методы бывают порой неэффективны. Формулы поиска оценок в таких методологиях крайне громоздки, по этой причине не будут выноситься на рассмотрение в данной работе. В R встроено несколько функций с различными оценками, которыми автор работы будет пользоваться далее.

Несмотря на наличие серьезной асимптотической теории, в экономической практике часто прибегают и к эвристическим правилам. Они основаны на нахождении той области графика, где «стабилизируется» оценка Хилла, и значение k выбирается как наибольшее значение наблюдения (т.е. наименьшее значение порога) при ее стабилизации. Метод нахождения устойчивой области на графике путем наблюдения называется «техникой глазного яблока» (от англ. Eye-Ball method).

Самой простой методикой можно назвать поиск такого значения k , для которого в заданном окне последующие оценки $\hat{\alpha}(k)$ будут принадлежать определенному коридору.

Другая, чуть более усложненная методика, описывается в [6] и имеет вид

$$k_{eye}^* = \min \left\{ k \in \{2, \dots, n-w\} \mid h < \frac{1}{w} \sum_{i=1}^w I \left\{ \begin{array}{l} \hat{\alpha}(k+i) < \\ < \hat{\alpha}(k) \pm \varepsilon \end{array} \right\} \right\},$$

где w — это размер движущегося окна, который обычно составляет 1% от длины выборки. Параметр ε задает разрешенный диапазон границ для $\hat{\alpha}(k)$, в пределах которого должны находиться все $[\hat{\alpha}(k+1), \dots, \hat{\alpha}(k+w)]$. Не менее $h\%$ оценок должно быть в пределах диапазона для получения k , который будет рас-

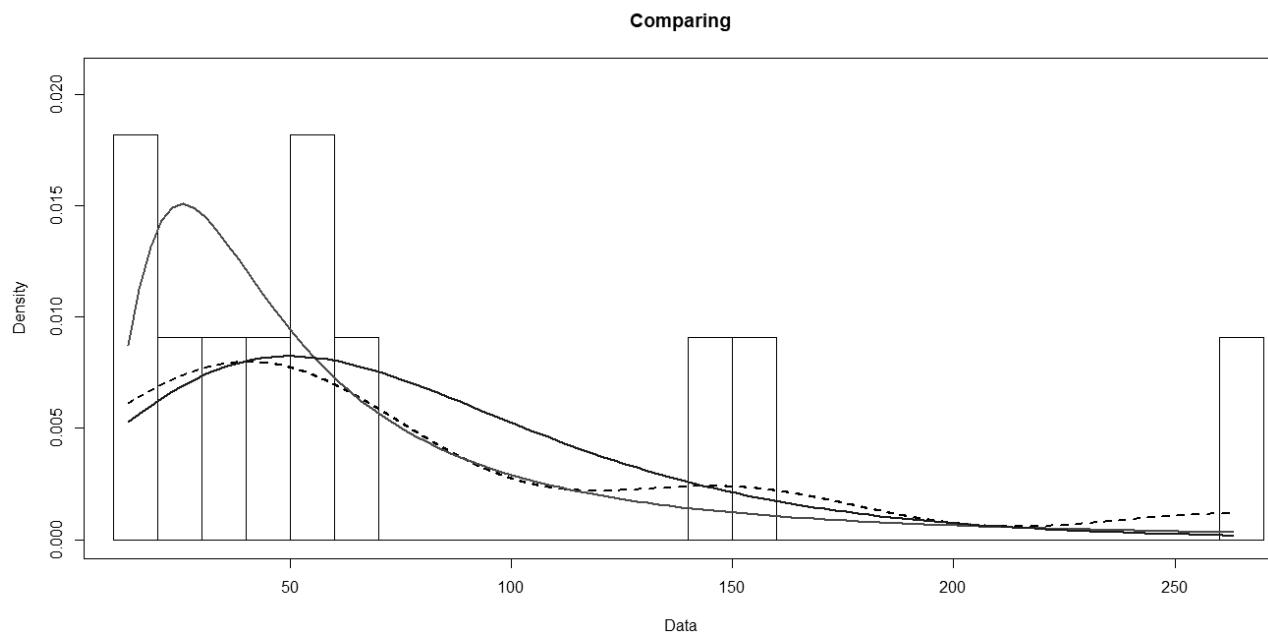


Рис. 1. Сравнение экстремальных моделей

Источник: построено автором.

