

ISSN 1994-9960

2017



ВЕСТНИК ПЕРМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.

Серия **ЭКОНОМИКА**

Том 12. № 1

Vol. 12. No. 1

PERM UNIVERSITY HERALD.  
**ECONOMY**

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
PERM STATE UNIVERSITY



**Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»**

**Включен в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по отрасли науки 08.00.00 Экономические науки Номенклатуры научных специальностей**

Научный журнал «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика» = Perm University Herald. ECONOMY» издается экономическим факультетом Пермского государственного национального исследовательского университета.

Тематика статей журнала отражает научные достижения российских и зарубежных ученых в области актуального экономического знания. В публикуемых материалах освещаются теоретические и практические проблемы методологии и методики в области экономики и управления народным хозяйством, математических и инструментальных методов экономики, бухгалтерского учета, аудита и экономического анализа.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов, представителей общественности, бизнеса и государственных служащих всех уровней власти.

Издание включено в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), Электронно-библиотечную систему ЭБС IPRbooks, Научную электронную библиотеку «КиберЛенинка», Национальный цифровой ресурс Руконт, Электронно-библиотечную систему Издательства «Лань», EBSCO Publishing, Базу данных Ulrich's Periodicals Directory.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свид. о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-66483 от 14 июля 2016 г.

Подписной индекс журнала  
«Вестник Пермского университета. Серия  
«Экономика» = Perm University Herald.  
ECONOMY» в каталогах «Пресса России»  
41030

© ФГБОУ ВО «ПГНИУ», 2017

#### **ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

*Миролюбова Т.В.*, докт. экон. наук, проф. ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия

#### **ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА**

*Базуева Е.В.*, докт. экон. наук, доц. ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия

#### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

*Домошницкий А.И.*, проф., Ариэльский Университет, Ариэль, Израиль

*Мельник М.В.*, докт. экон. наук, проф. кафедры экономического анализа и аудита ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Москва, Россия

*Нижнегородцев Р.М.*, докт. экон. наук, зав. лабораторией ФГБУН «Институт проблем управления Российской академии наук им. В.А. Трапезникова», Москва, Россия

*Панкова С.В.*, докт. экон. наук, проф., декан финансово-экономического факультета ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, Россия

*Попов Е.В.*, докт. экон. наук, проф., чл.-корр. РАН, главный ученый секретарь Уральского отделения ФГБУН «Институт экономики Российской академии наук», Екатеринбург, Россия

*Постелов И.Г.*, докт. физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. РАН, зав. отделом ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук», Москва, Россия

*Сухарев О.С.*, докт. экон. наук, проф., зав. сектором ФГБУН «Институт экономики Российской академии наук», Москва, Россия

*Цветков В.А.*, докт. экон. наук, проф., чл.-корр. РАН, директор ФГБУН «Институт проблем рынка Российской академии наук», Москва, Россия

*Шеукова Т.Г.*, докт. экон. наук, проф., проф. кафедры учета, аудита и экономического анализа ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

*Максимов В.П.*, докт. физ.-мат. наук, проф. ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия

*Никулина О.В.*, докт. экон. наук, доц. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия

*Орлова Е.Р.*, докт. экон. наук, проф. ФГБУН «Институт системного анализа Российской академии наук», Москва, Россия

*Прудский В.Г.*, докт. экон. наук, проф. ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия

*Пыткин А.Н.*, докт. экон. наук, проф., директор Пермского филиала Уральского отделения ФГБУН «Институт экономики Российской академии наук», Пермь, Россия

*Третьякова Е.А.*, докт. экон. наук, проф. ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, Россия

*Трофимов О.В.*, докт. экон. наук, проф. ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, Россия

*Ковалева Т.Ю.*, канд. экон. наук, доц. ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия (ответственный редактор)

**Адрес учредителя и издателя**  
614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

**Адрес редакции**  
614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15, ПГНИУ,  
Экономический факультет.

**Е-mail:** [vestnik.psu@yandex.ru](mailto:vestnik.psu@yandex.ru) и [vestnik.psu.economy@gmail.com](mailto:vestnik.psu.economy@gmail.com)

**Web-site издания:** <http://econom.psu.ru/science/journal/>

Цветной макет номера подготовлен при финансовой поддержке Министерства образования и науки Пермского края в рамках реализации научно-издательского проекта «Программа развития журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика» = Perm University Herald. ECONOMY» на 2017 г.».



Perm University Herald. ECONOMY

2017. Vol. 12. No. 1

ISSN 1994-9960

Scientific journal

Founded in 2006

Published 4 times a year

**Founder: Perm State University**

The periodical is included in the list of the leading peer-reviewed scientific journals, where the results of scientific research required for getting the scientific degrees of Candidate of Sciences and Doctor of Sciences on the branch of science 08.00.00 (Economic Sciences of the nomenclature of scientific specialities) must be published

The scientific journal "Perm University Herald. ECONOMY"

has been published by the Faculty of Economics of the Perm State University.

The subject area of articles published in the "Perm University Herald. ECONOMY" series demonstrates achievements of Russian and foreign scholars in the sphere of today's economic knowledge. Theoretical and practical issues of methodology and methods in economics and management of the national economy, mathematical and instrumental methods of economics, accounting, auditing and economic analysis are covered.

Publication is intended for researchers, teachers, graduate students, members of the public, business and government officials at all levels.

The periodical is included in the national information-analytic system "Russian Science Citation Index" (RSCI), Electronic library system IPRbooks, Scientific electronic library "CyberLeninka", National digital resource Rucont, Electronic library system of the publishing house "Lan", University library online, EBSCO Publishing, database of Ulrich's Periodicals Directory.

The periodical was registered in the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (Roskomnadzor). The mass media registration certificate PI № FS77-66483 dd. July 14, 2016.

Subscription code for the «Perm University Herald. «ECONOMY»» in catalogues of «The Press of Russia» is 41030

© Perm State University, 2017

#### **CHIEF EDITOR**

*Mirolyubova T.V.*, Doctor of Economic Sciences, Professor of Perm State University, Perm, Russian Federation

#### **DEPUTY CHIEF EDITOR**

*Bazueva E.V.*, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor of Perm State University, Perm, Russian Federation

#### **EDITORIAL BOARD**

*Domoshnitsky A.I.*, Professor, Ariel University, Ariel, Israel

*Mel'nik M.V.*, Doctor of Economic Sciences, Head of the Department of Economic Analysis and Auditing of Financial university under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

*Nizhegoritsev R.M.*, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Laboratory of the Institute of Control Sciences V.A. Trapeznikov Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

*Pankova S.V.*, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Faculty of Finance and Economics of Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

*Popov E.V.*, Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Chief Academic Secretary of the Ural division of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation

*Pospelov I.G.*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Federal Research Center "Informatics and Management" of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

*Sukharev O.S.*, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Sector of Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

*Tsvetkov V.A.*, Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Market Economy Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

*Sheshukova T.G.*, Doctor of Economic Sciences, Professor of Perm State University, Perm, Russian Federation

#### **EDITORIAL STAFF**

*Maksimov V.P.*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of Perm State University, Perm, Russian Federation

*Nikulina O.V.*, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor of Kuban State University, Krasnodar, Russian Federation

*Orlova E.R.*, Doctor of Economic Sciences, Professor of Institute for Systems Analysis of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

*Prudsky V.G.*, Doctor of Economic Sciences, Professor of Perm State University, Perm, Russian Federation

*Pytkin A.N.*, Doctor of Economic Sciences, Professor, Director of Perm branch of the Institute of economics of the Ural division of the Russian Academy of Sciences, Perm, Russian Federation

*Tretiakova E.A.*, Doctor of Economic Sciences, Professor of Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russian Federation

*Trofimov O.V.*, Doctor of Economic Sciences, Professor of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhni Novgorod, Russian Federation

*Kovaleva T.Y.*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Perm State University (Executive Secretary), Perm, Russian Federation

#### **The founder, publisher address**

15, Bukireva st., Perm, Perm region, 614990, Russian Federation.

#### **Editorial board address**

15, Bukireva st., Perm, Perm region, 614990, Russian Federation, Perm State University, Faculty of Economics.

E-mail: [vestnik.psu@yandex.ru](mailto:vestnik.psu@yandex.ru) and [vestnik.psu.economy@gmail.com](mailto:vestnik.psu.economy@gmail.com)

Web-site: <http://econom.psu.ru/science/journal/>

The colourful layout of the issue has been prepared with the financial support from the Ministry of Education and Science of Perm Krai when implementing the scientific-publishing project "The program for the development of the journal Vestnik Permskogo Universiteta. Seriya "Economika" = Perm University Herald. ECONOMY» for 2017».

СОДЕРЖАНИЕ

**РАЗДЕЛ I. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ**

<b>Татаркин А.И., Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н.</b> Определение вектора новой промышленной политики на основе неошумпетерианской теории	5
<b>Макарейкина М.И.</b> Специфика и типы модернизации в контексте линейных и альтернативных теорий: вектор развития экономики России	23
<b>Лелюк Ю.Н.</b> Динамическая симметрия экономической системы как критерий оптимальности государственной антициклической политики	38

**РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

<b>Lozinskaia A.M., Zhemchuzhnikov V.A.</b> MICEX index forecasting: the predictive power of neural network modeling and support vector machine	49
<b>Харитонов В.А., Гейхман Л.К., Кривогино Д.Н.</b> Механизмы субъектно-ориентированного ценообразования в задачах управления венчурными проектами	61
<b>Симонов П.М., Прудский М.В.</b> Статистический анализ временных характеристик локальных конфликтов и военных расходов (на примере России и США)	78

**РАЗДЕЛ III. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА**

<b>Миролюбова Т.В., Ворончихина Е.Н.</b> Обоснование приоритетов экономической политики на основе структурного анализа валового регионального продукта (на примере Пермского края)	91
<b>Дубова Ю.И., Франк Е.В., Ермолина Л.В.</b> Маркетинг территорий: ограничения применения в российских условиях	110

**РАЗДЕЛ IV. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ, ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОТРАСЛЯМИ, КОМПЛЕКСАМИ**

<b>Ибрагимова Р.С., Головкин Д.С.</b> Концепция жизненного цикла отрасли как инструмент управления экономическим потенциалом предприятий текстильной промышленности	124
<b>Ощепков В.М., Мальцева Н.В.</b> Оценка успеха и провала проекта как способ повышения эффективности деятельности современной организации	136
<b>Пиньковецкая Ю.С.</b> Допустимый, критический и катастрофический риск в деятельности малых и средних предприятий: методика оценки и результаты её применения	148

## CONTENTS

## SECTION I. ECONOMIC THEORY

<b>Tatarkin A.I., Sukharev O.S., Strizhakova E.N.</b> Determination of the vector of new industrial policy on the basis of neo-schumpeterian theory	5
<b>Makareykina M.R.</b> Specificity and types of modernization in the context of linearity and alternative theories: the vector of Russian economy development	23
<b>Leliuk I.N.</b> The dynamic symmetry of economic system as the optimality criterion for a public business cycle policy	38

## SECTION II. ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELING

<b>Lozinskaia A.M., Zhemchuzhnikov V.A.</b> MICEX index forecasting: the predictive power of neural network modeling and support vector machine	49
<b>Kharitonov V.A., Geikhman L.K., Krivogina D.N.</b> Mechanisms of object oriented pricing in venture project management tasks	61
<b>Simonov P.M., Prudskiy M.V.</b> Statistical analysis of time parameters of local conflicts and military expenditures (in the case study of Russia and the USA)	78

## SECTION III. REGIONAL ECONOMY

<b>Miroljubova T.V., Voronchikhina E.N.</b> Reasons of the priorities of economic policy based on the structural analysis of gross regional product (in the case study of Perm Krai)	91
<b>Dubova Y.I., Frank E.V., Ermolina L.V.</b> Territorial marketing: restrictions on application in Russia	110

## SECTION IV. ENTERPRISE ECONOMY AND MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES, ORGANIZATIONS, BRANCHES, COMPLEXES

<b>Ibragimova R.S., Golovkin D.S.</b> The industry life cycle concept as a tool for economic potential management at textile enterprises	124
<b>Oschepkov V.M., Maltseva N.V.</b> Assessment of success and failure of a project as a way to increase the efficiency of modern organization activity	136
<b>Pinkovetskaia I.S.</b> Admissible, critical and catastrophic risk in the activity of small and medium-sized enterprises: methodology of estimation and results of application	148

## РАЗДЕЛ I. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

doi 10.17072/1994-9960-2017-1-5-22

УДК 338.45:330.82

ББК 65.30

JEL Code B25, B52, O11, O14, O15

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕКТОРА НОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
НА ОСНОВЕ НЕОШУМПЕТЕРИАНСКОЙ ТЕОРИИ****Александр Иванович Татаркин**Электронный адрес: [tatarkin\\_ai@mail.ru](mailto:tatarkin_ai@mail.ru)Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук  
620014, Россия, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29**Олег Сергеевич Сухарев**

ORCID ID: 0000-0002-3436-7703

Электронный адрес: [o\\_sukharev@list.ru](mailto:o_sukharev@list.ru)Институт экономики Российской академии наук  
117218, Россия, г. Москва, Нахимовский проспект, 32  
Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15**Екатерина Никитична Стрижакова**

ORCID ID: 0000-0001-8749-0505

Электронный адрес: [kathustr@inbox.ru](mailto:kathustr@inbox.ru)Брянский государственный технический университет  
241035, Россия, г. Брянск, бул. 50-летия Октября, 7

Исследуется проблема выбора стратегических направлений промышленной политики на основе выявления релевантных факторов развития промышленной системы, а также развитие и апробация положений современной неошумпетерианской теории, которая в прикладном смысле обращена к описанию эволюции промышленных секторов. В качестве основной гипотезы исследования выступает предположение, что эволюция современной промышленной системы выходит за пределы известного принципа «созидательного разрушения», активно популяризуемого Й. Шумпетером и прочно вошедшего в интеллектуальный каркас экономической теории, подчиняясь другому принципу – «комбинаторного наращивания», который выражается в том, что технологии комбинируются, обеспечивая системе новое качество развития. Дополнительным предположением в исследовании выступает то, что эволюция промышленных систем обнаруживает изменение веса её движущих факторов, перманентное определение значений которых позволит корректировать методы проводимой государственной политики в целом и промышленной политики в частности. Для достижения цели исследования применяются метод моделирования, корреляционно-регрессионный анализ и факторный анализ. Авторами определены магистральные направления воздействий в рамках мер формируемой промышленной политики, а также специальные меры, определяющие динамику развития отдельных секторов промышленности и предприятий. Установлено, что в России перелив трудового ресурса из «старых» производств в «новые» оказывается очень низким, а увеличение числа занятых в новых производствах происходит за счет поступающего ресурса. Сформулирован тезис, что для российской промышленности (рассматривалось машиностроение как базовый сектор промышленности) факторы распределены по значимости в следующем порядке: технологии, капитал, институты (государственные программы развития) и труд. Это подтверждает положение, что по труду российская промышленность имеет существенные ограничения, сказывающиеся на её развитии в стратегической перспективе.

*Ключевые слова:* неошумпетерианская теория развития, промышленная политика, технологии, обрабатывающие секторы промышленности, факторы развития, государственные программы, регион, промышленное предприятие.



**DETERMINATION OF THE VECTOR  
OF NEW INDUSTRIAL POLICY ON THE BASIS  
OF NEO-SCHUMPETERIAN THEORY**

**Alexander I. Tatarkin**

E-mail: tatarkin\_ai@mail.ru

Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences  
29, Moskovskaya st., Ekaterinburg, 620014, Russia

**Oleg S. Sukharev**

ORCID ID: 0000-0002-3436-7703

E-mail: o\_sukharev@list.ru

Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences  
32, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117218, Russia  
Perm State University  
15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

**Ekaterina N. Strizhakova**

ORCID ID: 0000-0001-8749-0505

E-mail: kathystr@inbox.ru

Bryansk State Technical University  
7, 50-letiya Oktyabrya Bulvar, Bryansk, 241035, Russia

The subject of the article is to study the choice of the strategic directions of industrial policy on the basis of the identification of relevant factors in the development of the industrial system, as well as to develop and test the assumptions of the modern neo-schumpeterian theory of development, which is applied to the description of the evolution of industrial sectors. The main hypothesis of the research is the assumption that the development of modern industrial system goes beyond the well-known principle of “creative destruction”. This principle is aggressively being popularized by J. Schumpeter and has firmly entered into the intellectual framework of economic theory. It is also submitted to a different principle – “combinatorial compounding”, that means technologies are combined providing a new quality of a system. At the same time a substantial part of such combinations does not require significant additional resources and in its turn it creates new modes and forms of industrial development in the economy of inter-specific resources. Speculation in the study advocates that industry evolution detects a change in the weight of its driving forces and permanent definition of the value of each factor will adjust the methods of policy, in particular the industrial policy. To achieve the main objectives of the study a method of modeling, correlation and regression analysis and factor analysis are applied to establish relationships between the parameters of the system, to identify relevant factors that play a dominant role in the changes. The use of these methods determines the main directions of actions in the framework of measures formed by an industrial policy, as well as specific measures that determine the dynamic of the development of individual sectors of industry and enterprises. The factor analysis concludes that the transition of labor resource from “old” industries into “new” ones is very low in Russia, and the increase in the number of people being employed in the new productions is due to the incoming resource. According to the authors the factors are ranged in the following order in Russian industry (in mechanical engineering as the main industrial sector, in particular): technology, capital, institutions (the state development program) and labor. This confirms the assumption that labor has significant limitations in Russian industry and these limitations affect the long-term development of the national industry.

*Keywords: neo-schumpeterian theory of development, industrial policy, technologies, manufacturing sectors of industry, development factors, government programs, a region, an enterprise.*

**Неошумпетерианская теория развития: «созидательное разрушение» и «комбинаторное наращение»**

Экономическое развитие по Й. Шумпетеру предстаёт в виде процесса осуществления новых комбинаций – создания новых благ, услуг, методов производства, рынков сбыта, источников сырья, монопольного положения, проведения реорганизации [1, с. 132]. Важным элементом, вытекающим из его теоретических построений, выступает условие, отражаемое во многих современных эволюционных моделях. Говоря современным языком, инновация реализуется за счёт отвлечения ресурсов у консерватора в пользу предпринимателя-новатора. Однако противоречивость изложения Й. Шумпетером своих взглядов обнаруживается в трактовке развития в работе «Теория экономического развития» и принципа «созидательного разрушения» в исследовании «Капитализм, социализм и демократия».

В первой работе говорится о развитии как новом использовании труда и земли, причём осуществление новых комбинаций происходит посредством изъятия труда и земли из прежних сфер применения. Новая комбинация забирает средства производства от старой комбинации – так происходит развитие [1, с. 134, 168]. Однако при неоднородном капитале и интерспецифическом ресурсе современной индустрии развитие так происходить уже не может, поскольку под новую комбинацию не подойдут старые средства производства. В этой же работе позже отмечается, что новые комбинации возникают самостоятельно, рядом со старыми комбинациями, а не занимают их место. Более того, они конкурируют со старыми комбинациями [1, с. 332].

Во второй работе «Капитализм, социализм и демократия» формулируется принцип «созидательного разрушения», который как раз описывает заимствование ресурса у старых новыми комбинациями, посредством чего наблюдается их ослабление («разрушение»). Новые комбинации могут вытеснять старые комбинации, но могут существовать параллельно. Вероятна ситуация, что на какой-то фазе развития домини-

рует сначала старая комбинация, затем растёт значение новой комбинации, появившейся некоторое время назад, но не создавшей себе сразу доминантного положения. Возможен вариант такого развития, когда сразу начинает доминировать новая комбинация, но по истечении некоторого времени старая комбинация возвращает своё доминантное положение. Как правило, новая комбинация должна забрать необходимые ей средства производства из той или иной старой комбинации [1, с. 134].

Интересно отметить, что совокупный результат развития может быть таким, что темп роста при таком перераспределении факторов производства может понизиться, в отдельных случаях очень существенно. Однако нельзя отказывать новой комбинации в том, чтобы под неё создавался ресурс – новые средства производства, что само по себе уже означало бы первую фазу воспроизводства новой комбинации. Эта ситуация в большей мере отвечает режиму экономического развития, который наблюдается не в эпоху Й. Шумпетера, а в настоящее время. Сегодня средства производства и технологии стали очень специализированными: их применение ограничивается конкретным видом деятельности, и в другом производстве они могут быть применены с невысокой вероятностью и эффективностью. Это накладывает существенные ограничения на применение этих средств производства в развитии новых комбинаций, которые задают и новый уровень качества относительно применяемой технологии и средств производства (фондов, площадей, оборудования и т.д.). К тому же сильным фактором роста стали институты и их изменение, которое в настоящее время происходит с высокой скоростью [2]. Региональные системы детерминируются институтами саморазвития [3; 4]. Структурные ограничения становятся своеобразными институтами экономического роста. В этих условиях представление о развитии как о появлении комбинаций, отвлекающих ресурс от существующих возможностей, является недостаточным. Развитие может происходить за счёт различной комбинации факторов, причём создание нового ресурса, в том числе за счёт объединения



технологических возможностей, составляют суть принципа «комбинаторного наращивания». Фактически это режим развития без отвлечения ресурса от старых комбинаций. Этот режим можно продемонстрировать, анализируя инвестиции в традиционные и новые технологические возможности.

Записав выражения для инвестиций в старые и новые технологии, учтя параметр, характеризующий скорость отвлечения ресурса ( $\alpha$ ) и скорость создания нового ресурса ( $\mu$ ), пополняющих инвестиции в новые технологии, запишем:  $I_n = \alpha I_s + \mu I_n$ . То есть инвестиции в новые технологии (комбинации) складываются из отвлечённого ресурса от старых технологий (долю обозначает величина  $\alpha$ ) плюс наращённый (созданный) ресурс, идущий на новые технологии (долю обозначает величина  $\mu$ ). Изменение этих параметров и даст скорость отвлечения и создания ресурса. Если скорость отвлечения ресурса  $\alpha$  полностью символизирует шумпетеровский подход и, по сути, означает принцип «созидательного разрушения», то второй параметр  $\mu$  является характеристикой «комбинаторного наращивания» [2; 5]. Этот подход можно и нужно использовать не только для новой и старой технологии (новая и старая комбинация по Й. Шумпетеру), но и для разделения совокупных инвестиций на инвестиции в человека (человеческий капитал) и фонды (постоянные и переменные – основной и оборотный капитал), с получением соотношений согласно закону изменения скоростей создаваемого и отвлекаемого ресурса в каждое направление инвестирования.

Если ввести, что инвестиции в новые комбинации состоят из ресурса  $R_1 = \alpha I_s$ ,  $R_2 = \mu I_n$ , то есть доли отвлекаемых инвестиций от старых комбинаций  $I_s$  и вновь создаваемого ресурса  $R_2$  как доли от инвестиций в новые комбинации –  $I_n$ , то инвестиции ( $I_n$ ) определяются как сумма  $R_1$  и  $R_2$ . Или  $I_n = \alpha I_s + \mu I_n$  ( $I = I_n + I_s$ ). Откуда

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

Если доля отвлекаемых ресурсов от старой комбинации и вновь создаваемого ресурса изменяется, тогда исходя из (1) можно записать, что

$$\begin{aligned} \frac{dI_n}{dt} &= \frac{\alpha}{1 - \mu} \frac{dI_s}{dt} + \frac{I_s}{1 - \mu} \frac{d\alpha}{dt} + \frac{I_s \alpha}{(1 - \mu)^2} \frac{d\mu}{dt}, \\ V_\alpha &= \frac{d\alpha}{dt}, \\ V_\mu &= \frac{d\mu}{dt}, \\ \chi &= \frac{1}{1 - \mu}, \\ \frac{dI_n}{dt} &= \alpha \chi \frac{dI_s}{dt} + I_s \chi V_\alpha + I_s \alpha \chi^2 V_\mu. \end{aligned} \quad (2)$$

Эмпирически получив законы изменения параметров  $\alpha$ ,  $\mu$ , а также получив закон изменения инвестиций в старые комбинации (технологии), несложно вывести изменение инвестиций в новые комбинации при данном законе изменения скорости отвлечения ресурса ( $V_\alpha$ ) и создания ( $V_\mu$ ) нового ресурса и изменении соответственно долей этих ресурсов –  $\alpha$ ,  $\mu$ .

Известно, что динамика валового внутреннего продукта зависит от инвестиций, однако вклад в эту динамику инвестиций в новые и старые комбинации по Й. Шумпетеру будет также различаться [2].

Далее покажем, каким образом можно использовать развитие теоретических положений неошумпетерианской теории к решению задач обоснования промышленной политики. Неошумпетерианская теория позволяет применить к исследованию изменений в промышленности синтез структурно-институционального и ресурсно-факторного подходов, которые составляют, по мнению авторов, полезный инструментарий верификации направлений стратегического развития экономической системы, в частности промышленности.

### Анализ структуры «старые/новые» технологии промышленности России

В рамках современной неошумпетерианской теории индустриального развития в силу возникновения новых комбинаций в зависимости от соотношения базовых и новых технологий происходит изменение структуры экономики и задаётся общий темп ее роста [5]. Существенное, если не определяющее, значение в области технологического развития экономической системы отводится заня-

тому персоналу, который является носителем «технологического знания» (и обеспечивает наращение данного вида знания в виде технической и др. документации). В связи с этим изменение структуры «старые /новые» технологии удобно рассмотреть, исследуя вопрос о переливе трудового ресурса между экономическими секторами, в данном случае между секторами промышленности.

Допустим, что в момент времени  $t_1$  общее число занятых в экономическом секторе составляет  $L_{t1}$ , число занятых с использованием «новых» технологий составляет  $L_{nt1}$ , с использованием «старых» –  $L_{st1}$ . Соответственно в момент времени  $t_2$  величины будут равны  $L_{t2}$ ,  $L_{nt2}$  и  $L_{st2}$ . Общее изменение численности в экономическом секторе составит  $\Delta L = L_{t2} - L_{t1}$ , причем данная величина будет складываться из двух составляющих. Первая часть – это агенты, которые по тем или иным причинам не занимаются больше трудовой деятельностью в промышленности (стали безработными или перешли на работу в совершенно другую сферу деятельности, например банковскую), а вторая часть – перешедшие на работу из рассматриваемого сектора в другой либо пришедшие в этот сектор. Эти два потока образуют так называемый «отток» и «приток» занятых в экономическом секторе. Кроме того, в момент времени  $t_1$  число занятых в производстве на новых и старых технологиях соответственно  $L_{1n}$ ,  $L_{1s}$  в момент  $t_2$  будет  $L_{2n}$ ,  $L_{2s}$ , так что общее число занятых для начального и следующего момента времени составит  $L_1 = L_{1n} + L_{1s}$ ,  $L_2 = L_{2n} + L_{2s}$ . Если приток занятых в экономический сектор равен  $I = I_n + I_s$  и распределяется в виде работающих на «новых» ( $I_n$ ) и «старых» ( $I_s$ ) технологиях, тогда за период времени  $[t_1, t_2]$  к моменту  $t_2$  число занятых в производстве на «новых» технологиях будет равно  $L_{2n} = L_{1n} + I_{sn} + I_n$ , то есть исходному числу занятых в этом же производстве  $L_{1n}$  плюс те агенты, которые будут отвлечены от производства на старых технологиях ( $I_{sn}$ ), плюс те агенты, которые вновь приняты сразу на производство на новых технологиях ( $I_n$ ). Конечно, к моменту  $t_2$  возможен сценарий, когда агенты отвлекаются не из производства на старых техноло-

гиях и переходят на виды производств на новые технологии (обучаясь и повышая квалификацию), а, наоборот, когда кадры из производства на новых технологиях переходят в производство на старых технологиях, тогда параметр  $I_{sn}$  входит в выражение для  $L_{2n}$  со знаком «минус». Выражение для занятых в производстве на старых технологиях примет вид  $L_{2s} = L_{1s} + I_s - I_{sn}$ . В случае когда кадры переходят из производств на новых технологиях в производства на старых технологиях, параметр  $I_{sn}$  в выражение для  $L_{2s}$  войдет со знаком «плюс». Таким образом, подводя итог приведенным рассуждениям, можно записать следующие уравнения:

$$\begin{aligned} 1) & L_{2n} = L_{1n} + I_{sn} + I_n, L_{2s} = L_{1s} + I_s - I_{sn}; \\ 2) & L_{2n} = L_{1n} - I_{sn} + I_n, L_{2s} = L_{1s} + I_s + I_{sn}. \end{aligned} \quad (3)$$

Тогда параметры  $\alpha$  и  $\mu$ , характеризующие соответственно отвлечение ресурса от производств на старых технологиях и создание (привлечение) нового ресурса – под производства на новых технологиях, определяются для рассматриваемого интервала времени так:  $\alpha = I_{sn} / L_{1s}$ ,  $\mu = I_n / L_{2n}$ . Скорости отвлечения и создания ресурса, характеризующие соответственно «созидательное разрушение» и «комбинаторное наращение», будут равны  $V_\alpha = d\alpha/dt$  и  $V_\mu = d\mu/dt$  соответственно (см. формулу (2)).

Аналогичные рассуждения справедливы и вполне применимы не только к фактору «труд», но и «капитал». В данной статье ограничимся расчётами и оценками только по фактору «труд». При этом заметим, что подобный анализ важен по всем факторам производства. В рамках использования аппарата производственных функций возможно дополнительное моделирование факторных связей. Особый интерес представляет исследование технологического замещения, то есть эффекта, когда новые технологии вытесняют старые («эффект замещения»), а также случая, когда они дополняют старые технологии («эффект дополнения»), сохраняя их в виде необходимого технологического звена производства, или, как вариант, включают старые технологии в качестве своего элемента («эффект включения»). Учитывая, что в российской экономике в период 2008–2014 гг. наблюдалось некоторое

снижение общего технологического уровня [2; 5] при росте числа передовых технологий и сокращении числа уже используемых технологий, можно утверждать, что технологического замещения в прямом смысле не наблюдалось, хотя «эффект дополнения» и «эффект включения» имманентно присутствовали.

Примем величину затрат на технологические инновации в качестве затрат на новые технологии  $I_n(t)$ , а общую величину затрат в основной капитал – в качестве всех инвестиций  $I(t)$ . Тогда разницу между величиной всех инвестиций в основной капитал и затратами на технологические инновации в виде затрат на старые технологии, обозначенные  $I_s(t)$ , на примере производства машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств и оборудования в России рассчитаем в табл. 1<sup>1</sup>.

Таблица 1

**Величина инвестиций в производство машин и оборудования, электронного и оптического оборудования, электрооборудования, транспортных средств и оборудования в РФ, 2009–2014 гг.\***

Год	Показатель		
	Общая величина инвестиций в сектор, I, млн руб.	Величина инвестиций в технологические инновации в секторе I <sub>n</sub> , млн руб.	Величина инвестиций в традиционные технологии в секторе I <sub>s</sub> , млн руб.
2009	183448,3	46672,3	136776
2010	201346,1	45411,4	155935
2011	204759,9	58445,8	146314
2012	276894,2	79634,3	197260
2013	349706,2	120050,5	229656
2014	392302,8	137305,9	254997

\* Рассчитано авторами по источнику: Федеральная служба государственной статистики. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (дата обращения: 01.02.2017).

Как видим, общая величина инвестиций в сектор растет. В свою очередь, увеличиваются как инвестиции в технологические инновации в абсолютном выражении, так и их доля в структуре инвестиций. За период 2009–2014 гг. величина инвестиций в «новые» технологии возросла в 2,9 раза, а в «старые» – в 1,8 раз без учета инфляции, что объясняется политикой поощрения инновационной деятельности предприятий.

В настоящем исследовании численность занятых в разработках принята в качестве численности занятых в «новых» технологиях  $L_n(t)$ . Соответственно разница между величиной всех занятых и занятых в разработках есть численность работающих на «старых» технологиях  $L_s(t)$ .

Далее проведем анализ изменений структуры «старые/новые» технологии по численности занятых в производстве на новых и старых технологиях.

Общая численность занятых в промышленности России за 2005–2014 гг., а также в регионах Центрального федерального округа ежегодно уменьшается (табл. 2). Численность занятых в новых и старых производствах также сокращается (табл. 3 и 4). При этом доля персонала, занятого исследованиями и разработками, несколько возрастает (табл. 5)<sup>2</sup>.

Таблица 2

**Численность занятых в промышленности, чел.**

Год	Макрорегион	
	Российская Федерация	Центральный федеральный округ
2005	14675200	3816200
2010	13255200	3428600
2011	13283000	3419100
2012	13196800	3384500
2013	13075400	3343300
2014	12848800	3305400

<sup>1</sup> Под новыми технологиями понимаются технологические инновации, под старыми – имеющиеся традиционные технологии. Если упоминается новое производство, то имеется в виду производство на новых технологиях, то есть при осуществлении технологических инноваций.

<sup>2</sup> Табл. 2–5 составлены по источнику: Регионы России. Социально-экономические показатели. М., 2015. С. 189–195.

Таблица 3

**Численность занятых  
в «новых» производствах, чел.**

Год	Макрорегион	
	Российская Федерация	Центральный федеральный округ
2005	813207	408330
2010	736540	381795
2011	735273	380363
2012	726318	373461
2013	727029	375087
2014	732274	381047

Таблица 4

**Численность занятых  
в «старых» производствах, чел.**

Год	Макрорегион	
	Российская Федерация	Центральный федеральный округ
2005	13861993	3407870
2010	12518660	3046805
2011	12547727	3038737
2012	12470482	3011039
2013	12348371	2968213
2014	12116526	2924353

Таблица 5

**Доля занятых в разработках  
в промышленности, %**

Год	Макрорегион	
	Российская Федерация	Центральный федеральный округ
2005	5,54	10,70
2010	5,56	11,14
2011	5,54	11,12
2012	5,50	11,03
2013	5,56	11,22
2014	5,70	11,53

Проведем дальнейшие оценки изменения числа занятых по секторам промышленности Российской Федерации<sup>3</sup>. Для упрощения расчётов выделим шесть базисных секторов российской промышленности согласно Общероссийскому классификатору

<sup>3</sup> Расчеты сделаны по источникам: Труд и занятость в России. 2003: стат. сб./Госкомстат России. М., 2003. 638 с.; Труд и занятость в России. 2005: стат.сб./Росстат. М., 2006. 502 с.; Труд и занятость в России. 2007: стат. сб./Росстат. М., 2007. 611 с.; Труд и занятость в России. 2009: стат. сб./Росстат. М., 2009. 623 с.; Труд и занятость в России. 2011: стат. сб./Росстат. М., 2011. 637 с.; Труд и занятость в России. 2013: стат. сб./Росстат. М., 2013. 661 с.; Труд и занятость в России. 2015: стат. сб./Росстат. М., 2015. 274 с.

видов экономической деятельности (ОКВЭД) (табл. 6).

Основываясь на статистических источниках по России<sup>4</sup>, дадим общую характеристику динамики численности занятых в производстве с использованием новых технологий в выделенных в табл. 6 секторах промышленности.

В первом секторе (добывающая промышленность) с 2003 по 2007 гг. произошёл двукратный рост занятых в производстве с использованием новых технологий, к 2011 г. (составил 10 тыс. человек) этот показатель вернулся к уровню 2003 г. и до 2014 г. возрос с 5 до 7 тысяч занятых.

По второму сектору число занятых составляло не более 1000 человек, причём в период 2010–2014 гг. это число сокращалось до 400 человек, затем вновь увеличивалось до 1000 человек и затем (2014 г.) опять снизилось до 600 человек.

В третьем секторе объём занятых не превышал 400 человек, причём общий тренд был понижающийся на всём периоде вплоть до 100 человек.

Четвёртый сектор показал динамику неуклонного снижения числа занятых в производстве на новых технологиях примерно с 15 до 10 тыс. человек за период 2003–2014 гг.

Пятый сектор обеспечивает наибольшую занятость в общей структуре занятых в промышленности, работающей на новых технологиях – более 50 тыс. человек. Причём к 2009 г. снижение достигло почти 40 тыс. человек, к 2014 г. произошло восстановление числа занятых в этом секторе экономики.

Шестой сектор демонстрировал наименьшую занятость в кризисные 2008–2009 гг., а также в 2010 г. – порядка 100 человек, с увеличением этого числа до 700 занятых в 2014 г.

<sup>4</sup> Индикаторы инновационной деятельности: 2007: стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2007. 400 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2008: стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2008. 424 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2009: стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2009. 488 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2010: стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2010. 428 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2012: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2012. 472 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2014: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2014. 472 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2016: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2016. 320 с.



**Секторы промышленной системы и соответствующие им виды экономической деятельности [6]\***

Обозначение сектора промышленности	Код ОКВЭД	Расшифровка ОКВЭД
1	CA	Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых
	CB	Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических
	DF	Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов
2	DA	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака
	DB	Текстильное и швейное производство
	DC	Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви
3	DD	Обработка древесины и производство изделий из дерева
	DE	Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность
4	DG	Химическое производство
	DH	Производство резиновых и пластмассовых изделий
	DI	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов
	DJ	Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий
5	DK	Производство машин и оборудования
	DL	Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования
	DM	Производство транспортных средств и оборудования
6	E	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

\* Далее в статье для обозначения секторов промышленности будут использоваться введенные в таблице обозначения.

Далее рассчитаем массу структурного сдвига по занятым в «новых» производствах (табл. 7).

Таблица 7

**Масса структурного сдвига по занятым в «новых» производствах в 2004–2014 гг., %**

Год	Сектор промышленности					
	1	2	3	4	5	6
2004	0,67	0,27	-0,04	-1,32	0,08	0,34
2005	-0,26	-0,21	-0,09	1,71	-1,14	0,00
2006	2,38	-0,01	-0,10	-2,01	-0,47	0,20
2007	3,32	0,02	0,11	-1,23	-1,71	-0,52
2008	-3,25	0,26	-0,06	-0,56	3,50	0,11
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2010	-0,26	0,53	-0,03	-1,27	1,60	0,03
2011	-1,09	-0,94	-0,03	0,20	1,83	0,26
2012	0,67	1,00	0,00	-0,72	-2,09	0,30
2013	0,14	-0,82	0,41	-2,43	2,65	0,05
2014	0,96	0,14	-0,46	-1,26	0,89	-0,27

Суммарная масса структурного сдвига в период 2003–2014 гг. показывает следующие изменения в структуре занятости в промышленности. Максимально выросла доля занятых в новых производствах в секторе «5», масса структурного сдвига равна

5,14. Минимальная величина суммы массы структурного сдвига, составляющая -8,88%, приходится на сектор «4», что указывает на постепенное уменьшение доли занятых в «новых» производствах в данном секторе. Возрастает доля занятых в «новых» производствах также в секторах «1», «2» и «3». Помимо сектора «4» отрицательную величину структурного сдвига, равную -0,27, показывает сектор «3». Тем самым можно утверждать, что развитие новых технологий и новых видов производств по разным видам деятельности – секторам промышленности происходило явно неравномерно. Более того, одни секторы развивались, условно говоря, за счёт других секторов, включая перемещение кадров между ними [2].

Так, за счет уменьшения доли занятых в «новых» производствах в химической и деревообрабатывающей промышленности происходит значительный рост доли занятых в «новых» производствах во всех остальных секторах промышленности. В табл. 8 приведены данные по числу «старых» и новых технологий по секторам промышленности.



Число технологий по секторам промышленности в 2010–2015 гг.\*

Сектор промышленности	Число «новых» технологий, шт.						Число «старых» технологий, шт.					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	5	10	14	15	25	18	7914	8474	9527	9050	8892	9222
2	10	16	32	20	23	19	14081	13633	14045	14513	15256	17099
3	0	16	9	15	14	22	11755	12404	12346	14029	14751	15603
4	45	91	91	119	123	122	26097	26399	27150	29135	30962	33207
5	155	164	162	213	221	237	68456	53411	55472	54879	56992	66829
6	6	23	32	38	33	28	16262	14649	14237	15959	16971	18443
Всего	221	320	340	420	439	446	144565	128970	132777	137565	143824	160403

\* Рассчитано авторами по источнику: Федеральная служба государственной статистики. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/#) (дата обращения: 01.02.2017).

Анализируя полученные данные, заключим, что в период 2010–2015 гг. происходил рост числа новых технологий и сокращение числа «старых». При этом с 2015 г. общее число традиционных технологий начинает возрастать. Интересно отметить, что это год рецессии – абсолютного спада ВВП на 3,7% и спада промышленного производства, при том что прирост новых технологий крайне незначительный. При этом прирост традиционных (используя наш термин «старых») технологий в 2015 г. оказался весьма существенным. Заметим, что рост экономической системы зависит не только от параметра  $\alpha$ , но и от величины показателя  $\mu$ . Поэтому потеря значительного числа «старых» технологий в промышленности может приводить только к несбалансированному росту общего объема производства по секторам экономики. Возобновление этих технологий, например в условиях рецессии, создаёт прочную основу для организации промышленного подъёма на следующих этапах развития системы при соответствующей стимулирующей экономической политике. Отмеченные выше структурные изменения в секторах промышленности выступают своеобразным правилом, определяющим дальнейший перелив ресурсов между ними.

#### Определение параметров $\alpha$ и $\mu$ для промышленного предприятия

В силу того что данные, необходимые для анализа изменения скоростей перелива ресурсов  $V_\alpha$  и  $V_\mu$  (по параметрам –  $\alpha$  и  $\mu$ ), в рамках общероссийского статистического учёта не

собираются, покажем возможность применения предлагаемой структурной модели на конкретном промышленном предприятии. Это и составит демонстрацию следствий из развиваемой неошумпетерианской теории применительно к объекту промышленности.

В качестве такого предприятия выбрано АО «Карачевский завод “Электродеталь”». Предприятие является ведущим разработчиком и производителем прямоугольных электрических соединителей, используемых в энергетике, судостроении, космосе, на железной дороге, в радиоэлектронных системах, авиации и др. отраслях<sup>5</sup>. При разработке продукции применяются как традиционные (старые), так и новые технологии, что является главным условием для демонстрации модели.

Проанализируем перелив ресурсов по данному предприятию. В табл. 9 приведены исходные данные. Рассчитанные параметры  $\alpha$  и  $\mu$  (рис. 1–2) оценивались по занятому персоналу, который отвлекается от прежней работы и принимается на новую работу, что и символизирует принцип «созидательного разрушения», когда ресурс отвлекается от

<sup>5</sup> Предприятие имеет собственное бюро новых разработок, причём более 30 типов соединителей разрабатывает по программе «Импортозамещение». В производстве используются как стандартные станки, так и высокоточное и высокоскоростное оборудование. На предприятии существуют три инженеринговых центра: ИЦ завода; ИЦ БГТУ, созданный на базе Брянского государственного технического университета; ИЦ Санкт-Петербурга (конструкторский отдел), организованный на базе Объединенного научно-технологического института (ОНТИ) Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого.

прежних возможностей использования и «комбинаторного наращения», когда при-

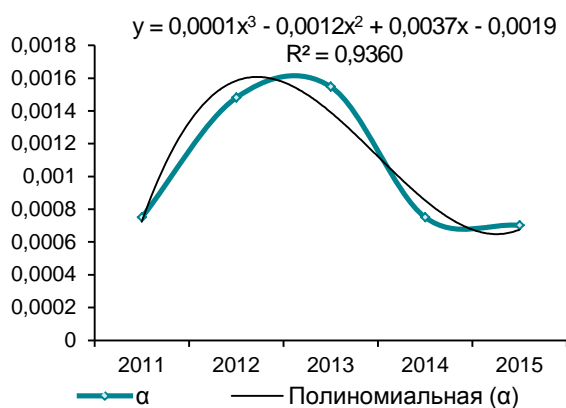
влекается либо создаётся новый ресурс в виде новых работников.

Таблица 9

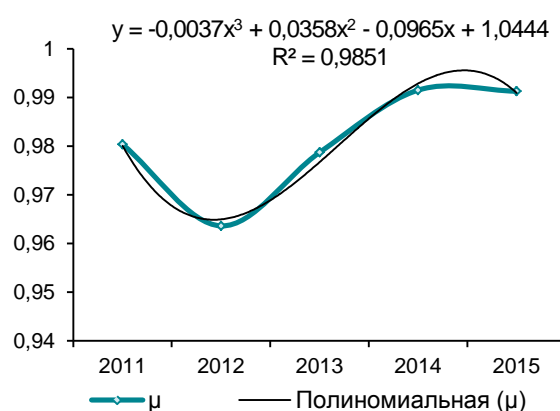
**Показатели деятельности АО «Карачевский завод “Электродеталь”»\***

№	Наименование показателя	2011	2012	2013	2014	2015
1	Затраты на технологические инновации, тыс. руб.	3770,9	25619,9	20451,0	28453,8	218883,7
2	Инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	15800	138552	87994	357244	496787
3	Численность работающих, чел.	1385	1406	1386	1449	1540
4	Численность занятых в подразделениях, осуществляющих технологические инновации, чел.	51	55	94	118	115
5	Численность перешедших в подразделения, осуществляющие технологические инновации, из других подразделений, чел.	1	2	2	1	1
6	Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	605680	701518	824401	859028	1214063
7	Среднегодовая стоимость основных фондов, используемых в производстве с применением технологических инноваций, тыс. руб.	30740	98285,814	82189,457	195776,434	278006,276
8	Объем выпущенной продукции, тыс. руб.	500777	803689	1040397	1477992	1896077
9	Объем выпущенной продукции с технологическими инновациями, тыс. руб.	27354	1868,25	95781	66989,3	319847,8
10	Число используемых производственных технологий, шт.	350–400	350–400	350–400	350–400	350–400
11	Число инновационных (новых) технологий, шт.		99	136	126	150
12	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг в действующих ценах, тыс. руб.	456698	746235	1067394	1375734	1750626
13	Средняя заработная плата, руб.	12174	14600	18260	23386	25115

\* Данные предоставлены руководством АО «Карачевский завод “Электродеталь”».



**Рис. 1.** Параметр α (по отвлечённым занятым) в 2011–2015 гг.



**Рис. 2.** Параметр μ (по привлечённым занятым) в 2011–2015 гг.

Наглядно видно, что на предприятии параметр  $\alpha$ , характеризующий скорость перехода людей из «старых» производств в «новые», оказывается очень низким, а увеличение числа занятых в новых производствах происходит за счет прихода на предприятие людей, ранее там не работавших. Таким образом, можно охарактеризовать данную ситуацию как «комбинаторное наращение»<sup>6</sup>, при которой новые комбинации не возникают из старых, отвлекая ресурс, а создаются вновь за счёт нового для системы ресурса.

Построенные на рис. 1 и 2 зависимости принимают вид

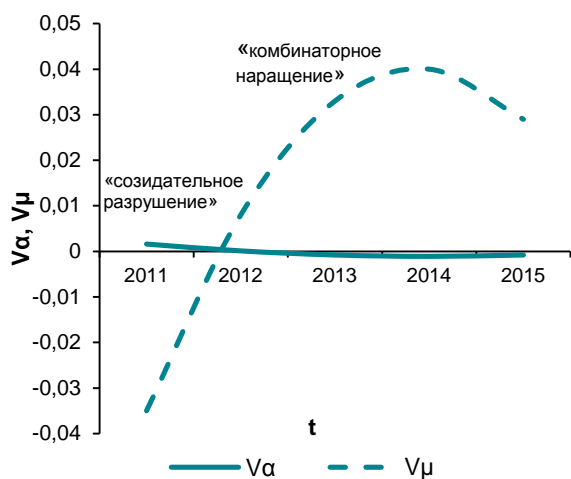
$$\alpha = 0,0001t^3 - 0,0012t^2 + 0,0037t - 0,0019 \quad (R^2 = 0,936);$$

$$\mu = -0,003t^3 + 0,035t^2 - 0,096t + 1,044 \quad (R^2 = 0,985)^7;$$

$$V_\alpha = d\alpha / dt = 0,0003t^2 - 0,0024t + 0,0037;$$

$$V_\mu = d\mu / dt = -0,009t^2 + 0,070t - 0,096.$$

На рис. 3 представим скорости перелива ресурса, характеризующие силу действия принципа «созидательного разрушения» или «комбинаторного наращения».



**Рис. 3.** Скорости перелива ресурсов на промышленном предприятии

Как видно из рис. 3, до 2012 г. развитие предприятия «Карачевский завод «Электродеталь»» обеспечивалось на основе принципа «созидательного разрушения», то есть за счёт имеющихся ресурсов,

затем произошло изменение режима развития, стал доминировать принцип «комбинаторного наращения». Причиной является как расширение списка задач развития данного предприятия, так и насыщение в использовании трудового фактора, включая и выбытие персонала до 2013 г., а также снижение уровня компетенций и др.

На наш взгляд, представляет интерес анализ потенциальных возможностей предприятия в случае изменения коэффициентов  $\alpha$  и  $\mu$ . Рассмотрим, как изменялась бы величина продукции, выпущенной предприятием, если бы величина перелива ресурсов по параметрам  $\alpha$  и  $\mu$  принимала другие значения.

Построенные регрессионные зависимости величины «новой» и «старой» продукции от величины занятых в «новых» и «старых» производствах имеют вид  $Q_n = 2641 L_n - 12634$ ;  $Q_s = 78,62 L_s^2 - 20933 L_s^8$ .

Построив регрессии по эмпирическим значениям числа занятых в производстве «старой» и «новой» продукции от времени, получим  $L_n = -2,071t^2 + 31,52t + 14,8$ ,  $L_s = 18t^2 - 91,8t + 1424^9$ .

Зададим возможные значения  $\alpha$  и  $\mu$  и рассчитаем значения  $L_n$ , а затем и потенциально возможный при заданных условиях объём продукции. Поскольку параметр  $\alpha$  является более поддающимся управлению на предприятии за счет переподготовки имеющихся сотрудников и перевода их из «старых» в «новые» производства (иногда даже без переподготовки), будем считать, что теоретически возможной является величина  $\alpha$ , находящаяся в интервале от 0 до 0,01 (судя по эмпирическим значениям  $\alpha$  за рассматриваемый период). Используем три варианта значений показателя  $\mu$  – среднее за период 2011–2015 гг., максимальное и минимальное за тот же период. Нанесем

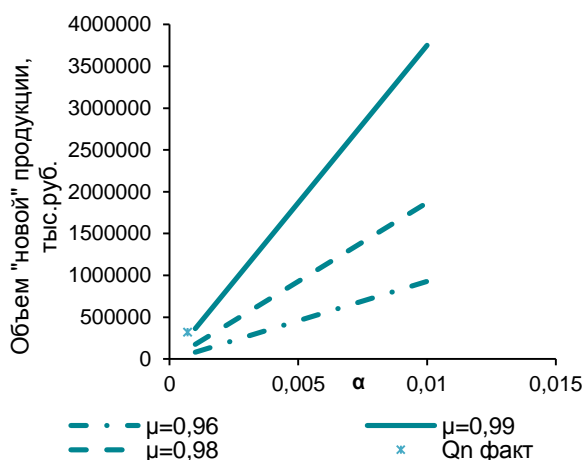
<sup>8</sup> Коэффициенты детерминации функций равны соответственно 0,45 и 0,43, коэффициенты Пирсона и Фишера превышают критические значения для двух функций.