смагиваться в качестве возможного. Здесь h обычно составляет около 90% и ε выбирается равным 0,3.

Эвристические правила просты в применении, но несколько произвольны, что ставит под сомнение адекватность их реального использования.

График средних избыточных потерь

Полезной графической процедурой при моделировании правого хвоста является построение графика средних избыточных потерь

$$\widehat{e}(d) = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - d)_+}{\sum_{j=1}^n I_{\{x_j > d\}}} \quad (9)$$

и является суммой всех превышений над заданным порогом, деленной на их количество.

Интерпретация графика средних избыточных потерь подробно разбирается у J. Beirlant, P. Vynckier, J. L. Teugels [9], P. Embrechts, R. V. Hogg и S. A. Klugman. Кратко для положительного параметра формы график должен выглядеть как линейно возрастающая функция, для нулевого — как горизонтальная прямая, для

отрицательного — как убывающая прямая. Использовать любые численные оценки данного графика нецелесообразно.

Применение экстремального анализа к данным

Для работы с экстремальным анализом были выбраны данные о потерях при пожарах, зафиксированных датской страховой компанией, состоящие из 2167 наблюдений. Для использования обобщенного распределения экстремальных значений из данных рассматриваются лишь блочные максимумы. В данном случае в качестве блоков были выбраны года, поэтому окончательная выборка состоит из 11 элементов, на основе которых и будет проводиться анализ для получения наилучшей модели.

Рассмотрим возникающие различия оптимизации в двух методах определения начальных значений. Для обобщенной модели оптимизация логарифмической функции правдоподобия для обеих методик дает практически идентичные результаты: количество итераций составило 36 и 37 шагов для каждого из методов соответственно.

В случае, если будет выбрана модель Гумбеля, результаты оптимизации для двух методик сильно отличаются скоростью сходимости:

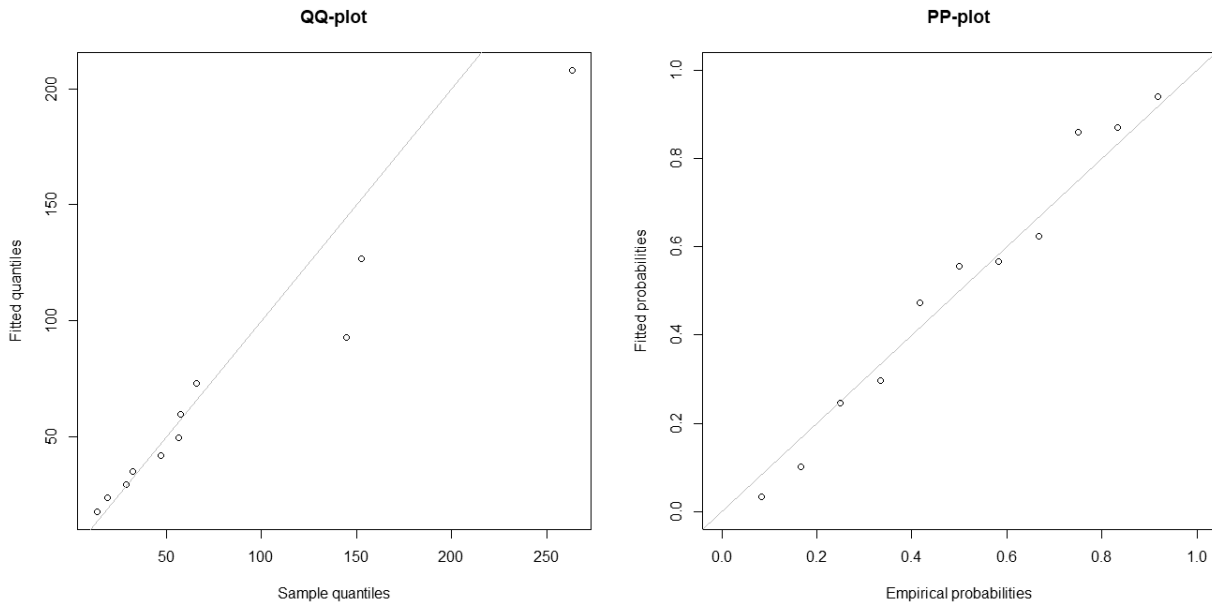


Рис. 2. Проверка качества модели, основанной на обобщенном распределении экстремальных значений

Источник: построено автором.

в первом случае итераций понадобилось 10, во втором – 637, что говорит о неэффективности итеративного поиска для распределений с параметром формы, близким к нулю.

По результатам экспериментов на смоделированных данных для метода 2 также выявлено, что скорость достижения минимума для небольших выборок и положительного параметра формы у него ниже, а для больших выборок и при отрицательном параметре формы – гораздо выше.

Изобразим графически (рис. 1) полученные результаты с учетом двух вариантов параметров формы (пунктирная линия означает эмпирическую плотность, светлая – плотность обобщенного распределения экстремальных значений с параметром формы 0,6384, более темная – плотность распределения Гумбеля, т.е. с параметром формы 0).

Метод отношения правдоподобия говорит о необходимости выбора трехпараметрической модели. Этот же вывод подтверждается результатом выбора между двумя моделями с различным количеством параметров критерием Байеса-Шварца.

В качестве проверки качества модели критерий Колмогорова-Смирнова и критерий Андерсона-Дарлинга показали себя неэффективно ввиду малого объема выборки, поэтому для

проверки адекватности используются графики: qq-сравнение эмпирических и теоретических квантилей и pp-сравнение теоретических и эмпирических вероятностей (рис. 2).

По графикам видно, что модель достаточно хорошо описывает реальные данные. Итак, для максимальных годовых выплат по пожарам получена модель с параметрами (округление до двух знаков после запятой) $\mu = 37,79$, $\theta = 28,94$, $\gamma = 0,64$:

$$F(x) = \exp \left[- \left(1 + 0,64 \frac{x - 37,79}{28,94} \right)^{-\frac{1}{0,64}} \right]. \quad (10)$$

На основе модели можно получать среднее значение максимальных годовых выплат по пожарам, вероятности их наступления и другие статистически важные показатели, что позволит актуарию рассчитывать премии и резервы, учитывая данные, которые ранее представляли собой случайные выбросы и могли бы серьезно повлиять на финансовую стабильность страховой компании.

Для работы со вторым направлением в экстремальном анализе методикой пороговых значений будет использоваться исходный набор данных.