<sup>9</sup> Коэффициенты детерминации равны соответственно 0,901 и 0,749, коэффициенты Пирсона и Фишера превышают критические значения для двух функций.

<sup>6</sup> Согласно исследованиям О.С. Сухарева [2; 5].

<sup>7</sup> Другие статистики являются удовлетворительными и здесь не приводятся.

точки, показывающие значения «новой»<sup>10</sup> продукции при различных вариантах  $\alpha$  и  $\mu$ , а также реальное значение объема производства при фактических значениях  $\alpha$  и  $\mu$  в 2015 г. (рис. 4).



**Рис. 4.** Потенциально (теоретически) возможный объем производства новой продукции при разных комбинациях  $\alpha$  и  $\mu$

Таким образом, согласно рис. 4, чем большее значение принимает величина показателя  $\mu$ , тем больше воздействует на рост объема новой продукции рост величины показателя  $\alpha$ .

На практике (в отличие от теоретических оценок) достижение такого значения объема «новой» продукции не представляется возможным и необходимым. Для реального значения параметра  $\mu$  рассматриваемого предприятия значение  $\alpha$  фактически задаёт параметры возможного обучения, переобучения (так как характеризует перелив кадров от старых к новым технологиям). Следовательно, переобучение должны проходить примерно 50–100 человек в разные годы рассматриваемого интервала времени. Повышение величины  $\alpha$  до 0,007, т.е. переобучение 10 человек для перевода из «старых» в «новые» производства, вызывает рост объема продукции примерно на 15% в период 2011–2015 гг. с постепенным уменьшением величины превышения. Переобучение 10 человек ( $\alpha=0,007$ ), 20 ( $\alpha=0,015$ ) или 30 человек ( $\alpha=0,0225$ ) приведёт в среднем к

увеличению объема производства на 17%, 20% и 28%. Перевод уже имеющихся сотрудников с производства «старой» продукции на «новую» оказывает существенное влияние на изменение общего объема производства. Поэтому у данного предприятия имеются резервы для наращивания нового производства на основе новой технологии (которой обязательно необходимо обучать людей). Заметим, что затраты на обучение включаются в стоимость продукции и учтены в параметрах регрессии посредством величин  $L_s, L_n$ .

Однако необходимо принимать управленческие решения, не только направленные на освоение новых видов продукции, внедрение в производство передовых технологий, но и на поддержание «старых» базовых технологий и производств, потеря которых грозит промышленности возникновением ситуации, при которой внедрение новых технологий станет невозможным ввиду отсутствия базовых технологий, особенно при условии, когда не действует эффект «технологического замещения».

Это может привести к тому, что для повышения технологичности предприятия придется привлекать ресурсы требуемого качества (квалификации) из других источников, в том числе из-за рубежа, что повысит как издержки производства, так и импортную зависимость отечественной промышленности, снизит уровень национальной безопасности страны. Поэтому решение задачи обоснованного перераспределения имеющегося ресурса с учетом привлечения ресурса из отечественных секторов различного назначения составляет стратегическую задачу промышленно-структурной политики России.

#### Выбор стратегических решений для развития промышленной системы (методическое обеспечение)

Представим структуру промышленной системы, состоящей в общем виде из двух основных частей – обрабатывающей и добывающей. При этом к обрабатывающим

<sup>10</sup> Величина «старой» продукции не меняется в зависимости от показателей  $\alpha$  и  $\mu$  в данной модели.

можно отнести выделенные ранее секторы «2», «3», «5», а к добывающим – «1», «4», «6».

Согласно теории реструктуризации и индустриального развития [5] изменение доли каждого сектора зависит от изменения капитала, труда, технологий и правительственных воздействий (вводимых институтов), и от функционирования других секторов экономики. Изменение каждого фактора, в свою очередь, зависит от набора институциональных параметров системы. Проведя регрессионный анализ и установив регрессионные зависимости по эмпирическим данным рассматриваемой промышленной системы, можно определить факторы и степень их воздействия на результирующий показатель (величину доли сектора в системе), проектировать управленческие воздействия в рамках осуществления промышленной политики, влияя на перелив ресурсов между секторами и на структуру экономики.

В силу того что не все показатели можно определить с помощью данных Федеральной службы государственной статистики, примем следующие показатели в качестве факторов: изменение величины труда и капитала за год ( $dL/dt$  и  $dK/dt$ ); изменение технологического уровня ( $dT/dt$ ); институты промышленного развития как величина финансирования в рамках государственных программ развития промышленности ( $dI/dt$ ), который оценивался как относительное изменение расходов на Федеральные целевые программы и госпрограммы, воздействующие на сектор «5» с лагом в 3 года)<sup>11</sup>. Изменение объёма выпуска обозначим как  $dQ/dt$ .

Для построения регрессий использованы данные для сектора «5» за период 2006–2015 гг. (табл. 10).

<sup>11</sup> Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» начала свое действие в 2012 г., таким образом, с учетом лага в 3 года ее воздействие начинает ощущаться только в 2015 г., а по программе «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 гг.», начало осуществления которой приходится на 2013 г., воздействие будет проявляться только в 2016 г. с лагом в 3 года.

Таблица 10

**Исходные данные для построения уравнения регрессии по сектору «5»\***

Год	Показатель				
	$dQ/dt$	$dL/dt$	$dK/dt$	$dT/dt$	$dI/dt$
2006	0,210	-0,450	-0,710	-0,0207	0,0421
2007	1,040	-0,020	-0,400	0,0159	0,0571
2008	-0,260	0,300	-0,250	0,0242	0,3964
2009	-1,740	-1,030	-0,640	-0,099	1,5825
2010	1,130	-0,840	-0,160	0,0186	1,0400
2011	0,720	0,460	-0,500	0,0037	0,2464
2012	0,660	0,140	-0,070	-0,007	0,2022
2013	0,010	-0,140	-0,240	-0,013	0,0577
2014	-0,710	-0,150	-0,510	-0,003	0,1328
2015	-1,500	-0,240	-0,220	-0,0134	0,1755

\* Таблица составлена по данным табл. 6.

Полученное уравнение регрессии имеет вид  
 $dQ/dt = -0,14 - 0,13 dL/dt - 0,55 dK/dt + 24,57 dT/dt + 0,24 dI/dt$ .

Матрица парных коэффициентов корреляции, построенная для выявления мультиколлинеарности и возможного исключения факторов из анализа, приведена в табл. 11. Поскольку  $|r_{dL/dt, dI/dt}| > 0,7$ , то существует возможность мультиколлинеарности факторов  $dL/dt$  и  $dI/dt$  и необходимость исключения одного из них из анализа.

Таблица 11

**Матрица парных коэффициентов корреляции для функции со всеми факторами**

Показатель	$dQ/dt$	$dL/dt$	$dK/dt$	$dT/dt$	$dI/dt$
$dQ/dt$	1	0,338	0,284	0,68	-0,32
$dL/dt$	0,338	1	0,264	0,611	-0,718
$dK/dt$	0,284	0,264	1	0,51	-0,135
$dT/dt$	0,68	0,611	0,51	1	-0,59
$dI/dt$	-0,32	-0,718	-0,14	-0,59	1

В случае исключения фактора  $dI/dt$  (отказ от госпрограмм) уравнение регрессии имеет вид  
 $dQ/dt = -0,0428 - 0,28 dL/dt - 0,44 dK/dt + 23,36 dT/dt$ .

В случае исключения фактора  $dL/dt$  (не изменения фактора «труд») уравнение регрессии имеет вид  
 $dQ/dt = -0,15 - 0,57 dK/dt + 24,12 dT/dt + 0,31 dI/dt$ .



Построим различные варианты регрессии совокупного выпуска в промышленности в исследуемый период (рис. 5).

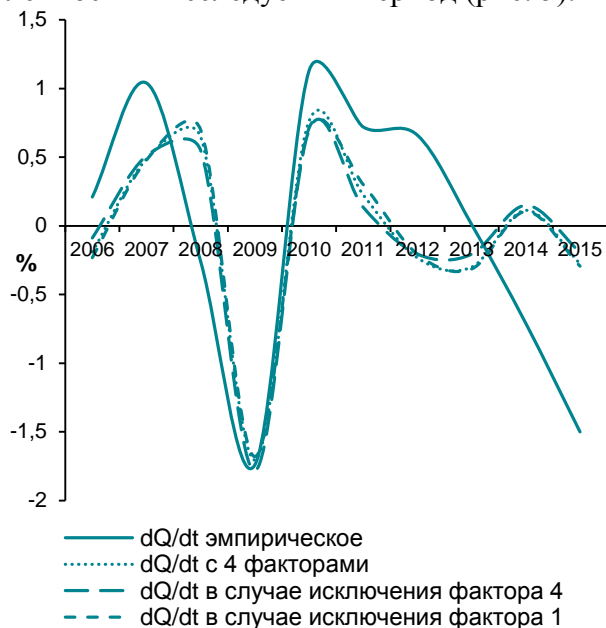


Рис. 5. Эмпирические и регрессионные функции  $dQ/dt$

Матрицы парных коэффициентов корреляции для функций с исключенными факторами  $dI/dt$  и  $dL/dt$  приведены в табл. 12 и 13 соответственно.

Таблица 12

**Матрица парных коэффициентов корреляции для функции с исключенным фактором  $dI/dt$**

Показатель	$dQ/dt$	$dL/dt$	$dK/dt$	$dT/dt$
$dQ/dt$	1	0,338	0,284	0,68
$dL/dt$	0,338	1	0,264	0,611
$dK/dt$	0,284	0,264	1	0,51
$dT/dt$	0,68	0,611	0,51	1

Таблица 13

**Матрица парных коэффициентов корреляции R для функции с исключенным фактором  $dL/dt$**

Показатель	$dQ/dt$	$dK/dt$	$dT/dt$	$dI/dt$
$dQ/dt$	1	0,284	0,68	-0,32
$dK/dt$	0,284	1	0,51	-0,135
$dT/dt$	0,68	0,51	1	-0,59
$dI/dt$	-0,32	-0,135	-0,59	1

В табл. 12 и 13 нет значений парных коэффициентов корреляции, превышающих по модулю 1, следовательно, факторы в этих двух функциях не являются мультиколлинеарными.

Однако в случае если в уравнение регрессии входят все факторы, коэффициент множественной корреляции равен 0,695, а коэффициент детерминации составляет 0,483.

В случае исключения фактора  $dI/dt$  коэффициент множественной корреляции равен 0,691, коэффициент детерминации – 0,477.

В свою очередь, исключение фактора  $dL/dt$  даст коэффициент множественной корреляции 0,694 и коэффициент детерминации 0,481.

Таким образом, наиболее точно описывает поведение функции  $dQ/dt$  уравнение функции, включающей в себя 4 фактора.

Для определения степени влияния факторов на результирующий признак  $dQ/dt$  были определены частные коэффициенты эластичности (табл. 14).

Таблица 14

**Частные коэффициенты эластичности**

Фактор	Модель со всеми факторами	Модель без фактора $dL/dt$	Модель без фактора $dI/dt$
$dL/dt$	-0,6	-	-1,24
$dK/dt$	-4,6	-4,78	-3,7
$dT/dt$	5,23	5,13	4,97
$dI/dt$	-2,12	-2,74	-

Поскольку в табл. 14 в модели со всеми факторами частные коэффициенты эластичности факторов последних трех факторов по модулю больше 1, следовательно, их влияние на результирующий показатель существенно. Показатель  $dL/dt$  имеет величину частного коэффициента эластичности, равного -0,6, поэтому его влияние незначительно. Иными словами, за счёт фактора «труд» в промышленности невозможно поднять производительность. В моделях без факторов  $dL/dt$  и  $dI/dt$  частные коэффициенты эластичности всех факторов по модулю больше 1, значит, факторные признаки существенно влияют на результирующий показатель.

Итак, как показал наш анализ, максимальное воздействие на изменение в секторе машиностроения имеет фактор  $dT/dt$ , затем – фактор  $dK/dt$ , на третьем месте – фактор  $dI/dt$ , минимальное воздействие ока-

зывает фактор  $dL/dt$ . Соответственно указанным приоритетам необходимо проектировать управленческие решения. Иными словами, возможна некая иерархия в видах воздействия на динамику развития промышленности, что не может не учитываться при разработке промышленной политики, проектируемой на научно обоснованной основе. Конечно, фактор «труд» привязан к технологическому изменению развития машиностроения и промышленности в целом, поэтому его влияние оказывается по модели малым – речь идёт лишь об определении первичности воздействий. Действительно, в области труда и трудовых отношений быстрые и кардинальные изменения вряд ли возможны, что и подтверждают модельные построения для сектора промышленности (машиностроение). Теперь важно разобраться с набором общих действий в рамках экономической политики, влияющей на развитие промышленности. Эти действия также нужно разделить по управленческим воздействиям на капитал, труд, технологии и институты. Заметим, что другие направления экономической политики и институциональные коррекции так или иначе влияют на развитие промышленности, и увязка этих мер, совместное их действие, а также раздельное влияние на релевантные факторы требует дополнительного изучения и является в общем смысле нетривиальной задачей.

Для сектора «5», который обобщёно представлен здесь как «машиностроение», основные усилия экономической политики должны быть в первую очередь направлены на повышение его технологического уровня.

Следующие по уровню значимости мероприятия должны быть направлены на улучшение состояния используемого капитала (основные фонды). Реализация мероприятий, направленных на капитал (основные фонды) промышленного сектора, должна привести к изменению его рентабельности, величины удельного продукта по капиталу и уменьшению износа, что внесёт серьёзный вклад в повышение общей технологичности экономической системы.

Улучшение степени воздействия институтов на развитие машиностроения, а также соблюдение необходимой частоты институциональных изменений в данном секторе экономики<sup>12</sup> создаст стабильные условия для реализации последующих мер промышленной политики.

Влияние фактора «труд» может быть изменено посредством роста величины заработной платы вне связи с производительностью труда, так как производительность будет повышаться за счёт факторов «капитал» и «технологии», а также институтов развития.

Поэтому связь «зарплата – производительность», которая не является жёсткой для России, не следует использовать на этапе активной политики структурных изменений и промышленной политики. Стратегической целью является не производительность факторов производства как таковая, а структура промышленного производства (технологическая, инвестиций, продукции, кадров, рынков), управление переливом ресурсов (кадров) и соразмерное технологическое переоснащение производств. В государственном секторе это потребует коррекции программ развития промышленности, в частном – создания специальных институтов, поощряющих такой формат развития. В рамках региональных экономических систем, особенно промышленных регионов, в качестве теоретического ядра формирования новой промышленной политики может использоваться концепция институтов саморазвития и согласованного развития подобиных систем [2; 3; 4; 6].

### Заключение

Рассмотрев неошумпетерианский взгляд (теорию) на формирование промышленной политики, мы можем сделать несколько релевантных выводов.

<sup>12</sup> С одной стороны, институциональные изменения должны позитивно сказываться на параметрах функционирования промышленной системы, но с другой – проведение слишком частых изменений не даёт возможности агентам адекватно приспособиться к изменениям.

Во-первых, наравне с принципом «созидательного разрушения», символизирующим в общем «распределительную» логику развития, проявляется принцип «комбинаторного наращивания», когда сочетание различных технологий даёт новые технологические решения, определяя для них и новый ресурс, причём само это сочетание не требует дополнительного объёма ресурса и даже не отвлекает значительного ресурса от традиционных технологических возможностей. Распределение ресурса в рамках этих двух эффектов хорошо демонстрируется на примере решения структурной задачи распределения инвестиций между новыми и старыми технологиями.

Во-вторых, исследование механизма «созидательного разрушения» и «комбинаторного наращивания» возможно посредством анализа динамики числа занятых в производстве с использованием новых и старых технологий. При этом параметры скорости перелива определяют режим функционирования промышленного объекта. Развитие выбранного для демонстрации модели промышленного предприятия происходит не за счёт отвлечения трудового ресурса из области занятости в производстве на основе старых технологий, переориентации на новые технологии, а за счёт привлечения новых кадров для работы на производстве, оснащённом новыми технологиями. Вместе с тем можно перспективно оценить, насколько возможно привлекать этот новый ресурс и каким образом подготовка, обучение уже занятого персонала с переводом его в производство на новых технологиях скажется на объёме выпуска и финансово-экономических показателях функционирования предприятия.

В-третьих, проведенный регрессионный и факторный анализ на примере сектора машиностроения позволил установить, что прирост объема выпуска зависит от основных условий развития промышленности (капитал, труд, технологии, институты<sup>13</sup>) с определяющей значимостью

технологий. Именно этот фактор оказывает наиболее сильное влияние на показатель совокупной производительности в промышленности. В связи с этим сдерживание роста заработной платы при недостаточном росте производительности не является обоснованным мероприятием экономической политики. Общий уровень технологичности промышленности будет влиять на этот параметр сильнее, так как недостаточность ресурса по старым технологиям может существенно затормозить развитие. Конечно, исследование этой проблемы должно быть продолжено и углублено, так как необходимо учитывать эффекты технологического «замещения», «дополнения» и «включения». Предложенное авторами статьи методическое обоснование стратегических решений, связанных с выбором необходимых для развития промышленного сектора факторов производства и выбором режима управления переливом ресурсов по занятому в секторе персоналу, связанному с освоением новых или сохранением традиционных технологий, является основанием для проведения последующих исследований.

В целом результаты исследования позволяют сделать вывод, что повышение уровня технологичности российской экономики возможно за счёт наращивания результатов в области используемых (старых) и применения новых технологий [7]. Однако за рассматриваемый интервал времени число используемых передовых производственных технологий снизилось на четверть. В обрабатывающих отраслях промышленности наблюдается общая потеря передовых технологий при росте числа разработанных передовых технологий. Следовательно, центральной задачей является повышение общей технологичности экономической системы России с общим вектором на целесообразное распределение инвестиций между старыми и новыми технологическими возможностями. Это принципиально уточняет тот алгоритм формирования приоритетов национального развития, которому следуют российские органы власти в настоящее время.

<sup>13</sup> Как отмечено выше, под институтами, влияющими на функционирование промышленности, понимались государственные и федеральные целевые программы.

### Благодарности

Посвящаем эту публикацию памяти академика РАН, директора Уральского отделения ФГБУН «Института экономики Российской академии наук» Александра Ивановича Татаркина. Данный материал публикуется после ухода из жизни А.И. Татаркина, который участвовал в проведении исследования в составе указанного авторского коллектива. Мы скорбим по поводу безвременного ухода А.И. Татаркина и благодарим его за участие и помощь в проведении исследования. Результаты исследования планируется опубликовать в серии статей. Здесь публикуется первая часть подготовленного материала. Особую благодарность выражаем редколлегии «Вестника Пермского университета. Серия “Экономика”» и лично проф. Т.В. Миролюбовой за публикацию статьи.

Авторы статьи также выражают благодарность руководству АО «Карачевский завод “Электродеталь”» за предоставленные для анализа данные (табл. 9).

### Список литературы

1. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2007. 864 с. (Антология экономической мысли).
2. Сухарев О.С. Экономическая динамика: институциональные и структурные факторы. М.: Ленанд, 2015. 240 с.
3. Татаркин А.И. Промышленная политика как основа системной модернизации экономики России // Проблемы теории и практики управления. 2008. № 1. С. 8–21.
4. Татаркин А.И., Романова О.А. Промышленная политика: генезис, региональные особенности и законодательное обеспечение // Экономика региона. 2014. № 2. С. 9–21.
5. Сухарев О.С. Теория реструктуризации экономики. Принципы, критерии и модели развития. М.: Ленанд, 2016. 256 с.
6. Стрижакова Е.Н. Промышленная система России: факторы развития // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2016. № 4. С. 53–70.
7. Сухарев О.С. Экономический рост быстро изменяющейся экономики: теоретическая постановка // Экономика региона. 2016. № 2. С. 43–54. doi 10.17059/2016–2–3.

Статья поступила в редакцию 06.02.2017

### Сведения об авторах

Татаркин Александр Иванович – доктор экономических наук, профессор, академик Российской академии наук, директор, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (Россия, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: tatarkin\_ai@mail.ru).

Сухарев Олег Сергеевич – доктор экономических наук, профессор, заведующий сектором, Институт экономики Российской академии наук; профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, 32; Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: o\_sukharev@list.ru).

Стрижакова Екатерина Никитична – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и менеджмент», Брянский государственный технический университет (Россия, 241035, г. Брянск, бул. 50-летия Октября, 7; e-mail: kathystr@inbox.ru).

### Acknowledgements

This article is dedicated to the memory of the academician, Head of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences Alexander Ivanovich Tatarkin. The present research is published after the death of A.I. Tatarkin who had participated in the research as a member of the above-mentioned composite authors. We are grieving about the untimely death of A.I. Tatarkin and are very grateful for his participation and help in the conducted research. The results of the study will be published in a series of articles. The first part of the prepared research is published in this issue. We express our gratitude to the editorial board of the journal «Vestnik Permskogo Universiteta. Seriya “Economika” = Perm University Herald. ECONOMY» and personally to the professor Tatyana Vasil’evna Mirolubova for the publication.

The authors appreciate the joint stock company «Karachevsky plant “Electrodetal”» for the provided data (Table 9).

### References

1. Schumpeter I. *Teoriia ekonomicheskogo razvitiia. Kapitalizm, sotsializm i demokratiia* [The theory of economic development. Capitalism, socialism and democracy]. Moscow, Eksmo Publ., 2007, 864 p. (Antropologiya ekonomicheskoi mysli [Anthology of economic thought]). (In Russian).
2. Sukharev O.S. *Economicheskaiia dinamika: institutsional'nye i strukturnye faktory* [Economic dynamics: institutional and structural factors]. Moscow, LENAND Publ., 2015. 240 p. (In Russian).
3. Tatarkin A.I. Promyshlennaia politika kak osnova sistemnoi modernizatsii ekonomiki Rossii [Industrial policy as the basis for system modernization of the Russian economy]. *Problemy teorii i praktiki upravleniia* [Theoretical and Practical Aspects of Management], 2008, no. 1, pp. 8–21. (In Russian).
4. Tatarkin A.I., Romanova O.A. Promyshlennaia politika: genesis, regional'nye osobennosti i zakonodatel'noe obespechenie [Industrial policy: genesis, regional features and legislative support]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2014, no. 2, pp. 9–21. (In Russian).
5. Sukharev O.S. *Teoriia restrukturizatsii ekonomiki. Printsipy, kriterii i modeli razvitiia* [The theory of economic restructuring. The principles, criteria and development models]. Moscow, LENAND Publ., 2016. 256 p. (In Russian).
6. Strizhakova E.N. Promyshlennaia sistema Rossii: factory razvitiia [Industrial system of Russia: development factors]. *Vestnik instituta ekonomiki Rossiiskoi Akademii nauk* [Vestnik of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences], 2016, no. 4, pp. 53–70. (In Russian).
7. Sukharev O.S. Economicheskii rost bystroizmeniaiushcheisia ekonomiki: teoreticheskaiia postanovka [Economic growth is rapidly changing economy: theoretical formulation]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2016, no. 2, pp. 43–54. (In Russian). doi 10.17059/2016–2–3.

The date of the manuscript receipt: 06.02.2017

### Information about the Authors

Tatarkin Alexander Ivanovich – Doctor of Economic Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya st., Ekaterinburg, 620014, Russia; e-mail: tatarkin\_ai@mail.ru).

Sukharev Oleg Sergeevich – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Sector, Institute of Economy of the Russian Academy of Sciences; Professor of the Department of the World and Regional Economy, Economic Theory, Perm State University (32, Nakhimovsky avenue, Moscow, 117218, Russia; 15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: o\_sukharev@list.ru).

Strizhakova Ekaterina Nikitichna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economy and Management, Bryansk State Technical University (7, 50-letiya Oktyabrya Bulvar, Bryansk, 241035, Russia; e-mail: kathystr@inbox.ru).

### Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Татаркин А.И., Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н. Определение вектора новой промышленной политики на основе неосхумпетерианской теории // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 5–22. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-5-22

### Please cite this article in English as:

Tatarkin A.I., Sukharev O.S., Strizhakova E.N. Determination of the vector of new industrial policy on the basis of neo-schumpeterian theory // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 5–22. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-5-22



doi 10.17072/1994-9960-2017-1-23-37

УДК 338(470+571)

ББК 65.9 (2Рос)

JEL Code F21, 011

**СПЕЦИФИКА И ТИПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ  
В КОНТЕКСТЕ ЛИНЕАРНЫХ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТЕОРИЙ:  
ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

**Маргарита Романовна Макарейкина**

ORCID ID: 0000-0002-2842-3107

Электронный адрес: makareykinamar@gmail.com

Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
191023, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21

Для России модернизация экономики является важным и долгосрочным проектом. В «Стратегии развития Российской Федерации до 2020 г.» подчеркивается, что для преодоления разрыва в уровнях экономического развития России и стран центра миросистемы необходимо революционное изменение траектории развития страны. С этой целью автором на основе использования принципов системного подхода, общенаучных методов исследования (логический анализ и синтез, индукция и дедукция), а также частных методов анализа (структурно-функциональный, исторический, причинно-следственный, структурный, факторный, сравнительный) выявлены особенности основных теорий модернизации. Систематизация данных теорий позволила автору определить ключевые признаки классификации теорий модернизации: 1) степень индустриализации страны; 2) источник (драйвер), запускающий процессы модернизации. В процессе исследования выделены два направления развития теорий модернизации – линейные и альтернативные. В результате сформулированы концептуальные основы процесса модернизации экономики. Научная новизна исследования заключается в формулировке концептуального подхода к исследованию модернизации экономики России, базирующегося на систематизации теорий модернизации и обосновании критериев классификации типов модернизационных процессов, учитывающих структуру современной миросистемы. На текущий момент, принимая во внимание особенности глобализованного мира, России необходимо адаптировать лучший опыт крупных полупериферийных стран к своим особенностям и сформировать, а далее развивать и поддерживать национальную модель модернизации, в том числе с учетом опережающего развития и национального фокуса. Представленные в рамках статьи предложения могут быть использованы при разработке концепции модернизации Российской Федерации, а также стратегических мероприятий реализации национального проекта модернизации экономики страны.

*Ключевые слова:* модернизация, линейные теории, альтернативные теории, миросистема, страны периферии, страны полупериферии, страны центра, глобализация, миросистемный подход, классификация, модель, траектория развития.

## **SPECIFICITY AND TYPES OF MODERNIZATION IN THE CONTEXT OF LINEARITY AND ALTERNATIVE THEORIES: THE VECTOR OF RUSSIAN ECONOMY DEVELOPMENT**

**Margarita R. Makareykina**

ORCID ID: 0000-0002-2842-3107

E-mail: makareykinamar@gmail.com

Saint Petersburg State University of Economics

21, Sadovaya st., Saint-Petersburg, 191023, Russia

The modernization of economy is an important and long-term project for Russia. The «Strategy for the development of the Russian Federation till 2020» stresses the need for a revolutionary change in the country's development trajectory to overcome the gap in levels of economic development of Russia and the world-system center countries. For this purpose the features of the main theories of modernisation have been revealed based on the principles of the systems approach, scientific methods of research (logical analysis and synthesis, induction and deduction), as well as private methods of analysis (structural-functional, historical, causal, structural, factor, comparative). The systematization of these theories has allowed the author to identify the key features of the classification of the modernization theories: 1) the degree of the country industrialization; 2) the source (driver) that starts the process of modernization. The study highlights two directions of the development of the modernization theory – linear and alternative. As a result, the conceptual frameworks of the process of economic modernization have been defined. The scientific novelty of the research concerns the conceptual approach to the study of the modernization of Russia's economy. This approach is based on the systematization of the modernization theories and the justification of the classification criteria of the types of modernization processes that take into account the structure of the modern world-system. Currently, taking into account the characteristics of the globalized world, Russia should adapt the best practices of major semi-peripheral countries for its features and it should form, develop and maintain a national model of modernization, including the consideration of the priority development and national focus. The proposals suggested in the research can be used in the development of the modernization concept for the Russian Federation, and the strategic measures to implement the national project of the Russian economy modernization.

*Keywords: modernization, linear theory, alternative theories, world-system, the periphery countries, semi-periphery countries, the countries of the center, globalization, world-system approach, classification, a model, the trajectory of development.*

### **Введение**

**П**онятие «модернизация» возникло в 1950–1960-х гг. XX в., в том числе в ходе исследований, представленных работами Т. Парсонса и Р. Мертона. Кроме того, данное понятие обосновывалось американскими специалистами по странам «третьего» мира, включая таких ученых, как С. Липсет, Ф. Риггс, Д. Энтер, Р. Уарт, С. Хантингтон, У. Росту, А. Органский, М. Леви, Н. Смелзер, С. Блэк, Д. Лернер и др.

В отечественной науке теоретико-методологические подходы к исследованию модернизации были развиты в трудах Б.Ю. Кагарлицкого, В.А. Красильщикова, Р.М. Нуреева, Н.В. Осокиной, В.Г. Хороса,

М.А. Чешкова, А.И. Фурсова и др. Кроме того, исследованием модернизации занимались такие отечественные экономисты, как И.Е. Дискин, А.И. Колганов, А.В. Бузгалин, С.Д. Бодрунов, А.И. Уткин, Е.Г. Ясин, В.Л. Иноземцев, С.С. Губанов, С.Ю. Глазьев, М.Г. Делягин и др. Отдельно стоит отметить научный вклад В.Т. Рязанова, который систематизировал хронологию развития модернизации по стадиям в зависимости от степени индустриализации национально-государственных систем.

Основополагающий вектор и прочный каркас к пониманию модернизации, в частности в рамках миросистемного подхода, были заложены в научных изыскани-

ях миросистемного анализа И. Валлерстайна и других ученых-миросистемщиков (А.Г. Франк, Р. Пребиш, Ф. Бродель, Д. Рюшмейер, С.Д. Бодрунов, А.В. Бузгалин, А.И. Колганов и т.д.).

Известный экономист С. Глазьев, говоря о модернизации, сосредоточивает внимание «на вопросах развития и говорит о том, что необходимо создавать институты развития, которые направляют ресурсы общества на освоение научно-технического прогресса. Также большое значение имеет развитие инфраструктуры с тем, чтобы все граждане, хозяйствующие субъекты могли использовать конкурентные преимущества» [1; 2; 3].

В. Иноземцев делает вывод, что «модернизация – это встраивание в мир, а не подстраивание мира под себя. Все успешные страны – Япония (1980-е гг.), Китай, Бразилия – учитывали логику миросистемы и, используя ее, становились претендентами на статус “державы № 1”». В отличие от С. Глазьева В. Иноземцев «не поддерживает концепцию опережающей модернизации, а выступает за dogoняющее развитие. Содержание модернизации, по его мнению, связано с повышением эффективности отдельных отраслей производства, она должна быть средством понижения удельных издержек» [4; 5]. В этом случае модернизация рассматривается в узком прикладном смысле, технократически, как усовершенствование техники и технологии производства, то есть только с точки зрения производительных сил, но не общественных отношений.

Ученые, являющиеся сторонниками концепции ранней модернизационной перспективы (1950–1960-х гг.), придерживались теоретико-методологических подходов, именуемых линейной моделью изучения модернизации, в рамках которой предполагается, что каждая страна проходит последовательно (линейно) ряд стадий в своем развитии и развитие стран происходит от стадии к стадии друг за другом. Причинами модернизации являются внутренние факторы, при этом влияние одних стран на развитие других не учитывается.

В 1970–1980-е гг. модель экономического развития начала культивировать определенные проблемы: применение закономерностей цивилизации Европы в рамках перехода от традиционных обществ к современному стало спорным, то есть выяснилась некорректность западного подхода к ценностям культур Азии, Африки и Латинской Америки.

Анализируя постулаты так называемого неомарксизма (миросистемный анализ, теории «зависимости» и «слаборазвитости»), можно сделать вывод, что представители альтернативных подходов к модернизации акцентируют внимание на внешних (экзогенных) факторах изменений, а не на внутренних, как сторонники линейных концепций. Таким образом, в рамках данных теорий фокус был не на глобальных факторах современного капитализма, а на факторах внутристрановых, национальных. Специфика модернизации национальных систем, по мнению ученых-миросистемщиков, во многом зависела от внешнего окружения, то есть внутренней среды миросистемы [6; 7; 8].

Представители теорий зависимости и миросистемного подхода открыли концепцию «параллельного» развития, или «неразвития» (то есть специфического развития модернизации, не укладывавшегося в рамки линейного стадийного прогресса), характерного для стран мировой «периферии» или «полупериферии». В условиях данных подходов на первое место ставились пространственные аспекты, которые предполагали акцент на месте страны в миросистеме и влиянии на нее процесса развития окружающих стран, а не на существовании страны как отдельного элемента миросистемы. Обе теории (миросистемный анализ и теория «зависимости» и «слаборазвитости») сходились в том, что и «отсталость», и «зависимость развития» стран «третьего мира» – уже результат исторически сложившегося разделения труда на мировом рынке, поэтому дальнейшее преодоление экономической отсталости по данному пути невозможно в принципе [6, с. 41–46].

Современный этап развития модернизации сформировался с конца 1980-х гг. XX в. и длится до настоящего времени. В рамках данного этапа был сделан вывод о том, что модернизация не может ограничиться только экономическими подходами. В связи с этим проблема исследования специфики модернизации в контексте миросистемного подхода приобретает особую актуальность.

Учитывая тот факт, что проект модернизации обсуждается в нашей стране и на мировой арене достаточно давно, следует признать, что на сегодняшний день не зафиксировано прозрачной информации в отношении структурирования и систематизации подходов к модернизации с учетом истории развития данного процесса в мировой экономике в целом. Кроме того, не определен путь России в части развития и внедрения модернизационных процессов, результатами которых могли бы стать существенные перемены в определении её места на мировой арене.

#### **Структуризация и систематизация теорий модернизации**

С нашей точки зрения, модернизация – это процесс перехода от традиционного аграрного общества к обществам современным, индустриальным, предполагающим качественно новый уровень функционирования страны в миросистеме. Данный процесс охватывает преобразование всех сфер развития общества, включая экономическую, политическую, социальную, технологическую и другие сферы. Необ-

ходимо также отметить, что, находясь на любой стадии развития, каждая национально-государственная система проходит стадии эволюции, в рамках которых поэтапно реализуются соответствующие процессы модернизации. Другой вопрос, что специфика каждой национальной модернизации имеет свои особенности и существенные различия в зависимости от того, какое положение страна занимает в миросистеме (центр, полупериферия, периферия) и каким образом, соответственно, учитываются интересы данной страны.

Тем не менее одной из ключевых целей процесса модернизации является постепенное смещение местоположения страны в миросистеме в качественно новую, более развитую, стадию по траектории ее движения. Кроме указанного тренда, могут быть и иные цели, характер которых определяется окружающими странами в миросистеме. При этом они могут быть как созидательными, так и разрушающими, в том числе в зависимости от интересов транснациональных акторов (международных организаций, банков и т.д.).

Для более углубленного понимания процессов модернизации с точки зрения ее исторического развития в рамках данной статьи приведен анализ хронологического развития (эволюции) модернизации, основанный на исследованиях В.Т. Рязанова. Каждая национально-государственная экономическая система в своем развитии проходит 4 стадии эволюции модернизации (табл. 1).

Таблица 1

#### **Классификация типов модернизации национально-государственной экономической системы\***

Стадия	Тип модернизации	Содержание
Доиндустриальная (XVI–XVII вв.)	Модернизация первопроходцев (до начала индустриализации)	Предполагает переход от естественных производительных сил к использованию общественных. Процесс осуществлен в эпоху промышленных революций. Эпоха мануфактур и технического разделения труда
Раннеиндустриальная (XVIII – нач. XX в.)	Раннеиндустриальная модернизация (включая начало индустриализации)	Переход от мануфактурного к фабрично-заводскому производству (промышленный переворот) и последовавшая за ним индустриализация. Формирование индустриального общества в странах «третьего мира», предполагающее индустриализацию стран; создание и развитие институциональных основ рыночной экономики; расширение участия в международном разделении труда

Стадия	Тип модернизации	Содержание
Позднеиндустриальная (нач. XX – 1960-е гг. XX в.)	Позднеиндустриальная модернизация (включая прогресс и закат индустриализации)	Переход на массовый выпуск стандартной продукции – технически сложных предметов длительного пользования для личного потребления. Создание общества массового потребления, формирование «государства благосостояния», отличительными чертами которого стали окончательное утверждение культуры индустриального общества; обеспечение высоких темпов экономического развития; трансформация рыночного хозяйства в смешанное хозяйство
Постиндустриальная (1970-е гг. XX в. – настоящее время)	Модернизация информационного пространства (после индустриализации)	Переход к глобализации и информатизации пространства. Преимущества, которые способны культивировать процессы развития модернизации: развитие сферы услуг как определяющей; урбанизм как господствующий образ жизни; преобладание инноваций над традициями; ориентация на эффективное использование природных ресурсов; высокая социальная мобильность и т.д.

\* Составлено автором по источнику [9].

Табл. 1 позволяет сделать вывод о том, что каждая стадия развития социально-экономических систем предполагала соответствующую ей степень индустриализации страны исходя из развития как национальной экономики, так и мировой глобальной системы в целом.

В контексте проводимого исследования вторым критерием классификации теорий модернизации является источник (драйвер), запускающий процессы модернизации, а также особенности процесса и результата модернизации. Напомним, что по линейному подходу все модернизирующиеся страны

пройдут в своем развитии четыре стадии модернизации и в конце концов должны выйти на уровень развитых стран. По альтернативному подходу страны периферии/полупериферии никогда не смогут повторить путь стран центра и в силу своего изначально зависимого положения в мировой системе застрянут на одном из этапов, то есть модернизация в таких странах будет носить фрагментарный характер. Классификация типов модернизации в ракурсе линейных и альтернативных теорий представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Классификация типов модернизации на основе линейных и альтернативных теорий\***

Теория	Автор	Тип модернизации	Содержание
<b>Линейные теории</b>			
Теории эндогенных факторов развития (1950–1960-е гг.)	У. Ростоу, Д. Лернер, Н. Смелзер, С. Блэк, Ш. Эйзенштадт и др.	Пионерная	Источник – внутренние причины. Развитие происходило стихийно (ввиду географических открытий, прогресса). Прошли страны 1-го эшелона модернизации (Западная Европа и Северная Америка)
		Догоняющая	Источник – внешние причины. Развитие происходило в мобилизационном режиме на основе западных образцов с разрушением собственных культурных традиций (неорганичное стремление к прогрессу). Прошли страны «второго» и «третьего» мира, страны Восточной Европы, Южной Америки, Россия
		Смешанная модернизация	Развитие с учетом западного опыта при сохранении собственной идентичности, особенностей и культуры. Прошли страны Юго-Восточной Азии (в т.ч. Япония, Китай)



Теория	Автор	Тип модернизации	Содержание
<b>Альтернативные теории</b>			
Теории слаборазвитости и миросистемный анализ (XIX в., 1970–1990-е гг. XX в.)	И. Валлерстайн, А.Г. Франк, Д. Рюшмейер	Парциальная (частичная) модернизация	Фрагментарное частичное развитие общества в зависимости от изначального места в миросистеме. В случае если страна стоит на оси периферийного/полупериферийного движения и не меняет его, она никогда не сможет достичь уровня стран центра
Неомодерн (1980–1990-е гг. XX в.)	Э. Тириакийн, П. Штомпка, А. Фурсов	Акторная модернизация	На первое место в развитии общества ставится сфера электронных технологий, культивация знаний и т.д. Ключевые субъекты развития – акторы, деятельные индивиды, способные культивировать процессы модернизации
Контрмодерн (1980–1990-е гг. XX в.)	С. Кургинян	Сверхмодерн	В основе задача блокировки развития процессов модернизации стран 2-го эшелона. Сверхмодерн может остановить контрмодерн с дальнейшей модернизацией по собственному сценарию каждой отдельной страны
Цивилизационный тип модернизации (1980–1990-е гг. XX в.)	С. Хантингтон, Ю. Яковец	Культурно-самобытная модернизация	Противостояние цивилизаций друг другу приводит к борьбе за ресурсы. В рамках распространения модернизации со стороны Запада всему миру навязывается язык, религия, ценности, культурные особенности. Каждая страна должна осознать, что у нее есть свои ценности, которые должны быть сохранены и приумножены, в том числе в процессе модернизации

\* Составлено автором по источникам [10; 11; 12; 13; 14; 15; 16].

Таким образом, по результатам систематизации теорий модернизации можно сделать вывод, что для проведения дальнейшего исследования наиболее перспективными являются альтернативные теории модернизации, поскольку в рамках данных теорий рассматривается комплекс факторов и причинно-следственных связей, влияющих на развитие стран и на специфику модернизационных процессов в них.

Подводя итоги вышесказанному, стоит также отметить, что все исторические периоды и, соответственно, научные школы сыграли важную роль в исследовании процесса модернизации.

Отдельного внимания и раскрытия в рамках миросистемного подхода заслуживает вопрос, касающийся роли международных акторов в процессах модернизации на мировой арене, а также влияние данных акторов на модернизацию стран центра и стран полупериферии и периферии.

### **Специфика модернизации стран полупериферии и периферии под влиянием международных акторов**

Учитывая появление новых мейнстримных концепций, связанных с постиндустриализацией миросистемы и формированием неокOLONиального мира, имеет смысл проведение параллели между структурой «центр – полупериферия – периферия» и структурой вертикальной интегрированной мира-корпорации со своим разделением труда (в рамках которой существуют управляющие центральные офисы в развитых странах и производство в развивающихся странах). Выступающий в качестве ядра миросистемы Запад позиционируется как сервисный центр мира, в то же время периферия обеспечивает Запад товарами реальных секторов экономики.

На сегодняшний день транснациональные корпорации, благодаря так назы-

ваемому неокOLONиальному правительству, формируют удобную для себя архитектуру мира. Например, дешевизна рабочей силы азиатских и латиноамериканских стран делает их привлекательными с точки зрения инвестирования со стороны Запада. Донорство России и ряда других богатых природными ресурсами стран также стало для сегодняшнего (неокOLONиального) мирового разделения труда отдельной ступенью, обеспечивающей существование мировой элиты и способствующей получению ей соответствующей природной ренты [17; 18; 19].

Итак, страны периферии и полупериферии миросистемы функционируют относительно специфично, и специфика этого связана с оказанием влияния на данные страны лидеров миросистемы через различные инструменты (в том числе Международный валютный фонд (МВФ), Международный банк реконструкции и развития (МБРР) и Комитет содействия развитию, действующих в рамках Организации экономического сотрудничества и развития). В частности, на начало 1990-х гг. общая сумма долгов стран периферии и полупериферии странам центра превысила 1 трлн долл. США. По данным ООН более 40% всей задолженности приходится на страны Латинской Америки (Бразилия, Мексика и Аргентина), Африки (Алжир, Египет и Нигерия) и Азии (Индонезия, Филиппины и Индия).

Политика и рекомендации МВФ в отношении крупных стран полупериферии (Китай, Россия, Индия, Бразилия) неоднократно подвергались критике, суть которой состоит в том, что выполнение рекомендаций и условий в конечном итоге были направлены не на повышение самостоятельности и развитие национальной экономики государства, а на привязывание к международным финансовым потокам.

Безусловно, также и ответственность за периферизацию Восточной Европы, снижение роли государства и ее уход в неолиберальную политику можно возложить на международные финансовые организации. Данные организации являются представителями интересов США. Руководство МВФ и МБРР через вступление стран Центральной

Восточной Европы в свои члены осуществляло кредитование данных стран с определенными условиями, в отдельных случаях противоречащими интересам стран Центральной Восточной Европы. Сами реформы в странах Центральной Восточной Европы осуществлялись путем реализации программ, предложенных указанными международными организациями [15, с. 756–772].

Кроме того, в период 1980–1990-х гг. в России пытались реализовать неолиберальную модель модернизации, навязанную США, МВФ, МБРР и другими международными акторами. Однако данная модель аналогично модели, реализованной в странах Восточной Европы, совершенно не учитывала интересы населения России, а была направлена на интересы транснациональных корпораций. Во многом программы, предписанные МВФ развивающимся странам, были направлены на погашение этими странами внешнего долга перед международными организациями [17, с. 36–42].

Таким образом, экономические системы стран полупериферии и периферии полностью становятся подконтрольными центрами и уже не могут полноценно с собственными интересами реализовать модернизационные процессы. Указанные процессы по факту координируются под эгидой развитых стран и гегемона миросистемы. Тем не менее в контексте рассматриваемой классификации, а также для перехода к теме модернизации России отдельно хочется отметить и примеры полупериферийных стран, успешно идущих по траектории модернизации в миросистеме, несмотря на прогрессирующий неокOLONиализм и эксплуатацию стран периферии странами центра.

Отдельно взятые страны (Китай, Япония, «Азиатские тигры») успешно используют смешанный тип модернизации с сохранением собственных традиций, культурных особенностей и среды, который уже доказал свою неоспоримую эффективность. Несмотря на специфику взаимодействия с МВФ, сутью модернизации отдельных крупных стран полупериферии (Китай, Индия, Бразилия) являлось решение собственных проблем собственными методами (табл. 3).

Таблица 3

**Стартовые условия модернизации крупных полупериферийных стран\***

Показатели развития национальной экономики	1988 г.	1998 г.	2008 г.	2012 г.	2015 г.
<b>Китай</b>					
ВВП по ППС, в постоянных ценах, 2005 г., млн \$	1 156 303	2 887 614	7 566 755	0 748 313	19 417 978
ВВП на душу, \$	1 050	2 325	5 712	7 958	14 238
Доля ПИИ в ВВП (приток), %	3 393	43 751	171 535	253 475	343 176
Уровень безработицы, %	2,0	3,1	4,0	4,1	4,7
ИРЧП	0,407	0,495	0,689	0,699	0,727
Численность населения, тыс. чел.	1 101 630	1 241 935	1 324 665	1 350 695	1 371 220
<b>Индия</b>					
ВВП по ППС, в постоянных ценах, 2005 г., млн \$	945 464	1 609 331	3 138 324	4 192 522	7 889 977
ВВП на душу, \$	1 134	1 597	2 672	3 341	6 088
Доля ПИИ в ВВП (приток), %	252	2 635	43 406	23 996	31 146
Уровень безработицы, %	3,2	3,5	3,6	3,9	3,6
ИРЧП	0,345	0,410	0,547	0,554	0,609
Численность населения, тыс. чел.	833 834	1 007 747	1 174 662	1 236 687	1 311 050
<b>Бразилия</b>					
ВВП по ППС, в постоянных ценах, 2005 г., млн \$	1 086 343	1 319 254	1 835 760	2 038 984	3 122 692
ВВП на душу, \$	7 520	7 784	9 573	10 264	15 359
Доля ПИИ в ВВП (приток), %	1 131	31 913	50 716	76 111	92 144
Уровень безработицы, %	3,8	8,9	7,1	8,5	6,8
ИРЧП	0,522	0,590	0,726	0,730	0,755
Численность населения, тыс. чел.	144 453	169 472	191 766	198 656	207 847

\* Составлено автором по источникам: World Development Indicators. 2013. URL: <http://www.data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?page=5> (дата обращения: 05.12.2016); The Human Development Report. 2016. URL: [http://www.hdr.undp.org/en/media/HDR2013\\_EN\\_Statistics.pdf](http://www.hdr.undp.org/en/media/HDR2013_EN_Statistics.pdf) (дата обращения: 05.12.2016).

Приведенные в табл. 3 статистические данные свидетельствуют об устойчивом росте ВВП на душу населения в исследуемых странах за рассматриваемый период. Вместе с тем наиболее резкий рост ВВП зафиксирован в Китае: в 13,5 раз; в то время как в Индии ВВП на душу населения с 1988 г. по 2015 г. увеличился в 5,3 раза, а в Бразилии только в 2 раза.

Стоит также отметить, что, несмотря на схожесть темпов роста ВВП Бразилии с Россией и незначительную разницу в количестве населения, в России процесс привлечения иностранных инвестиций вряд ли может стать в ближайшее время эффективным и успешным. Это связано с инвестиционными рисками иностранных и национальных инвесторов в нашей стране, а также условиями инвестирования и динамики развития национального бизнеса.

Относительно динамики безработицы можно сказать, что в целом по странам БРИКС уровень безработицы за рассматриваемый период увеличился. Однако в Брази-

лии произошел критичный всплеск количества безработного населения в 1998 г. по сравнению с другими странами, а к 2015 г. показатель снизился.

Индекс развития человеческого потенциала демонстрирует рост по всем странам. Наиболее существенное его увеличение в Китае, Индии и Бразилии зафиксировано в 2008 г.

Учитывая вышеизложенное, все это придает модернизации особое, локальное, своеобразие, что в конечном итоге значительно отличает развитие Индии, Китая или Бразилии, например, от России. В частности, целями модернизации в данных странах полупериферии являлись: выведение страны на постиндустриальный уровень развития технологий, общественных институтов, политической организации вне зависимости от того, какое экономическое прошлое имела страна, вставшая на путь переходной модернизации (социалистическое, как Китай и СССР, или капиталистическое, как Индия и Бразилия). Эти цели актуальны для стран периферии,

полупериферии и должны достигаться, чтобы интеграция в мировое сообщество проходила с учетом их национальных интересов.

На данном этапе исследования, изучив имеющиеся подходы, теории модернизации и специфику модернизации некоторых крупных стран полупериферии, предлагаем перейти к анализу специфики национальной модернизации и ее перспективам.

### Определение концептуальных основ модернизационных процессов в России

**Р**азвитие модернизации России необходимо реализовывать с помощью четкого понимания ее структуры и перспектив, важно понять кон-

курентные преимущества страны и активизировать опережающий рост производства с учетом этих преимуществ. При этом меры по преодолению глобального кризиса должны синхронизироваться со стратегическими целями страны.

России необходимо в рамках реализации данных мер выходить на опережающее становление технологического уклада и подъема экономики, особенно учитывая изначально зависимое положение нашей страны в структуре миросистемы.

Специфика сравнения модернизации России со странами центра представлена в табл. 4.

Таблица 4

#### Отличия модернизации в России от стран центра\*

Критерии	Россия	Страны центра
Возможность гегемонии	Возможность стать сильным противником в случае, если бы СССР продолжил политику индустриализации и не был расформирован благодаря скрытому влиянию транснациональных акторов	Развитые страны (за исключением стран, прошедших этап гегемонии, – Голландии, Англии, США) не были способны стать лидером миросистемы (гегемоном)
Роль государства в процессе модернизации	Лидирующая роль государства	Смешанные механизмы управления (совокупное влияние рынка и государства)
Наличие субъекта модернизации	В СССР – в большей степени государство, далее – отсутствие субъекта модернизации	Корпорации, бизнес-структуры, финансово-промышленные группы, в отдельных случаях государство
Специфика исторического развития модернизации	Догоняющий тип модернизации в дореволюционный период. Модернизация по типу индустриализации в период эпохи СССР. Переходная модернизация по пути «шоковой терапии»	Первичная модернизация на основе внутренних факторов (причин развития), модернизация первопроходцев
Положение в миросистеме	Изначально зависимое положение в миросистеме на протяжении всего времени развития модернизации	Изначально центральное лидирующее положение

\* Составлено автором по источникам [10; 11; 14].