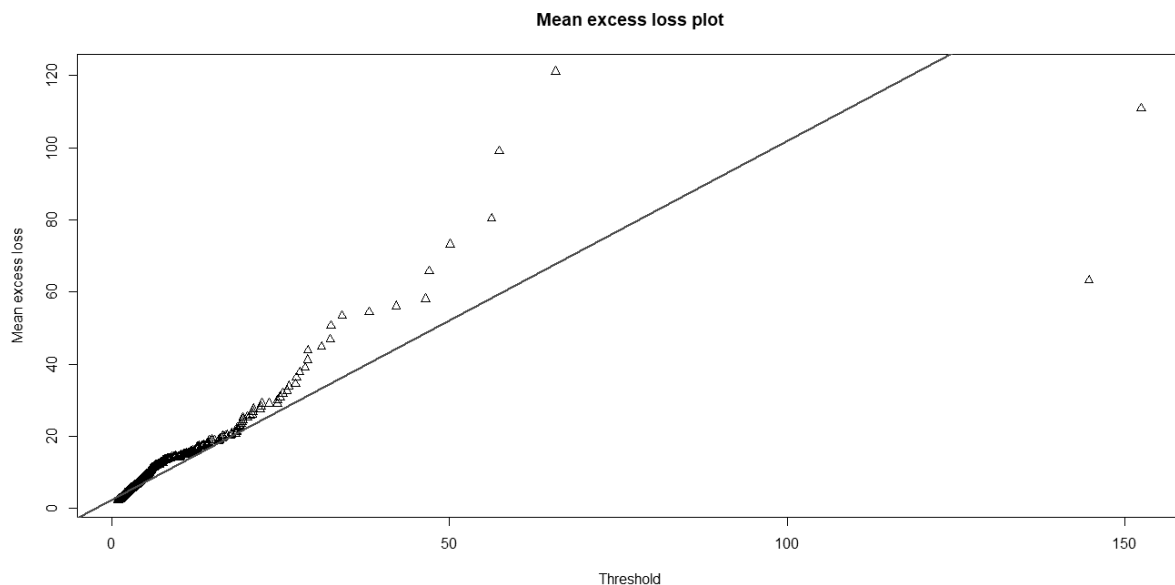


Рис. 3. График средних избыточных потерь

Источник: построено автором.

Для начала анализа с использованием обобщенного распределения Парето (ОРП), рассмотрим график средних избыточных потерь (рис. 3).

По наклону графика можно судить о положительности параметра формы, т.е. о тяжести хвостов распределения. За исключением па-

ры-тройки крупнейших значений можно четко наблюдать прямую линию, которая говорит о том, что ОРП может обеспечить разумное соответствие большей части набора данных, возможно даже всех (проверка этого предположения будет приведена далее). По графику средних избыточных потерь непросто опреде-

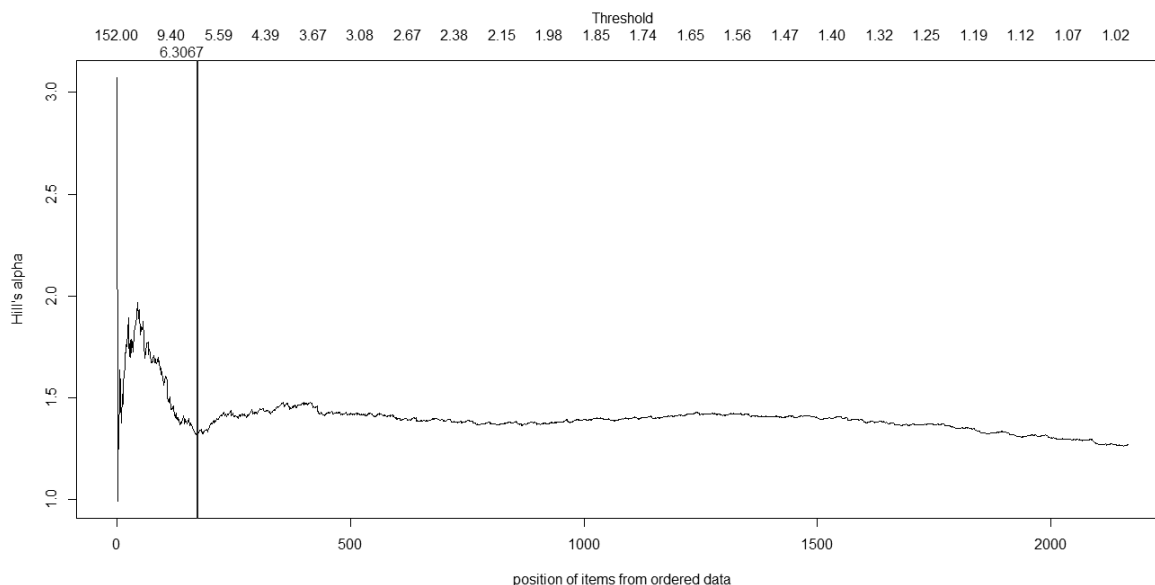


Рис. 4. График оценки Хилла для коридора длиной 21 и шириной 0,03

Источник: построено автором.

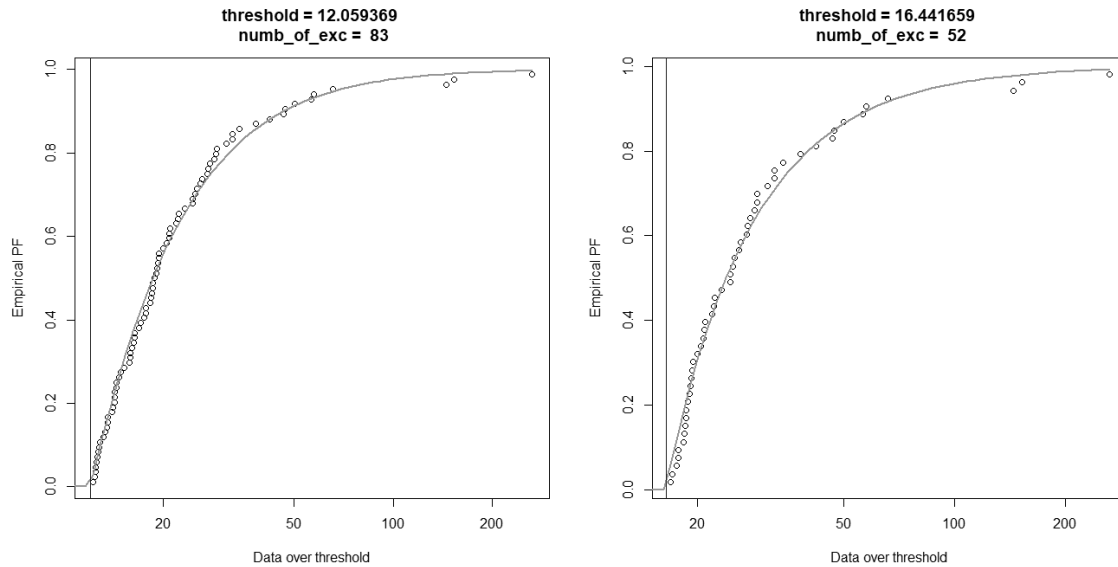


Рис. 5. Сравнение ЭФР и модельной ФР для разных значений порога

Источник: построено автором.

лечь конкретное значение порога, но можно предположить, что он будет ниже 20.

С целью получения конкретного значения порога построим график оценки Хилла (рис. 4), которая является самой популярной техникой в процессе нахождения необходимой величины.

Поиск подходящего порога будет производиться с использованием оценок, кратко описанных выше и реализованных в пакетах `laeken` и `tea`. Для сравнения получившихся порогов используется графический анализ модели и некоторые тестовые характеристики. В качестве предполагаемых порогов будут рассмотрены 6 различных величин.

Первые применяемые значения порогов найдены с помощью двух основных методик в рамках асимптотического и эвристического подходов: на основе смещения (A Bias-based procedure for Choosing the Optimal Threshold) согласно A. Guillou и P. Hall и Eye-Ball method из J. Danielsson, M. Ergun и L. de Haan в [7]. Рассмотрим наглядное представление сравнения эмпирической и моделируемой ФР (рис. 5) для найденных порогов.

Будут рассматриваться и другие варианты, такие как: отсутствие порога – 0; порог, найденный упрощенной методикой определения с коридором длиной 21 и шириной 0,03; по-

роги, найденные с помощью функции `dAMSE` (minimizing the AMSE criterion with respect to k) по алгоритму, изложенному F. Caeiro и M. I. Gomes в [10] и `minAMSE` (Weighted asymptotic mean squared error estimator) согласно J. Beirlant, P. Vynckier, J. L. Teugels [9, с. 296]. Визуализация сравнения функций распределения отображена на рис. 6.

По графикам совершенно точно можно исключить нулевой порог, что говорит о том, что все данные не подчинены распределению Парето, в то время как график средних избыточных потерь выдвинул предположение о возможном нулевом пороге по причине, вероятно, большого количества мало отличающихся друг от друга небольших значений выборки. Вопрос о значении, после которого хвост наилучшим образом описывается ОРП, остается открытым. По оставшимся графикам тяжело понять необходимую величину, однако стоит отметить, что слишком высокий или низкий порог порождают очень маленький или большой объем набора превышений, что может не лучшим образом сказаться на дальнейшем моделировании.