Исходя из проведенного анализа видно, что Россия на текущий момент в силу специфики своего развития оказалась не в лучшем положении (как за счет изначально невыгодного положения в миросистеме, так и за счет применения инструментов модернизации). Тем не менее Россия может адаптировать лучший опыт модернизации других стран к национальным особенностям (развитию производительных сил и отношений, новым сложившимся отноше-

ниям собственности, социально-экономической системе, а также к культуре, традициям, географическому положению и пр.). Такая адаптация осуществляется только при активной роли ключевого субъекта модернизации – государства. «При ином сценарии национальные бизнес-структуры, получив право действовать самостоятельно (без контроля государства), приводят экономику к рискам, из-за которых Россия не только не сможет выйти на траекторию

стран центра миросистемы, но и стабилизирует свое положение на текущем уровне периферии/полупериферии» [10; 11]. Одна-

ко заимствование может носить разный характер и не всегда осуществляется в национальных интересах (табл. 5).

Таблица 5

**Специфика заимствования зарубежного опыта модернизации\***

Тип заимствования	Содержание	Преимущества	Недостатки
Эволюционный тип	Осуществлялся в странах Запада на всех этапах перехода (на протяжении XIX–XX вв.) и предполагал органический характер развития. Причины модернизации связаны с внутренними факторами и прежде всего предполагают развитие и прогресс всех элементов национально-государственной системы (политических, экономических, социальных институтов). Отдельным путем заимствования может быть эволюционный тип, учитывающий собственную культуру и традиции, сохраняемые не только в период перехода, но и на всем пути развития (например, страны Юго-восточной Азии)	Собственный постепенный путь развития с учетом национальной стратегии при сохранении преимущественной, но не тотальной роли государства (собственность остается в основном под государственно-корпоративным контролем при поддержке частного предпринимательства)	Замедленность реализации процессов модернизации
Заимствование путем «шоковой терапии»	Осуществлялся в странах бывшего социалистического блока (Восточная Европа) и России на этапе перехода к рынку, носил неорганический характер. Причины модернизации складывались извне, сам процесс проходил по условиям, декларируемым Западом и международными организациями (МВФ), соответственно трансформация не предполагала развития и прогресса, а была «искусственной ломкой» старой модели. В Центральной Восточной Европе произошла деиндустриализация и периферизация по отношению к Западной Европе	Быстрая реализация проекта модернизации	Разрушение существующей системы, коренная ломка экономики, системы государственного и институционального регулирования, отдельных слоев общества, в том числе основополагающего среднего класса
Генетическое заимствование (постепенное реформирование)	Осуществлялся в Китае. Причины связаны с внешними факторами, однако реформы производятся с учетом национальных и культурных особенностей и под жестким контролем государства	Постепенность реализации модернизационных процессов при сохранении национальной специфики (это особенно важно в условиях внешних драйверов модернизации)	Постепенность процесса в понимании недостатков эволюционного типа развития

\* Составлено автором по источникам [20; 21; 22; 23; 24].

По мнению автора, России важно не забывать о том, в каком статусе в мире она находилась и находится с точки зрения миросистемного подхода, каким образом осуществлялось заимствование зарубежного опыта наряду с другими странами. Все это накладывает на государство и националь-

ные бизнес-структуры определенные амбициозные обязательства по опережающему развитию страны и вывод из стран полупериферии в число стран центра за счет применения собственной национально-государственной стратегии развития модернизации (не имеющей ничего общего с



развитием по пути «шоковой терапии», например). Как показывает история мировой экономики, приватизация стратегически важных для экономики страны отраслей никогда не приводила к эффективным результатам их использования.

Отметим, что даже если Россия окажется вновь (по аналогии с СССР) в роли противострана в миросистеме, имея надежных союзников, это будет более выгодной позицией для страны, чем полупериферийное положение и постоянное догоняющее развитие страны второго эшелона без адаптации к собственным целям, культуре и традициям.

Учитывая концептуальные принципы миросистемного подхода, предлагаемый путь развития России будет испытывать определенные затруднения при движении по центростремительной траектории в силу текущего полупериферийного статуса, но позволит России выйти из полупериферийного положения и изменить

развитие национальных процессов модернизации в целом.

Для этого необходимо в том числе изыскать соответствующие ресурсы, закрепить ответственность за субъектами модернизации, определить ключевые направления (блоки) развития, например такие, как стратегия, финансы, технологии, институциональные процессы, социальная сфера, инновации (табл. 6). Причинно-следственные связи между блоками должны связывать их в единую цепочку таким образом, чтобы достижение целей одного блока обуславливало прогресс в достижении целей другого блока (связь по типу «если – то»). Каждый блок организуется следующим образом:

- элементы блока – объекты, в направлении которых будет реализовываться работа блока;
- индикаторы блока – это метрики достижений, которые должны отражать прогресс в движении работы блока.

Таблица 6

**Структурные элементы модели модернизации российской экономики\***

№	Наименование блока	Элементы блока	Индикаторы
1	Стратегический блок	– Стратегия выстраивания вертикальных взаимоотношений в миросистеме (с гегемоном миросистемы и странами центра); – стратегия выстраивания горизонтальных взаимоотношений в миросистеме (с другими полупериферийными странами); – стратегия взаимодействия государства и общества, в том числе с бизнес-структурами	– Влияние страны на решения, принимаемые субъектами миросистемы с учетом соблюдения прежде всего национальных интересов (количество решений в протоколах всемирных организаций, реализация которых позволяет стране культивировать экономический рост, повышать уровень жизни, обеспечить рост ВВП на душу населения); – степень институциональности национальной экономики и политики (количество институтов, выполняющих роль субъекта модернизации, в том числе в качестве инструментария государства)
2	Воспроизводственный блок	– Накопление основного капитала; – развитие обрабатывающих отраслей промышленности; – уровень развития производственных фондов	– Динамика прироста основных фондов; – динамика индустриализации экономики (доля промышленной составляющей в ВВП); – динамика развития технологичности производственных фондов
3	Инновационный блок	– Обеспечение инвестиционной привлекательности бизнеса; – развитие научно-технической сферы	– Динамика прямых иностранных инвестиций; – динамика доли расходов на НИОКР в ВВП

№	Наименование блока	Элементы блока	Индикаторы
4	Финансовый блок	– Обеспечение экономической безопасной среды (противодействие коррупции); – денежная масса и инфляция, – бюджетирование, – денежно-кредитная и валютная политика и т.п.	– Динамика роста ВВП; – динамика снижения инфляции; – динамика бюджетного дефицита/профицита; – динамика ставки рефинансирования
5	Социальный блок	– Социальные гарантии и справедливость; – социальная ответственность бизнеса; – обучение и развитие кадров (личного фактора производства); – социальное развитие личного фактора (человеческого капитала)	– Динамика ВВП на душу населения; – динамика ИРЧП
6	Блок внутренних процессов (институциональный блок)	– Отраслевые программы и институты, координирующие работу по модернизации; – комитеты, контролирующие ход и статус модернизации; – поддержка потоков информации и развитие электронных технологий между обществом и государством	– Количество институтов, комитетов, реализующие проект модернизации; – качество и степень внедряемости программ модернизации; – наличие простых и оперативных способов связи с государством

\* Составлено автором по источникам [1; 2; 3].

Из самой сути миросистемного подхода следует, что центр заинтересован сохранять периферийное развитие капитализма и обеспечивать его воспроизводство повсюду, в том числе в России. Таким образом, основная задача реформирования России заключается в том, чтобы создать самостоятельно функционирующую экономику, освободить ее от навязанного «внешнего управления», блокирующего созидательную роль государства в воспроизводственных процессах национальной экономики. «Не исключено, что для этого придется осуществить возврат к частичной или относительной автаркии в качестве средства спасения от деструктивной мировой валютной системы, подчиненной доллару и печатному станку Федеральной Резервной Системы США (нечто подобное было отражено в трудах ученых, выступающих за концепцию геополитически защищенного “народного дома”» [21, с. 43–47].

По мнению автора, содержание модернизации в России должно трактоваться в широком смысле (с учетом трансформационного пересмотра производственных отно-

шений, а также экономических, политических, социальных изменений). Кроме того, автор согласен с учеными, которые отмечают, что для успеха модернизации необходима глубокая политическая реформа, демократизация политического режима, а также восстановление социальной справедливости и социальной солидарности.

Безусловно, соответствующие меры по выводу нашей страны на новую траекторию развития уже предпринимаются, и довольно давно. В частности, одним из шагов, реализованных около 5 лет назад, было создание при Президенте России «Совета по модернизации экономики и инновационному развитию», который призван определить основные направления и механизмы модернизации, выявить формы и методы регулирования и инноватизации экономики, что является важным и стратегически обоснованным направлением.

#### Заключение

**А**втором предложена и обоснована классификация, включающая в том числе уточнение концептуальных и методологических осно-

ваний для систематизации теорий модернизации и соответствующих им типов модернизации. В частности, на основе предложенных критериев выделены признаки и определена специфика линейных теорий, отличных от альтернативных концепций модернизации. В отношении каждого типа модернизации определены перспективы развития стран исходя из выбора того или иного типа модернизации, уточнена природа и факторы возникновения каждого из типов модернизации. По результатам проведенного анализа предложены подходы для дальнейшего развития модернизации России.

В ходе решения поставленных задач в качестве основополагающей концепции был использован миросистемный анализ, который рассматривает современное функционирование национально-государственных систем с учетом развития реального исторического капитализма, сформировавшегося в рамках глобальной системы. В рамках миросистемного подхода тип модернизации тесно связан с первоначальным положением страны в миросистеме и влиянием на нее развития других стран. Учитывая специфическое положение полупериферии, как уже подроб-

нее раскрывалось выше, для России подходит модель, направленная на опережающее развитие при основополагающей роли государства как субъекта модернизации.

Сделанные выводы расширяют возможности для дальнейшего изучения сущности и содержания модернизации. Основные категории, теоретические и методологические результаты проведенного исследования модернизации национально-государственных экономических систем с учетом миросистемной основы целесообразно использовать в развитии научных исследований в области модернизации.

Авторские предложения могут быть использованы для развития концепции модернизации Российской Федерации, а также при разработке стратегии внедрения и программ реализации национального проекта модернизации. В перспективе полученные автором результаты могут служить основанием для постановки и решения проблемы оценки эффективности реализации национальных модернизационных процессов и выработки новых механизмов регулирования хода модернизации как в нашей стране, так и за ее пределами.

#### Список литературы

1. Глазьев С.Ю. Перспективы социально-экономического развития России // Экономист. 2009. № 1. С. 3–18.
2. Глазьев С.Ю. О стратегии развития экономики России // Экономическая наука современной России. 2011. № 3. С. 7–31.
3. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010. 256 с.
4. Иноземцев В.Л. Модернизация России в контексте глобализации // Мировая экономика и международные отношения. 2010. № 3. С. 113–115.
5. Иноземцев В.Л. Вестернизация как «глобализация» и глобализация как «американизация» // Вопросы философии. 2004. № 4. С. 18–26.
6. Frank A.G. Sociology of Development and Underdevelopment of Sociology // A.G. Frank. Latin America: Underdevelopment and Revolution. N. Y.: Monthly Review Press, 1969. P. 41–46.
7. Eisenstadt S.N. Introduction: Historical Traditions, Modernization and Development. Patterns of Modernity. Vol. I: The West / Ed. by S.N. Eisenstadt. L.: New York University Press, 1987. 143 p.
8. Rostow W.W. Politics and the Stages of Growth. Cambridge: Cambridge University Press, 1971. 133 p.
9. Рязанов В.Т. Экономическое развитие России. Реформы и российское хозяйство в XIX–XX вв. СПб.: Наука, 1998. 796 с.
10. Валлерстайн И. Россия и капиталистическая мир-экономика // Свободная мысль. 1996. № 5. С. 37–42.
11. Валлерстайн И. Анализ мировых систем и ситуация в современном мире / под ред. Б.Ю. Кагарлицкого. СПб.: Университетская книга, 2001. 416 с.
12. Побережников И.В. Модернизация: теоретико-методологические подходы // Экономическая история. 2002. № 8. С. 146–168.
13. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций и преобразование мирового порядка. М.: АСТ, 2003. 603 с.

14. Чешков М.А. Глобалистика как научное знание. Очерки теории и категориального аппарата. М.: НОФМО, 2005. 224 с.
15. Rueschemeyer D. Partial modernization // Explorations in general theory in social science: essays in honor of Talcott Parsons / Ed. by J.C. Loubseretal. N. Y., 1976. Vol. 2. P. 756–772.
16. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. М.: Наука, 1999. 448 с.
17. Толкачев С. Поиск модели неоиндустриализации России // Экономист. 2010. № 12. С. 36–42.
18. Нуреев Р. М. Развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания. М.: Финансовый университет, 2015. 599 с.
19. Нуреев Р. М. Россия на пути в XXI век // Terra economicus. 2008. Т. 6, № 4. С. 9–30.
20. Иноземцев В.Л. Будущее России в новой индустриализации // Экономист. 2010. № 11. С. 13–14.
21. Бодрунов С.Д. Модернизация экономики и бюджетная политика // Экономическое возрождение России. 2015. № 4 (46). С. 43–47.
22. Бузалин А. В. Социально-экономическое возрождение России: диалектика внутренней и внешней политики // Экономическое возрождение России. 2016. № 2 (48). С. 15–20.
23. Штомпка П. Социология социальных изменений. М.: Аспект пресс, 1996. 416 с.
24. Ясин Е. Модернизация российской экономики: что в повестке дня // Общество и экономика. 2001. № 3 (4). С. 5–29.

Статья поступила в редакцию 12.12.2016

#### Сведения об авторе

Макарейкина Маргарита Романовна – аспирант кафедры экономической теории и экономической политики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Россия, 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21; e-mail: makareykinamar@gmail.com).

#### References

1. Glaz'ev S.Iu. Perspektivy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia Rossii [The prospects of socio-economic development of Russia]. *Economist* [The Economist], 2009, no. 1, pp. 3–18. (In Russian).
2. Glaz'ev S.Iu. O strategii razvitiia ekonomiki Rossii [On the strategy of the Russian economy development]. *Economicheskaja nauka sovremennoi Rossii* [Economics of Contemporary Russia], 2011, no. 3, pp. 7–31. (In Russian).
3. Glaz'ev S.Iu. *Strategiia operezhaiushchego razvitiia Rossii v usloviakh global'nogo krizisa* [The strategy of outstripping development of Russia in conditions of global crisis]. Moscow, Ekonomika Publ., 2010. 256 p. (In Russian).
4. Inozemtsev V.L. Modernizatsiia Rossii v kontekste globalizatsii [Modernization of Russia in the context of globalization]. *Mirovaia ekonomika i mezhdunarodnye ekonomicheskie otnosheniia* [World Economy and International Relations], 2010, no. 3, pp. 113–115. (In Russian).
5. Inozemtsev V.L. Vesternizatsiia kak “Globalizatsiia” i globalizatsiia kak “Amerikanizatsiia” [Westernization as “Globalization” and globalization as “Americanization”]. *Voprosy filosofii* [Problems of Philosophy], 2004, no. 4, pp. 18–26. (In Russian).
6. Frank A.G. Sociology of Development and Underdevelopment of Sociology. *Latin America: Underdevelopment and Revolution*. New York, Monthly Review Press, 1969, pp. 41–46.
7. Eisenstadt S.N. *Introduction: Historical Traditions, Modernization and Development. Patterns of Modernity. Vol. I: The West*. Ed. by S.N. Eisenstadt. London, New York University Press, 1987. 143 p.
8. Rostow W.W. *Politics and the Stages of Growth*. Cambridge, Cambridge University Press, 1971. 133 p.
9. Riazanov V.T. *Economicheskoe razvitie Rossii. Reformy i rossiiskoe khoziaistvo v XIX–XX vv.* [The economic development of Russia. Reforms and the Russian economy in the nineteenth and twentieth centuries]. Saint-Petersburg, Nauka Publ., 1998. 796 p. (In Russian).
10. Vallerstein I. Rossiia i kapitalisticheskaja mir-ekonomika [Russia and the capitalist world-economy]. *Svobodnaia mysl'* [Free Thought], 1996, no. 5, pp. 37–42. (In Russian).
11. Vallerstein I. *Analiz mirovykh sistem i situatsiia v sovremennom mire*. Pod. red B.Iu Kagarlitskogo [The analysis of world systems and the situation in the modern world]. Ed. by B.J. Kagarlitskiy. Saint-Petersburg, Universitetskaja kniga Publ., 2001. 416 p. (In Russian).

12. Poberezhnikov I.V. Modernizatsiia: teoretiko-metodologicheskie podkhody [Modernization: theoretical and methodological approaches]. *Economicheskaiia istoriia* [Economic History], 2002, no. 8, pp. 146–168. (In Russian).
13. Khuntington S. *Stolknovenie tsivilizatsii i preobrazovanie mirovogo poriadka* [The Clash of civilizations and the transformation of the world order]. Moscow, AST Publ., 2003. 603 p. (In Russian).
14. Cheshkov M.A. *Globalistika kak nauchnoe znanie. Ocherki teorii i kategoral'nogo apparata* [Globalistics as academic knowledge. Essays on the theory and categorical apparatus]. Moscow, NOFMO Publ., 2005. 224 p. (In Russian).
15. Rueschemeyer D. *Partial modernization. Explorations in general theory in social science: essays in honor of Talcott Parsons*. Ed. by J.C. Loubseretal. New York, 1976, vol. 2, pp. 756–772.
16. Iakovets Iu.V. *Tsikly. Krizisy. Prognozy* [Cycles. Crises. Projections]. Moscow, Nauka Publ., 1999. 448 p. (In Russian).
17. Tolkachev S. Poisk modeli neoindustrializatsii Rossii [The search of model of neoindustrialization of Russia]. *Economist* [The Economist], 2010, no. 12, pp. 36–42. (In Russian).
18. Nureev P.M. *Razvitie sovremennoi Rossii: problemy vosproizvodstva i sozidaniia* [The development of modern Russia: problems of reproduction and creation]. Moscow, Finansovyi Universitet Publ., 2015. 599 p. (In Russian).
19. Nureev P.M. Rossiia po puti v XXI vek [Russia on the way to the XXI century]. *Terra economicus*, 2008, vol. 6, no. 4, pp. 9–30. (In Russian).
20. Inozemtsev V.L. Budushchee Rossii v novoi industrializatsii [Russia's future in the new industrialization]. *Economist* [The Economist], 2010, no. 11, pp. 13–14. (In Russian).
21. Bodrunov S.D. Modernizatsiia ekonomiki i biudzhethnaiia politika [Modernization of the economy and fiscal policy]. *Economicheskoe vozrozhdenie Rossii* [Economic Revival of Russia], 2015, no. 4 (46), pp. 43–47. (In Russian).
22. Buzgalin A.V. Sotsial'no-ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii: dialektika vnutrennei i vneshnei politiki [The socio-economic revival of Russia: the dialectic of domestic and foreign policy]. *Economicheskoe vozrozhdenie Rossii* [Economic Revival of Russia], 2016, no. 2 (48), pp. 15–20. (In Russian).
23. Shtompka P. *Sotsiologiia sotsial'nykh izmenenii* [Sociology of social change]. Moscow, Aspekt Press, 1996. 416 p. (In Russian).
24. Iasin E. Modernizatsiia rossiiskoi ekonomiki: chto na povestke dnia [Modernization of the Russian economy: what is on the agenda]. *Obshchestvo i ekonomika* [Society and Economics], 2001, no. 3 (4), pp. 5–29. (In Russian).

The date of the manuscript receipt: 12.12.2016

#### Information about the Author

Makareykina Margarita Romanovna – Postgraduate Student of the Department of Economic theory and Economic policy, Saint Petersburg State University of Economics (21, Sadovaya st., Saint-Petersburg, Russia, 191023; e-mail: makareykinamar@gmail.com).

#### Просьба сослаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Макарейкина М.Р. Специфика и типы модернизации в контексте линейных и альтернативных теорий: вектор развития экономики России // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 23–37. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-23-37

#### Please cite this article in English as:

Makareykina M.R. Specificity and types of modernization in the context of linearity and alternative theories: the vector of Russian economy development // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 23–37. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-23-37



doi 10.17072/1994-9960-2017-1-38-48

УДК 330.101.541

ББК 65.012.3

JEL Code E42, H32

## **ДИНАМИЧЕСКАЯ СИММЕТРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КАК КРИТЕРИЙ ОПТИМАЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АНТИЦИКЛИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ**

**Юлия Николаевна Лелюк**

ORCID ID: 0000-0002-1745-9737

Электронный адрес: iuliia\_leviuk@i.ua

Полтавская государственная аграрная академия  
36003, Украина, г. Полтава, ул. Сковороды, 1/3

Актуальность проблемы определения критерия оптимальности антициклической политики обострилась в связи с неэффективностью государственного антициклического регулирования в период выхода из мирового финансово-экономического кризиса 2008–2010 гг. Переход к нетрадиционным формам денежно-кредитной и фискальной политики, осуществлённый в развитых экономиках, демонстрирует совершенствование инструментария антициклического регулирования, но не решает проблему определения критерия оптимальности. Максимизация значения функции, линейно описывающей макроэкономическую динамику, не может быть критерием оптимальности антициклического регулирования в связи с тем, что экономическая система нелинейна. В качестве такого критерия нельзя использовать и восстановление нарушенного равновесия на макроуровне в различных фазах экономического цикла, потому что неравновесное состояние служит источником развития и экономическая система в целом характеризуется как неравновесная. В связи с этим критерием оптимальности государственного антициклического регулирования предложено считать достижение динамической симметрии экономической системы. В отличие от статической симметрии под динамической симметрией понимается способность элементов системы к адаптации в условиях взаимных изменений вследствие воздействия как внутренних, так и внешних шоков, влияющих на систему в целом; при этом система становится «более жизнеспособной». Динамическая симметрия не сводится к последовательности достижения равновесных состояний, то есть не может быть сведена к механическому переходу от одной статической симметрии к другой, она означает выход системы на новый качественный уровень. Динамическая симметрия как критерий оптимальности антициклической политики соответствует системному подходу к анализу экономических явлений. Обосновано, что именно антициклическая политика призвана формировать условия для достижения динамической симметрии, потому что причиной циклических колебаний выступают возникающие системные диспропорции. В обобщённом виде предложен алгоритм формирования оптимальной антициклической политики для национальной экономической системы.

*Ключевые слова:* антициклическая политика, критерий оптимальности, макроэкономическое равновесие, социально-экономическая система, принцип симметрии, статическая симметрия, динамическая симметрия, циклическая динамика, «ловушка кризисной цикличности».

## THE DYNAMIC SYMMETRY OF ECONOMIC SYSTEM AS THE OPTIMALITY CRITERION FOR A PUBLIC BUSINESS CYCLE POLICY

Iuliia N. Leliuk

ORCID ID: 0000-0002-1745-9737

E-mail: iuliia\_leliuk@i.ua

Poltava State Agrarian Academy

1/3, Skovorody st., Poltava, 36003, Ukraine

To determine the optimality criterion for a business cycle policy is important today because of the inefficiency of the public business cycle regulation in the period of the world financial crisis of 2008-2010. The transition to the non-traditional monetary and fiscal policy forms implemented in developed economies reveals the perfection of business cycle policy tools but it doesn't solve the problem of optimality criterion definition. The maximization of the function value, that linearly describes macro economy, cannot serve as an optimality criterion for the business cycle policy regulation because of the nonlinear nature of the economic system. The recovery of a disturbed balance at a macro level in different cyclical phases cannot be considered as an optimality criterion either, because the economic system is off-balance; its non-equilibrium state is the source of development. In this connection the dynamic symmetry attainment of an economic system can be considered to be an optimality criterion. The dynamic symmetry, unlike the static one, is the ability of the system elements to adapt in the conditions of mutual developments as the result of both internal and external shocks, which influence the system as a whole. At that, the system becomes more sustainable. The dynamic symmetry does not revolve into the consistency of balance conditions, i.e. it is not a mechanical transition from one static symmetry to another, but it means the system transition to a new quality level. The dynamic symmetry being the optimality criterion of the business cycle policy corresponds to the system approach to the analysis of economic phenomena. The business cycle policy has been proved to be specifically aimed to form the conditions for the dynamic symmetry achievement, because the system imbalances are the reasons for the cyclical fluctuations. The algorithm for the formation of an optimal business cycle policy has been summarized for the national economic system.

*Keywords: business cycle policy, optimality criterion, macroeconomic balance, socio-economic system, concept of symmetry, static symmetry, dynamic symmetry, cyclic dynamic, "crisis cycle trap".*

### Введение

Необходимость государственного управления циклической динамикой как составляющая экономической системы была обоснована Дж. М. Кейнсом в условиях Великой депрессии. Понимание роли, функций и методов антициклической политики существенно отличалось у представителей различных экономических школ и течений. Несмотря на такие различия, успехи государственного антициклического регулирования позволили говорить о наступлении «эпохи великого смягчения» экономических циклов [1, с. 17] или «периода... "Великой умеренности", который характеризовался устойчивым сокращением изменчивости объема производства и таких его основных компонентов, как потребление и инвестиции» [2,

с. 28]. Однако эта «эпоха» завершилась мировым финансово-экономическим кризисом 2008–2010 гг. Соответственно в экономической среде произошло оживление интереса к антициклической политике, и снова остро встал вопрос о её оптимизации. Как отмечает М.С. Мельник, «современный финансово-экономический кризис со всей очевидностью определил объективную необходимость более эффективных научных исследований в определении причин цикличности экономических систем, выявления оптимальных вариантов государственного регулирования» [3, с. 5].