Для окончательного выбора произведем расчет статистик и p -значений для критериев Колмогорова-Смирнова и Андерсона-Дарлингга:

	Thr = 0	Thr = 2,9565	Thr = 6,3067	Thr = 12,0594	Thr = 16,4417	Thr = 23,2839
KS_stat	0,3124	0,0299	0,0350	0,0572	0,0868	0,1036
KS_p	0,0000	0,7157	0,9833	0,9486	0,7959	0,9052
AD_stat	208,3141	0,5213	0,2979	0,3095	0,4600	0,3336
AD_p	0,0000	0,7251	0,9396	0,9307	0,7871	0,9102

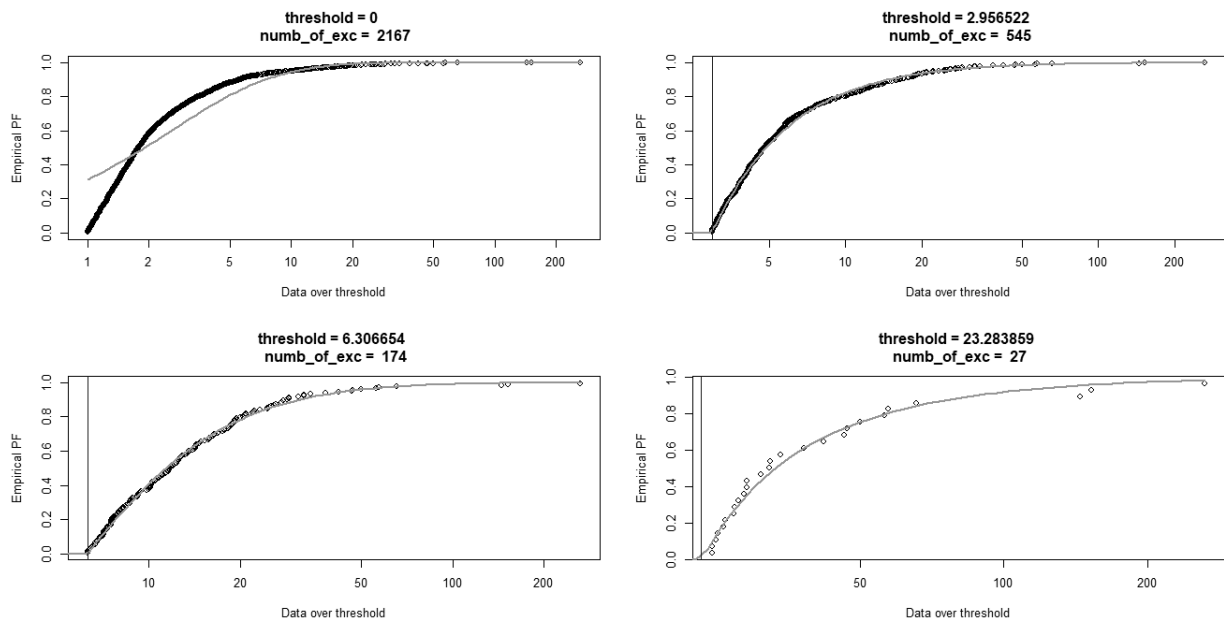


Рис. 6. Сравнение ЭФР и модельной ФР для разных значений порога

Источник: построено автором.

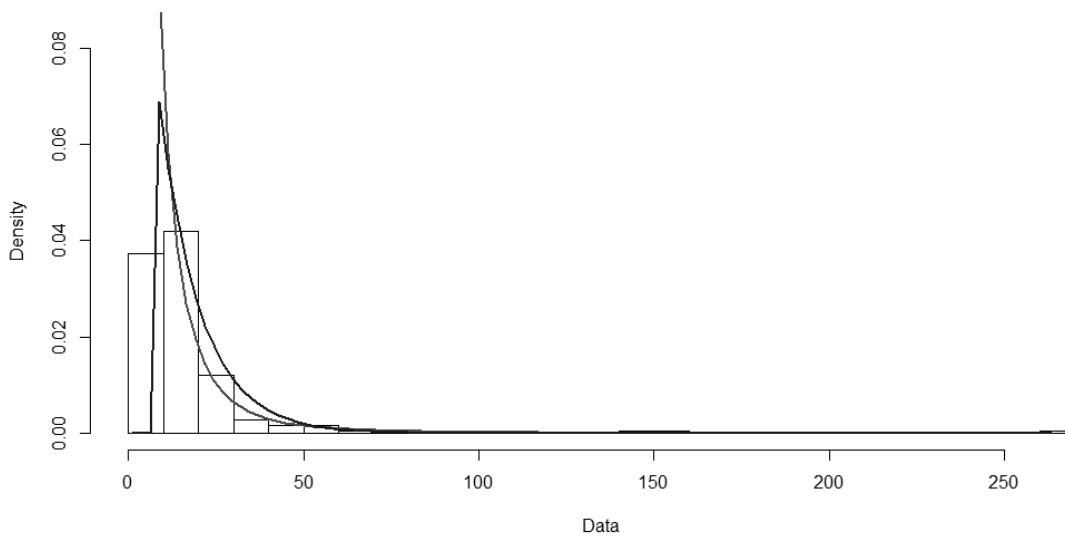


Рис. 7. Сравнение моделей, основанных на обобщенном распределении Парето и экспоненциальном распределении

Источник: построено автором.

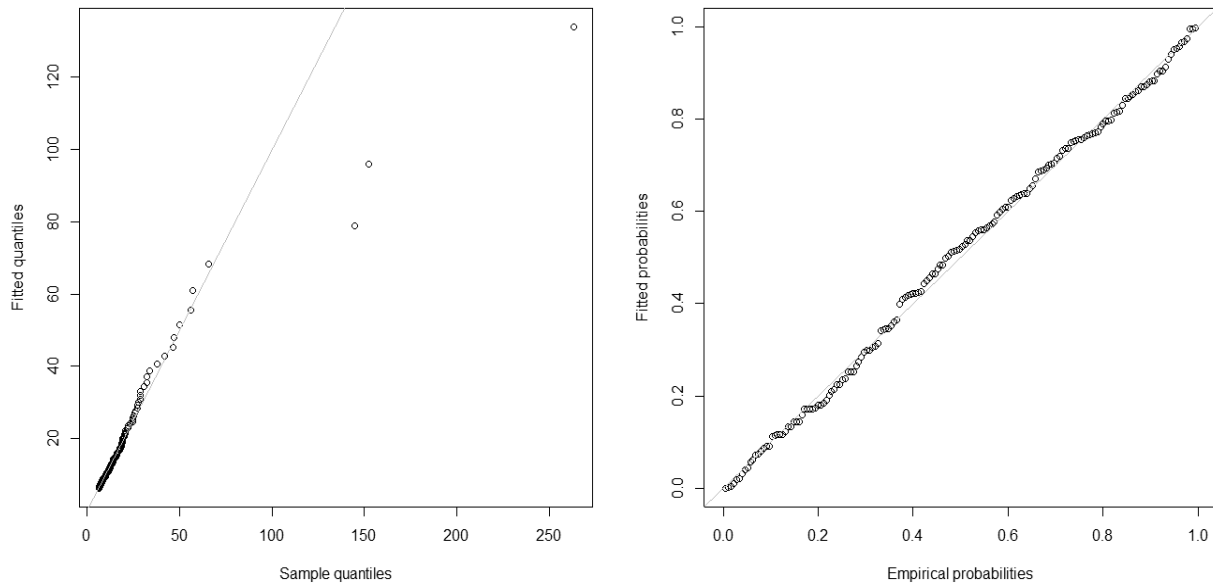


Рис. 8. Проверка качества выбранной модели, основанной на обобщенном распределении Парето

Источник: построено автором.