Поиск путей решения данной проблемы существенно усложняется тем, что сама по себе антициклическая политика выступает циклообразующим фактором, поскольку «типичность циклического харак-

тера развития обуславливается манипуляциями в финансово-кредитной сфере со стороны правительства страны. Кредитная экспансия приводит к искажению временных предпочтений в социально-экономическом развитии. У правительства страны появляется соблазн использовать кредитную эмиссию либо привлечь краткосрочные иностранные кредиты... Однако... правительство страны не может осуществлять кредитную экспансию до бесконечности. Наступает момент истины, когда накопленные ошибки в инвестировании обнаруживаются. Это приводит к экономическому циклическому кризису» [4, с. 328]. Особое значение принадлежит антициклической политике при переключении «между устойчивыми циклическими аттракторами, выступающими в качестве объективно существующих альтернативных путей развития экономической системы» [5, с. 116].

Если рассматривать циклические колебания как нарушения экономического равновесия, то целью антициклической политики (и, следовательно, критерием её оптимальности) должно быть восстановление указанного равновесия. Однако оптимальность антициклического регулирования не может определяться достижением очередного равновесия на макроуровне – именно потому, что равновесие выступает всего лишь как момент существования неравновесной экономической системы. Принимая в качестве критерия оптимальности антициклической политики достижение нового равновесия, экономическая теория ориентирует такую политику на бесконечную погоню за своеобразным «экономическим призраком», на бесконечное движение в поисках недостижимого. В то же время социально-экономическая система для своего развития должна находиться в состоянии неравновесия, потому что «здоровая экономика, рынок и компании не стремятся к равновесию, они стремятся к росту» [6, с. 40].

От решения задачи определения критерия оптимальности антициклического регулирования в значительной мере зависит выбор форм, методов и механизмов государственной антициклической политики, а также их эффективность в конкретных

условиях развития данной экономической системы.

Целью является обоснование критерия оптимальности антициклической государственной политики в рамках широкого подхода к трактованию оптимизационных процессов, то есть с точки зрения достижения динамической симметрии развития экономической системы в целом.

#### **Оптимальность антициклической политики государства в аспекте статистического и динамического подходов**

Любая политика – антициклическая в том числе – выступающая как комплекс определённых решений. Оптимизировать эти решения означает максимально направить их на достижение выбранного критерия. Формально это можно сделать, определив экстремум функции, которая описывает исследуемые процессы. В последнее время в экономической науке, к сожалению, сложился стереотипный подход к формализации процесса принятия решений, который основывается на построении математической модели, ориентированной на максимизацию или минимизацию конкретного показателя [7, с. 28]. Поскольку в экономике важен процесс роста, то оптимальная антициклическая политика, с этой точки зрения, должна обеспечивать достижение максимального роста. В то же время очевидно, что функция, которая монотонно возрастает, может привести к ситуации, характеризующейся крахом системы в целом. Так, максимизация прибыли предприятия любой ценой может привести к ситуации, когда риск, связанный с получением дополнительной прибыли, становится настолько высоким, что начинает угрожать экономической жизнеспособности субъекта хозяйствования и ставит его на грань банкротства. Если же целью деятельности считать рост благосостояния собственников предприятия и таким образом учитывать взаимное влияние уровня риска и уровня прибыльности, то возникает опасность другого рода – и это наглядно продемонстрировал мировой финансово-экономический кризис 2008–2010 гг., – а именно отрыв финансового рынка, на котором формируется рыночная стоимость бизнеса, от реальных процессов производства, в которых задейство-

ван данный субъект хозяйствования. Это приводит к формированию и дальнейшему «схлопыванию» финансового пузыря, что влечёт за собой значительные негативные последствия для нормального функционирования экономики в целом. Поэтому говорить о том, что оптимальная антициклическая политика должна быть направлена на максимизацию каких-либо количественных показателей (величину прибыли, стоимость бизнеса и т. п.), нецелесообразно.

Использование формализованного подхода в вопросах поиска критерия оптимальности антициклической политики таит в себе и другую опасность. С точки зрения математики экстремум функции определяется точкой, в которой значение производной равно нулю. При этом значение производной в точках, которые расположены рядом, приближается к нулю. Таким образом, антициклическая политика может быть набором альтернативных мероприятий (то есть соответствовать точке экстремума или точкам, расположенным поблизости от неё), приводящих приблизительно к одинаковым результатам, но при этом не изменяющих качественные параметры существования экономической системы. Все варианты антициклического регулирования в данном диапазоне будут иметь только незначительно отличающиеся количественные характеристики. «Процесс оптимизации здесь не выводит нас за пределы этого качества и непосредственная определённость остаётся одной и той же. Бесконечный перебор осуществляется в одних и тех же границах и качества не выбирает. Оно уже выбрано, положено, а количественный перебор реализует лишь гегелевскую “дурную” бесконечность, оставаясь чуждым бытию», – подчёркивает В. Яцкевич, называя такую оптимальность «оптимальностью в узком понимании» [7, с. 30]. Именно такая оптимальность антициклической политики в узком понимании может быть объяснена как поиск новых состояний равновесия экономической системы без осуществления качественных изменений последней. В таком контексте поиск оптимальной антициклической политики действительно сводится к выведению математической функции и определению её

экстремума. В условиях небифуркационных точек развития экономической системы такой подход к пониманию оптимальности антициклической политики может быть вполне оправдан, поскольку существенных качественных изменений в состоянии системы не наблюдается. Однако ситуация коренным образом изменяется, когда экономическая система в своём развитии приближается к точке бифуркации. Возможность качественных преобразований обуславливает необходимость несколько иного понимания оптимальности антициклического регулирования.

Поскольку речь идёт об изменении качественного состояния, постольку необходимо говорить об оптимальности антициклической политики в широком смысле. Как подчёркивает В. Яцкевич, «оптимизация в широком смысле есть поиск не просто некоторого элемента-решения, но поиск целокупности, то есть качества. Она тоже реализуется в виде перебора, но перебора различных качественных определений. Такая оптимизация существенно базируется на целокупности системообразующих отношений. Наличие какого-либо экстремума здесь имеет второстепенное значение и ничего собой не определяет» [7, с. 31–32].

Изменение качества экономической системы, таким образом, предусматривает изменение взаимоотношений между частями этой системы. В свою очередь, части системы создают определённую симметрию (в первоначальном понимании этой категории – симметрия как соразмерность): производитель/потребитель, инвестор/«сберегатель», покупатель/продавец и т. п. В этой связи Г. Клейнер отмечает: «Сколько-нибудь устойчивых односторонних отношений в экономике практически нет ни на каком уровне управления» [8, с. 26]. Оптимизация в узком смысле представлена в виде «мгновенной фотографии» соразмерности между симметричными частями. Так, например, симметрия между потребителем и производителем может быть наглядно проиллюстрирована достижением равновесия между спросом и предложением, поскольку по равновесной цене производитель согласен произвести и продать именно такое равно-

весное количество товара, какое по данной цене хотят и могут приобрести покупатели. Такую симметрию можно считать статической симметрией экономической системы. Выявление и изучение статической симметрии чрезвычайно важно как для антициклической, так и для экономической политики в целом, потому что «неверная трактовка обнаруженных взаимосвязей, непонимание природы экономических явлений могут привести к фундаментальной ошибке на этапе разработки экономической политики» [9, с. 40].

Однако при установлении статической симметрии происходит рассмотрение каждой части отдельно (например, отдельно спрос и отдельно предложение), и только потом – механическое соединение этих частей в одну теоретическую структуру. В то же время «рефлексия между производством и потреблением, продуктом и ресурсом, спросом и предложением, куплей и продажей обуславливают то, что все отрасли превращаются в необходимые части единого целого. Экономика как целостность самодостаточна. Она состоит только из своих частей и ни в чем другом не нуждается. Каждая часть (частный субъект, отрасль) в состоянии функционировать только во взаимодействии с другими частями и полностью зависима от них так же, как и все они зависимы от нее. Перепроизводство или недопроизводство в любой из отраслей нарушает целостность единого экономического организма» [10, с. 82]. С методологической точки зрения такой системный подход объясняется необходимостью учёта взаимосвязей внутри единого целого. Гегель подчёркивал: «Все, что существует, находится в отношении, и это отношение есть истина всякого существования. Благодаря отношению существующее не абстрактно для себя, а есть лишь в другом, но в этом другом оно есть отношение с собой, и отношение есть единство отношения с собой и отношения с другим» [11, с. 301]. Таким образом, категория симметрии в контексте системного подхода требует определённого уточнения. Во всяком случае она отличается от статической симметрии, о которой речь шла выше. Симметрия экономической системы, воссозданная с учётом изменения взаимосвязей между

элементами, понимается нами как динамическая симметрия.

Если статическая симметрия даёт возможность охарактеризовать оптимальность антициклической политики в узком смысле как восстановление или достижение новой точки макроэкономического равновесия в краткосрочном периоде, то динамическая симметрия позволяет определить степень оптимальности антициклического регулирования в широком смысле. Это возможно потому, что динамическая симметрия характеризует выход экономической системы на качественно новый уровень. Необходимо подчеркнуть, что под динамической симметрией понимается именно такая соразмерность между составляющими частями экономической системы, которая базируется на их взаимообусловленности и взаимозависимости – как между собою, так и с системой в целом. Такое понимание динамической симметрии несколько отличается от её трактовки в современной экономической литературе. Так, например, П. Леиашвили рассматривает «экономическую симметрию в динамике» в тесной связи с устойчивым равновесием экономической системы, способной обеспечить трансформацию любых отклонений в механизмы для их самоустранения. При этом ударение делается на необходимость достижения равновесного состояния: «Равновесие само по себе, и в том числе экономическое равновесие, есть одна из форм проявления симметрии. То есть экономика функционирует в оптимальном режиме тогда, когда в ней соблюдены законы симметрии. Однако не только равновесие, но и периодическое отклонение от него и возвращение к нему представляет собой проявление “динамической симметрии” в экономике» [10, с. 144]. Подчёркнём, что нарушения и восстановления равновесия, как отмечалось выше, могут осуществляться в рамках количественного перебора «дурной бесконечности», без качественного изменения экономической системы. В отличие от такого подхода мы понимаем под динамической симметрией не процессы отклонения и возобновления равновесия, а установление обновлённых функциональных системообразующих связей между составляющими элементами экономической системы, что



позволяет говорить о переходе последней в новое качественное состояние.

С точки зрения Н.В. Спицы, «объект можно считать симметричным, если после определённого преобразования его важные свойства и характеристики остаются неизменными – инвариантными... Особенное внимание следует обратить на сохранение динамической симметрии, то есть сохранение определённых фундаментальных закономерностей процессов социальной самоорганизации» [12, с. 181]. Мы считаем, что категория динамической симметрии не может быть отождествлена с понятием функциональных связей между элементами структуры системы. Ведь существование «определённых фундаментальных закономерностей процессов социальной самоорганизации» характеризует структурную целостность системы. Под динамической симметрией мы понимаем не столько сам факт существования и сохранения связей между элементами системы, сколько их способность к адаптации в условиях взаимоизменений вследствие воздействия как внутренних, так и внешних шоков, которые влияют на систему в целом. При этом не только не происходит разрушения системы как целостного организма, а, наоборот, система становится «более жизнеспособной» в результате большей приспособленности к изменённым условиям внутреннего и внешнего существования. Иначе говоря, динамическая симметрия выступает более глубоким понятием, чем простое «сохранение определённых фундаментальных закономерностей процессов социальной самоорганизации». Думается, что такое понимание динамической симметрии более тяготеет к точке зрения Н.Ф. Овчинникова, который считает, что принцип симметрии раскрывает единство превращения и сохранения [13, с. 24]. Кроме того, предложенное нами понимание динамической симметрии близко к идее подвижного равновесия, обоснованной А.А. Богдановым, согласно которой высокоорганизованные системы «способны преодолевать многочисленные и разнообразные активности – сопротивления своей нормальной среды» [14, с. 81].

Говоря о симметрии, необходимо учитывать, что и сама она предусматривает

существование симметричной сущности, в данном случае – асимметрии. Однако понятия асимметрии и динамической симметрии нельзя отождествлять. Если асимметрия выступает как нарушение существующей симметрии, в конечном счёте приводящее к краху системы, то динамическая симметрия, на наш взгляд, обеспечивает восстановление взаимосвязей между элементами на новом уровне и, таким образом, повышает степень жизнеспособности экономической системы в целом.

В заключение следует обратить особое внимание на то, что существование симметричных подсистем в рамках одной системы предполагает различную степень сложности в их взаимодействии. Более того, «сложность системы определяется числом степеней свободы (независимых действий, имеющихся в ее распоряжении в данный момент). Этот показатель непостоянен, как следствие, варьируется дисбаланс степеней сложности между взаимодействующими системами. Бесконфликтное сосуществование двух подсистем, будь то население и правительство, богатые и бедные и т. п., возможно, только если разрыв не превышает разумных пределов. Он определяет уровень напряженности всей системы. Если ее вовремя не ослабить, система оказывается на грани хаоса и наступает шоковое явление, в результате которого возникающая “разность потенциалов” нивелируется. Для устранения неравновесия требуется вмешательство системных регуляторов, иначе систему ждет крах» [15, с. 61]. Таким системным регулятором выступает государство в процессе реализации антициклической политики.

#### **Значимость антициклической политики в обеспечении динамической симметрии экономической системы**

**Б**ольшинство существующих разнообразных теоретико-методологических подходов к выяснению природы цикла может быть сведено к одному «общему знаменателю», а именно признанию того, что первопричиной возникновения циклических колебаний выступают системные диспропорции, или, иначе говоря, нарушения симметрии между составляющими элементами и подсистема-

ми социально-экономической системы. При этом конкретный вид и форма данных диспропорций по-разному объясняется представителями различных экономических школ и направлений; единства нет даже на уровне определения их экзогенной или эндогенной природы.

Если циклические колебания вызваны нарушениями симметрии между подсистемами экономической системы, значит, именно антициклическая политика призвана создать необходимые условия для достижения новой динамической симметрии. Такая направленность антициклической политики приобретает особое значение в периоды, когда экономическая система находится в точках бифуркации. Достижение динамической симметрии позволяет постепенно перейти к устойчивости экономической системы в целом в условиях неопределённости, трансформационных изменений и т.п. При этом теоретической основой формирования антициклической политики должен стать переход от «анализа экономических циклов по отдельности» к пониманию «механизмов взаимной связи между циклами разной продолжительности, их интерференции и порождения теории экономической динамики, основанной на понятии многоциклической конъюнктуры» [16, с. 44].

Полициклическая динамика экономической системы в значительной степени формирует нелинейный характер её развития. Нелинейность, в свою очередь, порождает существование так называемых «тёмных закоулков», то есть ситуаций, при которых «незначительные шоки могут стать причиной серьезных последствий или привести к длительному и устойчивому спаду... Главный урок, извлеченный в результате кризиса, заключается в том, что темные закоулки оказались ближе, чем мы думали, а также еще мрачнее, чем мы предполагали» [2, с. 29]. Соответственно, и традиционная антициклическая политика не могла обеспечить быстрого и относительно безболезненного выхода из сложившейся ситуации. Ориентированное на восстановление утраченного равновесия, а не на обеспечение динамической симметрии, государственное антициклическое регулирование вынуждено

было применять нетрадиционные инструменты денежно-кредитной политики и фискального воздействия на экономику. Однако и они позволили лишь в определённой степени смягчить ситуацию, но не выйти на качественно новый уровень устойчивости экономической системы.

Очевидно, национальные экономические системы и глобальная экономика столкнулись с ситуацией «ловушки», то есть «устойчиво (закономерно) повторяющейся ситуации, при которой развитие сверх определённого уровня, заданного особенностями общества, отдельных его сфер и средой, неизбежно рано или поздно создаёт системные диспропорции, что ведёт к периодическим состояниям напряжения и затем кризиса общества и отката назад» [17, с. 8]. Фактически ситуация «ловушки» означает нарушение симметрии между подсистемами. Если при этом антициклическая политика продолжает заниматься «косметическим ремонтом» системы и не направлена на восстановление её внутренней динамической симметрии, то резко возрастает риск потери устойчивости динамических процессов. Такое состояние экономики может быть охарактеризовано как «ловушка кризисной цикличности» [18]. Антициклическая политика государства в этой ситуации не может быть определена как эффективная и оптимальная: во-первых, потому, что не создаёт предпосылок для достижения динамической симметрии экономической системой, а во-вторых, потому что сама она характеризуется отсутствием симметричных связей между своими подсистемами. Так, для украинской экономики, оказавшейся в «ловушке кризисной цикличности», «невозможно определить однозначно, куда направлена монетарная политика – на поддержку циклических колебаний, на их гашение или на решение своих локальных задач, которые лишь опосредованно связаны с флуктуациями уровня производства, потому что действие инструментов монетарной политики имеет разнонаправленный характер... В принятии решений относительно фискальной политики правительство слабо ориентируется на динамику циклических колебаний экономики... Экономика страны находится в состоянии вы-

сокой волатильности выпуска, что генерирует значительные риски для финансовой системы страны и уровня жизни населения...» [19, с. 65].

Ориентация на достижение динамической симметрии как критерия оптимальности антициклической политики предполагает не копирование форм и методов аналогичной политики, проводимой государствами с развитой экономикой, а всесторонний комплексный анализ состояния национальной экономики и поиск механизмов, способных обеспечить её развитие и жизнеспособность. При этом, возможно, с учётом специфики постсоветского развития, сама антициклическая политика должна стать частью «циклообразующего регулирования» [20, с. 68]. Речь идёт о политике, способной сначала обеспечить формирование и развитие экономики как целостной системы с присущей ей циклической динамикой, а затем осуществлять переход к взвешенному антициклическому регулированию. Данный подход к проблеме оптимизации позволяет объединить стратегическое и оперативно-тактическое антициклическое государственное регулирование.

#### Заключение

Достижение состояния динамической симметрии позволяет реализовать модерационную функцию государства, то есть функцию, которая «содействует сбалансированному развитию отдельных элементов и подсистем» [8, с. 34]. Поскольку к доминирующей компетенции государства относится недопущение чрезвычайных ситуаций и ликвидация их последствий [8, с. 35], в том числе недопущение глубоких экономических кризисов, постольку антициклическая политика становится важным фактором формирования тренда развития экономической системы в целом. Следовательно, общество заинтересовано в том, чтобы проводимая государством антициклическая политика была оптимальной для данного этапа развития конкретного социума. Изложенное выше позволяет сделать вывод о том, что оптимальной можно считать такую антициклическую политику, которая обеспечивает целостность экономической системы и создаёт предпо-

сылки для достижения её внутренней динамической симметрии.

В этом случае закономерно возникает вопрос, каким должен быть алгоритм формирования оптимальной антициклической политики. Осознавая всю сложность и многоплановость данной проблемы, мы лишь в самых общих чертах можем определить основные контуры её решения в рамках национальной экономики. К примеру, для социально-экономической системы Украины они состоят в следующем. Во-первых, необходимо проанализировать основные системные диспропорции на данном этапе: между реальным и финансовым сектором (соответственно определить степень «финансовой хрупкости» экономической системы в целом); между различными группами населения в распределении доходов; между величиной государственного долга и возможностями экономики для его погашения и т.п. Проведение подобного анализа существенно осложняется отсутствием релевантной методики расчёта необходимых показателей и статистических данных. Кроме того, полученные данные необходимо сопоставить с критично допустимыми значениями, обоснование которых тоже требует предварительной работы. Во-вторых, следует определить инструментарий, механизм реализации и целевую направленность антициклической политики таким образом, чтобы обеспечить как внутреннюю симметрию денежно-кредитной и фискальной политики, так и динамическую симметрию подсистем всей национальной экономики, при этом «смягчив» в первую очередь основные системные диспропорции. В-третьих, необходимо определить степень соответствия антициклической политики критерию оптимальности (то есть степень достижения динамической симметрии) с помощью синергетического подхода, выяснив, перешла ли экономическая система в целом в состояние нового устойчивого аттрактора или нет.

Решение очерченного круга задач требует формирования соответствующей теоретико-методологической базы. Речь в первую очередь идёт о развитии теории полициклической экономической динамики, а также о создании новых или адаптации су-

ществующих моделей оценки системных рисков, позволяющих своевременно определить момент активизации «встроенных де-

стабилизаторов» [21, с. 81] и нарушения внутренней симметрии экономической системы.

### Список литературы

1. Куиггин Дж. Зомби-экономика. Как мертвые идеи продолжают блуждать среди нас. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2016. 272 с.
2. Blanchard O. Where Danger Lurks // Finance & Development. A quarterly Publication of the International Monetary Fund. 2014. Vol. 51, № 3. P. 28–31.
3. Мельник М.С. Полисистемная парадигма в динамике экономических циклов. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 404 с.
4. Зоидов К.Х., Зоидов З.К. Ретроспективный анализ и прогнозирование циклических колебаний макроэкономической динамики Республики Таджикистан на основе эконометрических методов. М.: ЦЭМИ РАН, 2012. 341 с.
5. Мясников А.А. Синергетические эффекты в современной экономике: Введение в проблематику. М.: URSS, 2011. 160 с.
6. Астраханцева И.А. Методология нелинейного динамического управления стоимостью компании. Иваново: ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», 2011. 172 с.
7. Яцкевич В.В. Диалектика оптимального выбора. Киев: Наукова думка, 1990. 96 с.
8. Клейнер Г., Петросян Д., Беченов А. Ещё раз о роли государства и государственного сектора в экономике // Вопросы экономики. 2004. № 4. С. 25–41.
9. Арбачаускас В.О. Динамическая эффективность и сценарии развития экономических систем // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. 2015. Вып. 48, № 8 (363). С. 40–53.
10. Леиашвили П. Экономическая деятельность: телеологический анализ. Тбилиси: Сиахле, 2011. 194 с.
11. Гегель Г. Энциклопедия философских наук: в 3 т. М.: Мысль, 1974. Т.1. 452 с.
12. Спиця Н.В. Проблеми методології дослідження процесів самоорганізації суспільства // Гуманітарний Вісник Запорізької державної індустріальної академії. 2010. Вип. 41. С.178–193.
13. Овчинников Н.Ф. Принципы сохранения. М.: Наука, 1966. 331 с.
14. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. М.: Экономика, 1989. Т.1. 304 с.
15. Касты Д. Экстремальные события как детерминанты шестой кондратьевской волны // Форум сайт. 2013. Т.7, № 1. С. 58–71.
16. Румянцева С.Ю. Взаимосвязь экономических циклов и инновационный климат // Проблемы современной экономики. 2014. № 3 (51). С. 41–45.
17. Гринин Л.Е., Кортаев А.В. Циклы, кризисы, ловушки современной Мир-Системы. Исследование кондратьевских, жюгляровских и вековых циклов, глобальных кризисов, мальтузианских и постмальтузианских ловушек. М.: ЛКИ, 2012. 480 с.
18. Лелюк Ю.Н. Формирование запаса эколого-технологической устойчивости экономики как стратегическая цель антициклического регулирования // Новая Экономика. 2013. № 2 (62). С. 211–216.
19. Вдовиченко А.М. Циклічність фіскальної та монетарної політики в Україні // Економіка і прогнозування. 2013. № 2. С. 55–67.
20. Зоидов К.Х., Ильин М.В. Анализ и регулирование циклического характера развития макроэкономической динамики стран постсоветского пространства // Экономика и математические методы. 2011. Т. 47, № 2. С. 59–72.
21. Стиглиц Дж.Ю. Доклад Стиглица. О реформе международной валютно-финансовой системы: уроки глобального кризиса. М.: Международные отношения, 2010. 328 с.

Статья поступила в редакцию 13.12.2016

### Сведения об авторе

Лелюк Юлия Николаевна – кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и кредита, Полтавская государственная аграрная академия (Украина, 36003, г. Полтава, ул. Сковороды, 1/3; e-mail: iuliia\_leviuk@i.ua).