Следует найти порог, для которого тестовые статистики наименьшие, а р-значения наибольшие. Согласно тесту Колмогорова-Смирнова такие условия выполняются для 6,3067 и 12,0594, что подтверждается и тестом Андерсона-Дарлинга. В результате в качестве наилучшего выбирается порог, равный 6,3067, который был найден с помощью наиболее простой эвристической методикой. Данное значение используется для дальнейшего оценивания параметров модели.

Получим оценки для двух случаев: положительного и нулевого параметров формы, и далее сравним модели (рис. 7).

Тест отношения правдоподобия и Байеса-Шварца указали на необходимость учитывать параметр формы в модели.

Для проверки качества также воспользуемся (помимо тестовых статистик) графиками квантилей и вероятностями (рис. 8), которые наглядно демонстрируют адекватность модели.

Значит, с учетом порога 6,31 получаем модель, которая может использоваться для анализа хвостовых вероятностей, средних значений превышений и др.:

$$F(x) = 1 - \left(1 + 0,45 \frac{x - 6,31}{6,25} \right)^{-\frac{1}{0,45}}. \quad (11)$$

Заключение

С помощью теории экстремальных значений, метода максимального правдоподобия и других специальных методик есть возможность создавать модели, которые позволяют учитывать нередко возникающие в страховой сфере экстремально большие потери. При их использовании следует учитывать обнаруженные проблемы и сложности.

В процессе изучения моделирования максимумов были выявлены проблемы оптимизации функции правдоподобия: в зависимости от предполагаемой модели, объема данных или тяжести хвоста оптимизация проходит с различной скоростью для двух рассмотренных вариантов задания начальных значений.

При исследовании эксцессов или превышений над порогом было показано, что модели с порогами, найденными согласно сложным методикам, основанным на серьезной асимптотической теории, далеко не всегда превосходят в качестве те, что получены интуитивно понятными графическими способами.

Учитывая вышеуказанные особенности моделирования, в ходе работы построены модели, благодаря которым можно получать более полную информацию о потерях для корректного определения актуарием необходимых страховых премий и резервов.

Список источников

1. Джонсон Н.Л., Коц С., Балакришнан Н. Теория вероятностных распределений. Ч. 2. Одномерные непрерывные распределения: пер. с англ. О.И. Волковой, М.С. Стригуновой, В. Кокотушкиным. М.: БИНОМ; 2012. 600 с.
2. *Krivavych Y.* Large Loss Distributions: probabilistic properties, EVT tools, maximum entropy characterization; 2000. 20 p.
3. *Embrechts P.* Modelling Extremal Events for Insurance and Finance. P. Embrechts, C. Kluppelberg, T. Mikosch. Springer-Verlag; 2008. 650 p.
4. *McNeil A.J.* Estimating the Tails of Loss Severity Distributions using Extreme Value Theory. Alexander John McNeil. Astin Bulletin; 1997. 21 p.
5. *Charpentier A.* Computational Actuarial Science with R. A. Charpentier, John M. Chambers, Duncan Temple Lang, Torsten Hothorn, Hadley Wickham. New York: Chapman and Hall/CRC; 2014. 656 p.
6. *Klugman S.A.* Loss Models: From Data to Decisions. Stuart A. Klugman, Harry H. Panjer, Gordon E. Willmot. 3rd ed. A John Wiley & Sons, Inc., Publication; 1998. 783 p.
7. *Danielsson J.* Tail Index Estimation: Quantile Driven Threshold Selection. Jon Danielsson, Lerby M. Ergun, Laurens de Haan, Casper G. de Vries. 2016. 74 p.
8. *Bader B.* Automated, Efficient, and Practical Extreme Value Analysis with Environmental Applications. Brian Bader; 2016. 174 p.
9. *Beirlant J.* Excess functions and estimation of the extreme-value index. J. Beirlant, P. Vynckier, J. Teugels. *Bernoulli*. 1996;2(4):293–318.
10. *Caeiro F.* Direct reduction of bias of the classical hill estimator. Frederico Caeiro, M. Ivette Gomes, Dinis Pestana. *Revstat. Statistical Journal*. 2005;(2):113–136.