## References

1. Kuiggin Dzh. *Zombi-ekonomika. Kak mertvyie idei prodolzhaiut bluzhdat sredi nas* [Zombie economics: how dead ideas still walk among us]. Moscow, Izdatelskii Dom Vyssehei Shkoly Ekonomiki Publ., 2016. 272 p. (In Russian).
2. Blanchard O. Where Danger Lurks. *Finance & Development*. A quarterly Publication of the International Monetary Fund Publ. 2014, vol. 51, no. 3, pp. 28–31.
3. Mel'nik M.S. *Polisistemnaia paradigma v dinamike ekonomicheskikh tsiklov* [Polysystemic paradigm in the dynamics of economic cycles]. Moscow–Berlin, Direkt-Media Publ., 2015. 404 p. (In Russian).
4. Zoidov K.Kh., Zoidov Z.K. *Retrospektivnyi analiz i prognozirovaniie tsiklicheskh kolebanii makroekonomicheskoi dinamiki respubliki Tadjikistan na osnove ekonometricheskikh metodov* [Retrospective analysis and prediction of cyclical fluctuations of macroeconomic dynamics of the Republic of Tajikistan on the basis of econometric methods]. Moscow, TSEMI RAN Publ., 2012. 341 p. (In Russian).
5. Miasnikov A.A. *Sinergeticheskie efekty v sovremenoi ekonomike: Vvedenie v problematiku* [Synergetic effects in the modern economy: an introduction to the issues]. Moscow, URSS Publ., 2011. 160 p. (In Russian).
6. Astrakhantseva I.A. *Metodologiya nelineinogo dinamicheskogo upravleniia stoimost'iu kompanii* [The methodology of nonlinear dynamic value management]. Ivanovo, Ivanovskii Gosudarstvennyi Energeticheskii Universitet im. V.I. Lenina Publ., 2011. 172 p. (In Russian).
7. Iatskevich V.V. *Dialektika optimalnogo vybora* [The dialectics of optimal choice]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 1990. 96 p. (In Russian).
8. Kleiner G., Petrosian D., Bechenov A. Eshche raz o roli gosudarstva i gosudarstvennogo sektora v ekonomike [Again about the role of the state and the public sector in the economy]. *Voprosy ekonomiki* [Economics Issues], 2004, no. 4, pp. 25–41. (In Russian).
9. Arbachauskas V.O. Dinamicheskaiia effektivnost' i stsennarii razvitiia ekonomicheskikh sistem [Dynamic efficiency and scenarios of development of economic systems]. *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Economica* [Bulletin of Chelyabinsk State University. Economy], 2015, iss. 48, no. 8 (363), pp. 40–53. (In Russian).
10. Leishvili P. *Ekonomicheskaiia deiatelnost': teleologicheskii analiz* [The economic activity: teleological analysis]. Tbilisi, «Siakhle» Publ., 2011. 194 p. (In Russian).
11. Gegel G. *Entsiklopediia filosofskikh nauk v trekh tomakh. Tom 1* [The Encyclopedia of philosophical sciences in three volumes. Vol. 1]. Moscow, Mysl Publ., 1974. 452 p. (In Russian).
12. Spitsia N.V. Problemy metodologii doslidzhennia protsesiv samoorganizatsii suspilstva [The methodological problems of the society self-organization processes]. *Gumanitarnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi industrialnoi akademii* [Zaporozhe State Industrial Academy Herald], 2010, no. 41, pp. 178–193. (In Ukrainian).
13. Ovchinnikov N.F. *Printsipy sokhraneniia* [The principles of conservation]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 331 p. (In Russian).
14. Bogdanov A.A. *Tektologiya. Vseobshchaia organizatsionnaia nauka. T. 1*. [The Tectology. The universal organizational science. Vol. 1]. Moscow, Ekonomika Publ., 1989. 304 p. (In Russian).
15. Kasti D. Ekstremalnie sobytiia kak determinant shestoii kondrat'evskoi volny [The extreme events as determinants of the sixth Kondratieff wave]. *Forsait* [Foresight], 2013, vol. 7, no. 1, pp. 58–71. (In Russian).
16. Rumiantseva S.Iu. Vzaimosviaz' ekonomicheskikh tsiklov i innovatsionnyi klimat [The relationship of economic cycles and innovation climate]. *Problemy sovremennoi ekonomiki* [Problems of Modern Economics], 2014, no. 3 (51), pp. 41–45. (In Russian).
17. Grinin L.E., Korotaev A.V. *Tsikly, krizisy, lovushki sovremennoi Mir-Sistemy. Issledovanie kondrat'evskikh, zhugliarovskikh i vekovykh tsiklov, global'nykh krizisov, maltuzianskikh i postmaltuzianskikh lovushek* [The Cycles and Crises. The investigation of the Kondratiev and secular cycles, global crises, Malthusian and post-Malthusian traps]. Moscow, LKI Publ., 2012. 480 p. (In Russian).
18. Leliuk I.N. Formirovanie zapasa ekologo-technologicheskoi ustoychivosti ekonomiki kak strategicheskaiia tsel' antitsiklicheskogo regulirovaniia [The formation of a stock eco-technological stability of the economy as a strategic goal for countercyclical policies]. *Novaia Ekonomika* [New Economics], 2013, no. 2 (62), pp. 211–216. (In Russian).
19. Vdovichenko A.M. Tsiklichnist' fiskalnoi ta monetarnoi polityki v Ukraini [The circularity of the Ukrainian fiscal and monetary policy] *Ekonomika i prognozuvannia* [Economy and Forecasting], 2013, no. 2, pp. 55–67. (In Ukrainian).



20. Zoidov K.Kh., Il'in M.V. Analiz i regulirovanie tsiklicheskogo kharaktera razvitiia makroekonomicheskoi dinamiki stran postsovetskogo prostranstva [The analysis and regulation of cyclical nature of the development of macroeconomic dynamics of the post-Soviet countries]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and Mathematical Methods], 2011, vol. 47, no. 2, pp. 59–72. (In Russian).

21. Stiglits Dzh.Iu. *Doklad Stiglitsa. O reforme mezhdunarodnoi valiutno-finansovoi sistemy: uroki glibal'nogo krizisa*. [The Stiglitz Report. On the reform of the international monetary and financial system: lessons from the global crisis]. Moscow, Mezhdunarodnye Otnosheniia Publ., 2010. 328 p. (In Russian).

*The date of the manuscript receipt: 13.12.2016*

#### **Information about the Author**

Leliuk Iuliia Nikolaevna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of Finance and Credit Department, Poltava State Agrarian Academy (1/3, Skovorody st., Poltava, 36003, Ukraine; e-mail: iuliia\_leliuk@i.ua).

#### **Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:**

*Лелюк Ю.Н. Динамическая симметрия экономической системы как критерий оптимальности государственной антициклической политики // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 38–48. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-38-48*

#### **Please cite this article in English as:**

Leliuk I.N. The dynamic symmetry of economic system as the optimality criterion for a public business cycle policy // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 38–48. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-38-48

## SECTION II. ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELING

doi 10.17072/1994-9960-2017-1-49-60

UDC 336.761

LBK 65.264

JEL Code G170, C450

***MICEX INDEX FORECASTING: THE PREDICTIVE POWER OF NEURAL NETWORK MODELING AND SUPPORT VECTOR MACHINE***

**Agata M. Lozinskaia**

ORCID ID: 0000-0001-8723-275X, Researcher ID: L-6971-2015

E-mail: AMPoroshina@gmail.com

National Research University Higher School of Economics  
27, Lebedeva st., Perm, 614070, Russia

**Victor A. Zhemchuzhnikov**

ORCID ID: 0000-0001-6513-3611, Researcher ID: D-2384-2017

E-mail: viktr5909@mail.ru

National Research University Higher School of Economics  
27, Lebedeva st., Perm, 614070, Russia

The ability to predict the dynamics of financial instruments is an important topic for financial market players. In the context of large and heterogeneous information, there is a need to use effective methods to data processing for management decision-making. In particular, machine learning techniques are becoming very popular in financial modeling. The aim of this paper is to forecast the Russian stock price index by using machine learning methods such as neural network modeling and support vector machine and to examine their predictive power. For economic and mathematical modeling, we use statistical and analytical information on the dynamics of the *MICEX* stock price index, fundamental and technical indicators of the stock market for the period 2002–2016 years. For computational experiments, we use training, testing and validation datasets and software for machine learning in Python. The predictive power of the methods is estimated on the validation data with using both traditional indicators of mathematical statistics (such as absolute and relative prediction error) and count coefficient of determination. We found the use of a longer time period for the *MICEX* index that corresponds to large training data set in neural network modeling has led to training error reduction. The predictive power of support vector machine on validation data set is higher comparing with neural network modeling. However, that difference in prediction metrics is not significant. The development of a methodology for filtering input data and trading strategy based on machine learning algorithms are possible directions for further research.

*Keywords: forecasting, financial time series, machine learning, neural network modeling, support vector machine, computer experiment, stock market, MICEX index, returns.*

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНДЕКСА ММВБ: ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ СИЛА МЕТОДА НЕЙРОСЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И МЕТОДА ОПОРНЫХ ВЕКТОРОВ**

### **Агата Максимовна Лозинская**

ORCID ID: 0000-0001-8723-275X, Researcher ID: L-6971-2015

Электронный адрес: AMPoroshina@gmail.com

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»  
614070, Россия, Пермь, ул. Лебедева, 27

### **Виктор Андреевич Жемчужников**

ORCID ID: 0000-0001-6513-3611, Researcher ID: D-2384-2017

Электронный адрес: viktr5909@mail.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»  
614070, Россия, Пермь, ул. Лебедева, 27

Возможность прогнозирования динамики финансовых инструментов представляет собой актуальную задачу для участников финансового рынка. В условиях большого потока разнородной информации возникает потребность в использовании эффективных методов их обработки для выработки оперативных управленческих решений. В частности, все большее распространение в финансовом моделировании получают методы машинного обучения. Цель работы заключается в моделировании прогноза российского биржевого индекса с помощью таких методов машинного обучения, как метод нейросетевого моделирования и метод опорных векторов, и исследовании их предсказательной силы. Информационную базу экономико-математического моделирования составили статистические и аналитические данные о динамике индекса ММВБ, фундаментальных и технических индикаторов фондового рынка за 2002–2016 гг. Результаты компьютерных экспериментов выполнены на обучающей, тестирующей и подтверждающей выборке с использованием соответствующих библиотек машинного обучения на языке Python. Оценка предсказательной силы методов осуществлялась на подтверждающей выборке с использованием традиционных показателей математической статистики (абсолютной и относительной ошибки прогноза) и счетного коэффициента детерминации. Установлено, что использование более длительного временного промежутка для индекса ММВБ и, соответственно, большего числа наблюдений, при обучении нейронной сети способствовало уменьшению ошибки обучения. На подтверждающей выборке отмечена более высокая предсказательная точность результатов, полученных с помощью метода опорных векторов в сравнении с методом нейросетевого моделирования. Однако обнаруженная разница в соответствующих показателях качества прогноза незначительна. Возможные направления дальнейших исследований включают в себя разработку методологии фильтрации входных данных и создание торговой стратегии на основе алгоритмов машинного обучения.

*Ключевые слова:* прогнозирование, финансовые временные ряды, машинное обучение, нейросетевое моделирование, метод опорных векторов, компьютерный эксперимент, фондовый рынок, индекс ММВБ, доходность.

### **Introduction**

The *MICEX* stock price index is the major indicator of the Russian stock market behavior which is calculated based on 50 most liquid Russian companies stocks. Especially, investors are interested in the *MICEX* index prediction to develop an optimal trading strategy, including futures trading. However, this task is complicated under the almost continuous

data stream. For data stream processing, modern computing systems and machine learning techniques can be employed. The key feature of machine learning techniques is their ability to remember existing data relationships and to adapt to new ones. Neural networks and support vector machines became widespread in the financial time series modeling among different machine learning techniques.

Note that according to the Efficient Market Hypothesis (*EMH*), the asset price fully reflects all currently available public information. It means that it is impossible to predict a financial instrument behavior better than using the random walk model because all available information is already reflected in the asset price. However, the efficiency of financial markets continues to be studied because *EMH* is difficult to be tested [1].

This paper examines the predictive power of machine learning methods, such as neural network and support vector machine, in the *MICEX* index returns forecasting. Since the Russian stock market is an emerging market, and therefore, dynamically changing, verification and updating of existing empirical results are an important topic in the field of modeling and analyzing financial markets. This work represents one of the first known in the academic literature attempts to apply support vector machine for predicting the Russian stock index.

#### **Literature review**

One of the earliest works on the application of neural network modeling to the prediction of the financial instruments behavior (*IBM* stocks returns) belongs to H. White [2]. He demonstrates the high predictive power of a neural network to forecast of the financial instruments behavior in his later works, for example [3]. The advantages of a neural network in comparison with the classical time series models such as *ARIMA* include the ability to model time series forecast automatically, the lack of subjectivity in choosing the best model, flexibility and nonlinearity, etc. [4].

At the same time H. White [2] and the authors of recent studies, for example, R. Jammazi and S. Aloui [3], N.A. Valiotti and V.L. Abbakumov [4], I. Kaastra et al. [5] pointed out that the practical application of the neural network is associated with two main problems: the selection of independent variables and the neural network architecture selection. The first problem is not only typical for neural networks but it is an important step in the development of any financial time series prediction model. An automatic "filter-

ing" of irrelevant variables is possible through the update of weights in neural networks during training process [6]. As it was shown by R. Pakath et al. [7], an increase in a number of irrelevant variables can lead to a deterioration of prediction. Expert knowledge is commonly used to find the optimal set of factors. In particular, factors that influence the financial time series behavior are usually divided into two categories: technical and fundamental. Technical indicators are based on the different transformations of the financial instrument values, such as lagging, calculation of moving average, etc. They are presented in Table. 1. Fundamental variables reflect factors describing the fundamental state of the economy, such as macroeconomic indicators.

In this paper expert knowledge, especially the set of factors that determines the Russian stock market behavior is based on the results of previous studies. Generally, in previous papers, fundamental indicators are used. For example, the growing dependence of the Russian stock market from external factors, mostly from the US stock market (for example, the *MSCI* index for US behavior and the rate on short-term Treasury bonds), has been demonstrated in the paper by S.A. Anatolyev [8]. The author used the regression analysis on *MSCI* index for Russia (1995–2005 years) and his findings relevant to the study by A.A. Peresetsky [9] on an explanation of the *MICEX* index daily returns (2001–2011 years). By using *ARIMA* and *GARCH* models, A.A. Peresetsky found a statistically significant effect for the one-day lagged *MICEX* index returns, the one-day lagged American *S&P500* index returns, the one-day lagged *WTI* oil price and the Japanese *NIKKEI* index returns. Results of the papers [8] and [9] signal that not only certain indicators of American and Japanese stock market impact on the Russian stock market but also there is the lagged effect of the *MICEX* index returns on its current dynamics. Additionally, A.A. Peresetsky [9] using regression with a moving window found that the dependence of the Russian stock market on oil prices was weakened.

Table 1

**Technical variables in studies on neural network modeling of financial instruments**

Authors	Dependent variable	Time period, country	Independent variables
H. White [1]	<i>IBM</i> stock returns	1974–1980 years, US	Stock returns with lags from 1 to 5 days
F. Tay, C. Lijuan [10]	Relative percentage difference of <i>S&amp;P500</i> futures prices for 5 days	1989–1993 years, US	5-day exponential moving average, dependent variable with a 10-minute, 15-minute and 20-day lags
Y. Zhang, Z. Yudong, W. Lenan [11]	<i>S&amp;P500</i> index	1998–2008 years, US	10, 20 and 30-day exponential moving averages, relative strength index with a lag of 9 and 14 days, <i>PROC</i> , <i>CPACC</i> , <i>HPACC</i> , <i>ADO</i> , <i>STI</i>
J. Yao, C. Tan, H. Poh [12]	<i>KLCI</i> index	1984–1991 years, Malaysia	<i>KLCI</i> index with lags 1 and 2 days, 5, 10 and 50-day moving averages, momentum, Relative Strength Index, fast stochastic, slow stochastic
Y. Kara, M. Boyacioglu, Ö. Baykan [13]	<i>ISE</i> National 100 index	1997–2007 years, Turkey	10-day moving average and weighted moving average, momentum, fast stochastic, slow stochastic, Relative Strength Index, convergence/divergence moving averages, <i>MACD</i> indicator, Williams Percent Range, Chaikin Oscillator, accumulation/distribution indicator, Commodity Channel index
K. Kim [14]	The first difference of <i>KOSPI</i> index	1989–1998 years, South Korea	Momentum, fast stochastic, slow stochastic, rate of price change, Williams Percent Range, Accumulation / Distribution indicator, 5 and 10-day disparity, price oscillator, Commodity Channel Index, Relative Strength Index
E. Schöneburg [15]	Stock prices of <i>BASF</i> , Mercedes and Commerzbank	February–April 1989, Germany	Stock prices with lags from 1 to 10 days
V.N. Bugorskiy [16]	<i>RTS</i> index	2003–2008 years, Russia	Economic and political events that influenced <i>RTS</i> index price changes (for example, the arrest of Yukos head etc.)

The second problem of practical application of neural network modeling is related to the selection of neural network architecture. Basically, it is the selection of connection type between neurons, a number of hidden layers and number of neurons in hidden layers. The currently known number of connection types is finite and relatively small. Feed-forward neural networks are widely used for financial time series modeling that can approximate any measurable function given a sufficient number of hidden neurons [17]. To choose the number of hidden layers and the number of neurons, empirical rules are mostly used. For example, a large number of hidden layers will lead to neural network overfitting problem as it was shown in the paper [5]. For this reason, one or two hidden layers are sufficient in most cases. Furthermore, when the neural network with

two hidden layers demonstrates unsatisfactory results, it is necessary to reanalyze input data before adding an additional hidden layer.

An excessive number of hidden neurons may also cause an overfitting problem [18]. This leads to an inability for the neural network to predict adequately any data other than a training sample.

There are numerous problems of neural network modeling practical application faced by researchers along with the above-mentioned problems. These are issues of data pre-processing, the selection of learning algorithm and learning parameters, and the selection of a criterion to choose the best model that is discussed in the methodological part of this research.

Support vector machine (*SVM*) [19] is an alternative method to a neural network that



is used to predict financial time series. Initially, *SVM* was used for classification, but later on, the regression support vector regression as the modification of the support vector machine was developed to predict financial time series. The detailed description of support vector machine is presented in the methodology section of this paper. Earlier studies [10; 20] have shown that overfitting is unlikely to occur with the support vector machine and the learning process is guaranteed to converge to a global minimum in comparison with a neural network. A risk of underfitting with *SVM* remains, but it is relatively small. It usually occurs when a large number of degrees of freedoms in the neural network [14] or very small values of learning algorithm parameters are used. Support vector machine is quite successfully applied to financial time series prediction, and the results of empirical studies demonstrate its higher predictive power in comparison with the neural network [10; 14].

The current paper continues the existing studies in the area of financial time series forecasting and examines the predictive power of neural network modeling and support vector machine. The methodology section of the research is based on the existing in modern literature expert knowledge about the factors that determine dynamics of financial time series, as well as theoretical and empirical rules for the implementation of the above-mentioned machine learning methods. The distinctive features of the study can be summed up as follows: we analyze a longer time period and a wide range of fundamental and technical indicators; we perform the sensitivity analysis of the obtained neural network modeling results to a high instability of the Russian stock market that previously found in the literature [8; 9].

#### Data

The data used in this study is the daily *MICEX* stock price index for the period from January 15, 2002, to April 25, 2016<sup>1</sup>, and includes 3559 observations. For the analyzed time period, we collect information on such fundamentals as the *S&P500* index and *DAX* index, exchange rate for Russian ruble to US dollar and

Brent crude oil price<sup>2</sup>. In addition, we use information from websites of Central Bank of Russia<sup>3</sup> and US Department of Treasury<sup>4</sup> on the dynamics of 1-month Moscow Interbank Offered Rate and 3-month Treasury Bill rates respectively. We select technical and fundamental indicators taking into account that they are frequently used in prior research; they have the ability to explain the behavior of individual indicators of Russian stock market that previously found in the literature [8; 9]; we are able to calculate them for the current research data.

The descriptive statistics of selected variables are presented in Table 2. Technical indicators include the following:

1) Average of  $n$ -th order:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} C_{t-i}, \quad (1)$$

where  $C_{t-i}$  is the closing price at time  $t-i$ ,  $n$  – the smoothing interval length (in days);

2) Exponential Moving Average (*EMA*):

$$\alpha \cdot C_t + (1 - \alpha) \cdot EMA_{t-1}, \quad (2)$$

where  $\alpha$  – the smoothing constant  $\left( \alpha = \frac{2}{n+1} \right)$ ,

the first value is  $EMA_0 = C_0$ ;

3) Relative Strength Index (*RSI*):

$$100 - \frac{100}{(1 + RS)}, \quad (3)$$

where  $RS = \frac{EMA(n) \text{ no } U}{EMA(n) \text{ no } D}$ ,  $U$  – the positive price changes,  $D$  – the negative price changes;

4) Momentum:

$$(C_t - C_{t-i}), \quad (4)$$

where  $C_t$  is the closing price at time  $t$ ,  $C_{t-i}$  is the closing price at time  $t-i$ ;

5) Fast stochastic:

$$\frac{C_t - LL_n}{HH_n - LL_n}, \quad (5)$$

where  $LL_n$  – the lowest price for  $n$  days,  $HH_n$  – the highest price for  $n$  days;

<sup>2</sup> Official site of “Finam”. Available at: <http://www.finam.ru/> (accessed 03.03.2017).

<sup>3</sup> Official site of Central Bank of Russian Federation. Available at: <http://www.cbr.ru/> (accessed 03.03.2017).

<sup>4</sup> US Treasury Department official site. Available at: <http://www.treasury.gov/> (accessed 03.03.2017).

<sup>1</sup> Official site of “Finam”. Available at: <http://www.finam.ru/> (accessed 03.03.2017).

6) Slow stochastic is calculated as a mean of fast stochastic values for  $n$  days.

The data is not cleared from the trends and outliers because a neural network is ro-

bust to them [21]. Normalization is used and described further.

Table 2

### The definition of variables and descriptive statistics

Variable, unit	Mean	Median	Standard deviation	Min	Max
<b>Dependent variable</b>					
Price of <i>MICEX</i> index, pct.	1198.26	1392.40	494.35	250.71	1969.91
<b>Technical variables</b>					
5-day moving average, pct.	1197.31	1392.42	494.11	256.47	1952.63
10-day moving average, pct.	1196.13	1394.12	493.92	255.87	1931.15
15-day moving average, pct.	1194.96	1393.25	493.79	247.78	1921.16
5-day exponential moving average, pct.	1197.31	1393.04	493.92	256.47	1949.07
10-day exponential moving average, pct.	1196.14	1395.29	493.55	254.86	1932.84
15-day exponential moving average, pct.	1194.97	1394.88	493.23	249.79	1920.68
Momentum for 3 days, pct.	1.43	3.26	38.82	-286.68	224.56
Momentum for 6 days, pct.	2.83	5.97	54.49	-392.61	261.57
<i>RSI</i> for 9 days	88.91	92.70	16.59	-381.28	98.72
<i>RSI</i> for 14 days	88.51	91.70	10.01	-3.52	98.11
Fast stochastic for 14 days, %	58.94	64.46	30.93	0	100
Slow stochastic for 3 days, %	58.94	64.82	28.95	0	100
<b>Fundamental variables</b>					
Price of <i>S&amp;P500</i> index, pct.	1349.26	1277	350.28	682.55	2130.82
Price of <i>NIKKEI255</i> index, pct.	12550.55	11389.35	3399.34	7054.98	20868.03
Price of <i>DAX</i> index, pct.	6441.98	6202.82	2213.98	2202.96	12374.73
Ruble/US Dollar exchange rate	33.13	30.36	10.77	23.13	83.59
Brent crude oil price, US Dollars	71.67	68.93	31.14	17.94	146.09
1-month Moscow Interbank Offered Rate, %	9.11	7.35	4.21	4.33	27.83
3-month Treasury Bill rates, %	1.27	0.235	1.61	-0.02	5.05

Note: pct. is percentage point.

## Methodology

### Neural network modeling

To predict *MICEX* index a feed-forward neural network is used. It is trained using a back-propagation algorithm and that is also known as MultiLayer Perceptron (*MLP*). The main stages of neural network design to financial time series prediction are discussed, for example, in the papers [16; 18]. Hyperbolic tangent is used as the activation function of the neural network. We normalize the dependent variable and independent variables to the interval [-1; 1] that corresponds to the range of the activation function. The normalization is based on the following transformation [5]:

$$x_{normalized} = TF_{min} + (TF_{max} - TF_{min}) \frac{(x - x_{min})}{(x_{max} - x_{min})}, \quad (6)$$

where  $x$  – the initial value of variable,  $x_{normalized}$  – the normalized value of variable,  $TF_{min}$  – the lower interval limit, i.e. -1,  $TF_{max}$  – the upper interval limit, i.e. 1,  $x_{min}$  – the maximum value of the initial variable,  $x_{max}$  – the minimum value of the initial variable.

To reduce the risk of overfitting problem the data is divided into training (60%) and testing (20%) samples [20]. Training and testing samples are used to find the optimal parameters of the learning algorithm and neural network architecture. Additionally, validation sample is used (20%) to evaluate the predictive performance of the neural network.

We use grid search as an empirical way to find the optimal learning parameters of neural network. For this purpose, the neural network is trained using different learning

parameters and the best neural network with minimum the Mean Squared Error (*MSE*) of the forecast for the test sample is chosen.

$$MSE = \frac{1}{T_1} \sum_{t=1}^{T_1} (y_t - \hat{y}_t)^2, \quad (7)$$

where  $y_t$  – the *MICEX* actual price at time  $t$ ,  $\hat{y}_t$  – the predicted *MICEX* price at time  $t$ ,  $T_1$  – the length of the test sample.

The number of learning epochs (training iterations) is fixed at all training stages and equals to 800. This study varies the following learning parameters: the number of hidden layers (1 or 2), the learning speed (*LR*, Learning Rate) (from 0.1 to 0.9 [5]) and Momentum (*M*, (from 0 to 1 [22])).

*LR* controls the size of the steps for the method of gradient descent on the surface of a target error function (error surface). Too high value for this parameter can lead to missing of the minimum and too low value can slow down the training process. In this paper, the advanced gradient descent method with an additional parameter learning *M* is also used [22]. According to the paper [23], advanced method allows learning algorithm to converge faster to a minimum with a lower risk of failing into a local minimum.

For neural network modeling, Keras framework in Python language is employed. The obtained results for training and testing samples indicate that the optimal parameters of learning algorithm are  $LR = 0.09$ ,  $M = 0.8$  and the neural network topology consists of 1 hidden layer with 18 neurons. The value of *MSE* on the test sample equals to 0.0002.

According to the literature [8; 9], the Russian stock market is highly volatile. We test whether using financial time series data for a longer time period in neural network training leads to complication of data relationships detection by a neural network (due to a change in pre-existing data relationships, its disappearance, and appearance of new ones) and decrease in the predictive power. We train the neural network by using historical data for the 15-year period (2002–2016 years), the 10-year period (2007–2016 years) and the 5-year period (2012–2016 years). *MSE* value tends to increase with a decrease in the sample size and equals to 0.001, 0.015 and 0.052, respectively. For this

reason, the historical data for the 15-year period is used and includes 3559 observations. It does not follow from the obtained results that we do not find support for the instability of the Russian stock market. It rather means that in this paper to increase the prediction accuracy of the neural network a large dataset should be used. We cannot, however, confirm and test that using longer than 15 years time period can lead to a decrease of the predictive performance as in the study [24].

#### Support vector machine

**S***SVM*<sup>5</sup> is a machine learning method that allows to transfer an input vector in multidimensional space and to evaluate a linear regression in this space. As well as neural network, *SVM* uses fewer data assumptions in comparison with classical regression models (for example, using data normalization is enough in most cases) and is robust to nonstationarity in the analyzed financial time series. This method also includes training and testing processes to find an optimal configuration of *SVM*. Typically, the training process is associated with quadratic programming problem that is discussed in the work [20].

Key training parameters are chosen experimentally based on the results of training and testing on the same samples that are used for neural network modeling. Data normalization is performed using the transformation (6). The main training parameters include parameter *C*, regularization parameter  $\epsilon$  and kernel type. A kernel is a function allows transferring the input vector to  $n$ -dimensional space, where  $n$  is the number of observations. We use the Gaussian kernel with one parameter of width  $\sigma^2$  that is widely applied in literature. Support vector machine has fewer adjustable learning parameters in comparison to a neural network that allows finding faster optimal values for them. In the case when we additionally find an optimal kernel type the search for optimal learning parameters does not become very complicated because the number of kernel type is finite. The development of algorithms for finding optimal learning parameters *C* and  $\epsilon$ , as

<sup>5</sup> This term is commonly used in the literature. However, in this paper, we employ an extension of *SVM* for the regression – *SVR*, Support Vector Regression.

well as the kernel, remains an area that requires further investigation [20]. To implement SVM framework for machine learning in Python language Scikit-learn is used.

For selection of optimal learning parameters, grid search is applied. For this purpose, each training parameter is varied in the range from  $10^{-3}$  to  $10^3$ . The obtained results for training and testing samples indicate that the optimal parameters of learning algorithm are  $C = 2$ ,  $\varepsilon = 0.01$ ,  $\sigma^2 = 0.001$ . MSE value for testing sample is 0.0006.

**Prediction performance**

We compare prediction performance of neural network and support vector machine on validation sample based on two groups of metrics. The first group of metrics consists of Mean Squared Error (MSE) (7), Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE) (8) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) (9). RMSE increases faster when the share of large absolute errors is higher.

$$MAE = \frac{1}{T_2} \sum_{t=1}^{T_2} |y_t - \hat{y}_t|, \tag{8}$$

$$MAPE = \frac{1}{T_2} \sum_{t=1}^{T_2} \frac{|y_t - \hat{y}_t|}{|y_t|}, \tag{9}$$

where  $T_2$  – the length of the validation sample.

The second group of metrics consists of coefficient of determination  $R^2$  (10) and counted coefficient of determination  $cR^2$  (11).

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^{T_2} (y_t - \hat{y}_t)^2}{\sum_{t=1}^{T_2} (y_t - \bar{y})^2}, \tag{10}$$

$$cR^2 = \frac{TP + TN}{T_2}, \tag{11}$$

where  $TP$  – the number of true positive cases, i.e. correctly predicted positive changes of the MICEX index,  $TN$  – the number of true negative cases, i.e. correctly predicted negative changes of the MICEX index,  $T_2$  – the length of the validation sample.

$$cR^2 = \frac{1}{T_2} \sum_{t=1}^{T_2} \begin{cases} 1, & \text{if } (y_t - y_{t-1}) \text{ has the same sign as } \hat{y}_t - y_{t-1}, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases} \tag{12}$$

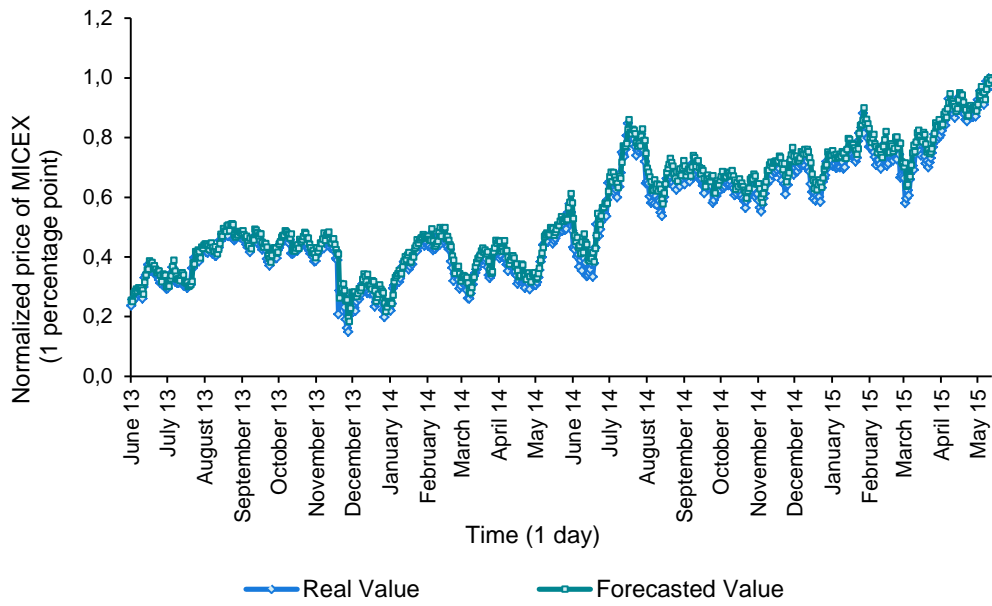
where  $y_{t-1}$  – the actual value of the MICEX index at time  $t-1$ .

The aim of forecasting is not only to achieve high average accurate prediction of MICEX index, but also to predict price change direction correctly. The second point is important, for example, for an investor who intends to trade futures, because the decision to purchase or sell the asset in this case is taken in advance. In other words, if the methods predict a rise in the asset price tomorrow, an investor will enter into a contract to purchase the asset today for the purpose of selling it tomorrow. If the actual price of the asset actually rises tomorrow, an investor will benefit, even if the growth is less than predicted. Otherwise, an investor will bear the loss.

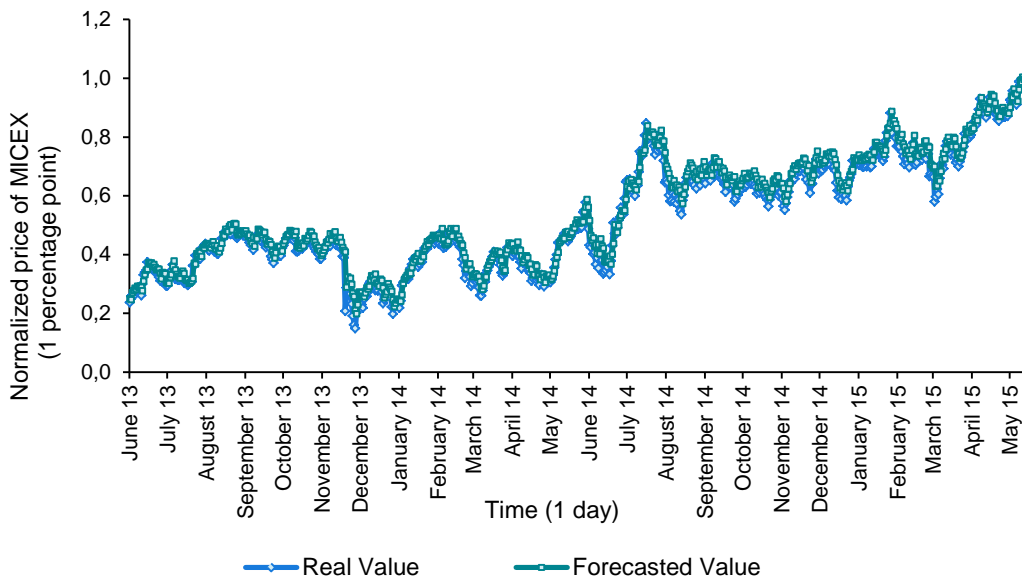
In this context, the practical application of machine learning methods for predicting financial time series in order to make investment decisions should have a measure of a model ability to predict a direction of price movement. For example, we use counted coefficient of determination  $cR^2$ . The numerator in the formula (11) represents the total number of correctly predicted directions of MICEX price change. The direction change is a sign of the absolute change in the index price. If forecasted direction is equivalent to actual direction change, the observation equals to 1, and to 0 otherwise (12). Therefore, counting  $R^2$  shows the percentage of correctly predicted MICEX price changes among all index changes. This indicator in itself is similar to an economic forecasting error, proposed in the paper [16], and Hit Ratio and Directional Symmetry (DC), presented in the papers [25] and [14], respectively.

**Empirical results**

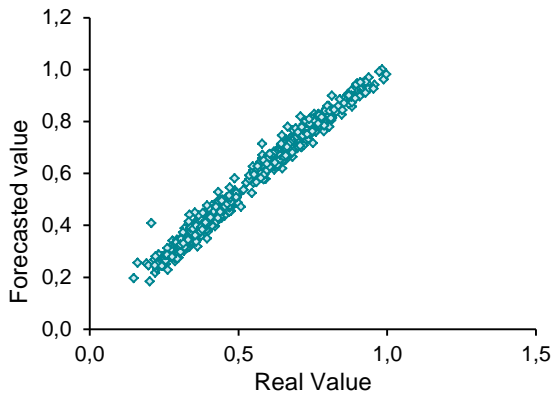
Fig. 1 and Fig. 2 display that both neural network and support vector machine predictions demonstrate high prediction accuracy for validation sample. Predicted values of MICEX price do not deviate substantially from real values. Most of the data point on correlation fields (Fig. 3, Fig. 4) are located along a straight line at 45 degrees angle that confirms this finding.



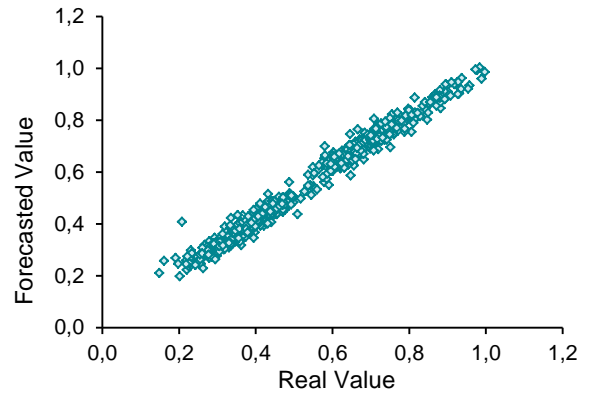
**Fig. 1.** MICEX price predicted by neural network



**Fig. 2.** MICEX price predicted by support vector machine



**Fig. 3.** Correlation field between forecasted by neural network MICEX price of and real MICEX price



**Fig. 4.** Correlation field between forecasted by support vector machine MICEX price of and real MICEX price



To compare more precisely the prediction performance of the methods we have calculated several prediction metrics presented in Table 3.

Table 3  
Prediction metrics for *MICEX* stock price index (validation sample)

Prediction metrics	Neural network	Support vector machine
MSE	0.0013	0.0009
RMSE	0.0358	0.0308
MAE	0.0287	0.0237
MAPE	0.0613	0.0514
$R^2$	0.9633	0.9728
$cR^2$	0.5099	0.5141

Firstly, *RMSE* value is close to *MAE* value that means we have few observations with a noticeable difference in predicted and real values. In this study, we obtain a lower *MAE* value compared with the results of L. Cao and F. Tay [25], who forecasted the absolute value of *S&P500* index. In their research, *MAE* value has a range (0.3496–0.6347) for a neural network and (0.3403–0.3706) for *SVM* on the testing sample.

Secondly,  $cR^2$  equals to 0.51 and can be interpreted that the methods predict correctly only a half of all *MICEX* price direction changes. This result is comparable to the range of values for similar to count coefficient of determination prediction metrics (Hit Ratio [25] and Directional Symmetry (*DC*) [14]) obtained by previous studies. For example, Hit Ratio in forecasting of the first difference of *KOSPI* index in the study [25] ranged from 0.5198 to 0.5783 for *SVM*. *DC* for the testing sample in the study [14] varied from 0.392 to 0.4975 for a neural network and from 0.4623 to 0.4772 for *SVM*. Additionally, the papers [14; 25] point out that to reach high prediction accuracy of the direction change in stock price index is quite difficult.

In the case of investment in *MICEX* futures given  $cR^2 = 0.51$ , the strategy generates a near-zero profit. However, this problem re-

quires further investigation by modifying in neural network modeling *MSE* function by reducing weights of neurons in case of incorrect direction change prediction and increasing them otherwise. For this purpose, new neural network architecture should be found.

Thirdly, *SVM* has higher prediction accuracy than neural network. This finding is consistent with the previous studies for the US stock market [10; 25] and Korean stock market [14]. Despite the higher prediction accuracy of *SVM*, the difference in corresponding prediction metrics is quite small and methods are based on various assumptions. *SVM* is robust to overfitting problem and always converges to the global minimum. Neural network has more variety in its design and modification that allows using it in conjunction with other forecasting tools [26]. The choice of the preferred prediction method depends on many factors, including computational costs.

### Conclusion

This paper forecasts the Russian *MICEX* stock price index using neural network modeling and support vector machine. We use historical data of *MICEX* prices, as well as certain fundamental and technical indicators for the period 2002–2016 years. Keras and Scikit-learn frameworks in Python language are employed to perform computer experiments. Based on the analysis of certain prediction metrics, we conclude that both methods demonstrate high predictive power. Support vector machine outperforms neural network, but the difference in predictive metrics is not substantial. This finding is relevant to previous studies for different international financial markets. Further research includes the development of a methodology for filtering and transformation input data with using additional machine learning algorithms, and the development of guidelines for a choice of a trading strategy based on the machine learning results.

### References

1. Malkiel B. The efficient market hypothesis and it's critics. *The Journal of Economic Perspectives*, 2003, vol. 17, pp. 59–82.
2. White H. Economic prediction using neural networks: the case of IBM daily stock returns. *IEEE International Conference on Neural Networks*, 1988, vol. 2, pp. 451–458.

3. Jammazi R., Aloui C. Crude oil price forecasting: Experimental evidence from wavelet decomposition and neural network modeling. *Energy Economics*, 2012, vol. 34, pp. 828–841.
4. Valiotti N.A., Abbakumov V.L. Kolichestvennoe otsenivanie posledstviy upravlencheskikh reshenii na osnove neirosetevykh modelei [Quantitative evaluation of the effects of management decisions on the basis of neural network models]. *Prikladnaia informatika* [Applied Informatics], 2013, no. 5 (47), pp. 6–13. (In Russian).
5. Kaastra I., Iebeling K., Milton B. Designing a neural network for forecasting financial and economic time series. *Neurocomputing*, 1996, vol. 10, no. 3, pp. 215–236.
6. Dayhoff J.E. *Neural network architectures: An introduction*. New York, Van Nostrand Reinhold Publ., 1990. p. 259.
7. Pakath R., Ramakrishnan P., Zaveri J.S. Specifying critical inputs in a genetic algorithm-driven decision support system: An automated facility. *Decision Sciences*, 1995, vol. 26, no. 6, pp. 749–771.
8. Anatol'ev S. A 10-year retrospective on the determinants of Russian stock returns. *Research in International Business and Finance*, 2008, vol. 22, no. 1, pp. 56–67.
9. Peresetsky A.A. What determines the behavior of the Russian stock market. *MPRA paper 41508*, University Library of Munich Publ., 2011. Available at: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/41508/1/MPRA\\_paper\\_41508.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/41508/1/MPRA_paper_41508.pdf) (accessed 17.02.2017).
10. Tay F.E.H., Lijuan, C. Application of support vector machines in financial time series forecasting. *Omega*, 2001, vol. 29, no. 4, pp. 309–317.
11. Zhang Y., Yudong Z., Lenan W. Stock market prediction of S&P500 via combination of improved BCO approach and BP neural network. *Expert Systems with Applications*, 2009, vol. 36, no. 5, pp. 8849–8854.
12. Yao J., Tan C.L., Poh, H.L. Neural networks for technical analysis: a study on KLCI. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 1999, vol. 2, no. 02, pp. 221–241.
13. Kara Y., Boyacioglu M.A., Baykan Ö.K. Predicting direction of stock price index movement using artificial neural networks and support vector machines: The sample of the Istanbul Stock Exchange. *Expert Systems with Applications*, 2011, vol. 38, no. 5, pp. 5311–5319.
14. Kim K.J. Financial time series forecasting using support vector machines. *Neurocomputing*, 2003, vol. 55, no. 1, pp. 307–319.
15. Schöneburg E. Stock price prediction using neural networks: A project report. *Neurocomputing*, 1990, vol. 2, no. 1, pp. 17–27.
16. Bugorskiy V.N., Sergiyenko A.G. Neurosetevoe modelirovanie faktorov, vliyaiushchikh na volatil'nost' tsennykh bumag [Neural network modeling of factors affecting the volatility of securities]. *Prikladnaia informatika* [Applied Informatics], 2009, no. 5 (23), pp. 16–26. (In Russian).
17. Hornik K., Stinchcombe M., White H. Multilayer feedforward networks are universal approximators. *Neural Networks*, 1989, vol. 2, no. 5, pp. 359–366.
18. Iasnitskii L.N. *Intellektual'nye sistemy* [Intelligent systems]. Moscow, Laboratoriia Znaniy Publ., 2016. 221 p. (In Russian).
19. Cortes C., Vapnik V. Support-Vector Networks. *Machine Learning*, 1995, vol. 20, no. 3, pp. 273–297.
20. Haykin S. *Neironnye seti: polnyi kurs* [Neural networks: A comprehensive foundation]. Moscow, OOO «I.D. Willams» Publ., 2006. 1103 p.
21. Trippi R.R., Turban E. *Neural networks in finance and investing: Using artificial intelligence to improve real world performance*. New York, McGraw-Hill Inc., 1992, p. 400.
22. Sapuan S.M., Mujtaba I.M. *Composite materials technology: neural network applications*. Berlin, CRC Press, 2009, p. 368.
23. Qian N. On the momentum term in gradient descent learning algorithms. *Neural Networks*, 1999, vol. 12, no. 1, pp. 145–151.
24. Walczak S. An empirical analysis of data requirements for financial forecasting with neural networks. *Journal of Management Information Systems*, 2001, vol. 17, no. 4, pp. 203–222.
25. Cao L., Tay, F.E. Financial forecasting using support vector machines. *Neural Computing & Applications*, 2001, vol. 10 (2), pp. 184–192.
26. Evans C., Pappas K., Xhafa F. Utilizing artificial neural networks and genetic algorithms to build an algo-trading model for intra-day foreign exchange speculation. *Mathematical and Computer Modelling*, 2013, vol. 58, pp. 1249–1266.

### Information about the Authors

Lozinskaia Agata Maksimovna – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Economics and Finance, Research Fellow of the Research Group for Applied Markets and Enterprises Studies of the Laboratory of Interdisciplinary Empirical Studies, National Research University Higher School of Economics (27, Lebedeva st., Perm, 614070, Russia; e-mail: AMPoroshina@gmail.com).

Zhemchuzhnikov Viktor Andreevich – Undergraduate Student of Academic program “Economics”, National Research University Higher School of Economics (27, Lebedeva st., Perm, 614070, Russia; e-mail: viktr5909@mail.ru).

### Сведения об авторах

Лозинская Агата Максимовна – кандидат экономических наук, старший преподаватель департамента экономики и финансов, научный сотрудник сектора эмпирического анализа рынков и компаний научно-учебной лаборатории междисциплинарных эмпирических исследований, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Россия, 614070, г. Пермь, ул. Лебедева, 27; e-mail: AMPoroshina@gmail.com).

Жемчужников Виктор Андреевич – студент 4-го курса образовательной программы бакалавриата «Экономика», Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Россия, 614070, г. Пермь, ул. Лебедева, 27; e-mail: viktr5909@mail.ru).

### Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Лозинская А.М., Жемчужников В.А. Прогнозирование индекса ММВБ: предсказательная сила метода нейросетевого моделирования и метода опорных векторов. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 49–60. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-49-60

### Please cite this article in English as:

Lozinskaia A.M., Zhemchuzhnikov V.A. MICEX index forecasting: the predictive power of neural network modeling and support vector machine // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika* = Perm University Herald. Economy. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 49–60. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-49-60

doi 10.17072/1994-9960-2017-1-61-77

УДК 338.5

ББК 65.25

JEL Code D40, D50, O22

## **МЕХАНИЗМЫ СУБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНЧУРНЫМИ ПРОЕКТАМИ**

**Валерий Алексеевич Харитонов**

ORCID ID: 0000-0002-9440-0528

Электронный адрес: nedstf@pstu.ru

Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
614000, Россия, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29**Любовь Кимовна Гейхман**

ORCID ID: 0000-0002-7528-5915

Электронный адрес: glk@pstu.ru

Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
614000, Россия, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29**Дарья Николаевна Кривоги́на**

ORCID ID: 0000-0001-6453-3701

Электронный адрес: darya.krivogina@gmail.com

Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
614000, Россия, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29

Обсуждаются вопросы построения эффективных процедур ценообразования на принципах субъектно-ориентированного управления, в основе которых лежит моделирование предпочтений субъектов управления, в данном случае участников торгов. Наиболее существенной инновацией представленной статьи является развитие известной концепции субъектно-ориентированного ценообразования с целью расширения возможностей разработки и внедрения технологических основ результативной процедуры, ведущей к установлению «справедливой цены» сделки согласно решающему правилу, исключающему преференции в ценообразовании для любой из договаривающихся сторон. На основе данной концепции разработан механизм субъектно-ориентированного ценообразования, привлекательной чертой которого является свойство неманипулируемости (защищенности от попыток манипулирования результатом обоими участниками ценообразования), обозначающее независимость суждений игроков рынка от внешних условий и влияний. Данный механизм валиден при принятии решений в условиях неопределенности, благодаря использованию эвристики репрезентативности обладает научной новизной, доведен до наглядных процедур и инструментальных средств, что упрощает его использование в практике определения цены объекта недвижимости. Это особенно актуально в случае, когда в управлении участвуют лица с различными предпочтениями, а для получения «справедливой цены» используются процедуры нахождения согласованных решений, отличающиеся наилучшим соблюдением интересов всех участников торга и строящиеся на развитии принципов активной неманипулируемой экспертизы и обобщенной медианы. Данный механизм описывает рынок нескольких вариантов продукта, предполагающий различные параметры равновесия на нем, что способствует повышению эффективности управления ценообразованием, благодаря возможности выбора наиболее предпочтительного соотношения между качеством и ценой инвестиционных проектов.

*Ключевые слова:* субъектно-ориентированное ценообразование, рыночный механизм, композиция моделей предпочтений, участники торга, неманипулируемость, функции приведения, область сертификации, равновесие рынка, валидность принимаемых решений, эвристика репрезентативности, венчурный проект, инвестиции, предынвестиционная фаза проекта, качество проекта.

## **MECHANISMS OF OBJECT ORIENTED PRICING IN VENTURE PROJECT MANAGEMENT TASKS**

### **Valerii A. Kharitonov**

ORCID ID: 0000-0002-9440-0528  
E-mail: nedstf@pstu.ru  
Perm National Research Polytechnic University  
29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia

### **Lyubov' K. Geikhman**

ORCID ID: 0000-0002-7528-5915  
E-mail: glk@pstu.ru  
Perm National Research Polytechnic University  
29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia

### **Dar'ya N. Krivogina**

ORCID ID: 0000-0001-6453-3701  
E-mail: darya.krivogina@gmail.com  
Perm National Research Polytechnic University  
29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia

This article discusses the construction of efficient pricing procedures on the principles of subject-oriented management, which are based on modeling of preferences control subjects, in this case the bidders. The most significant innovation of the present paper is to develop a well-known concept of subject-oriented pricing in order to expand the technological foundations of development and implementation of effective capabilities procedure leading to the establishment of a "fair price" of the transaction according to the decision rule, which excludes preferential pricing for any of the contracting parties. A mechanism of subject-oriented pricing has been worked out on this concept basis. The attractive feature of this mechanism is non-manipulability (protection against attempts to manipulate the result of the two parties to pricing), indicating the independence of judgment of the market players on the external conditions and influences. This mechanism is valid when making decisions under conditions of uncertainty by using heuristics of representativeness, has a scientific novelty and has been brought to intuitive procedures and tools that simplifies its use in practice of determining the price of real estate. This is especially important when individuals with different preferences participate in management and agreed decision procedures are used to provide a "fair price". These procedures are characterized by the best interests of all participants of trade and are built on the development of the principles of active non-manipulated expertise and generalized median. This mechanism is able to take into account the market multiple product options, involving different equilibrium parameters on it, thereby increasing the efficiency of pricing control, with the ability to choose the most preferred ratio between quality and price of investment projects.

*Keywords: subject-oriented pricing, the market mechanism, the model preferences composition, bidders, non-manipulability, functions of bringing, certification field, market equilibrium, the validity of decision making, heuristics of representativeness, venture project, investment, pre-investment phase of the project, quality of the project.*

### **Введение**

В современном мире венчурным проектам (далее – ВП) уделяется повышенное внимание со стороны инвестиционно-строительных компаний. Однако следует отметить, что ценообразование в задачах управления венчурными проектами в силу их уникальности и существенного влияния

человеческого фактора происходит в условиях большой неопределенности и, соответственно, сопровождается высокой степенью риска [1]. Следовательно, к этим задачам следует подходить с позиции субъектно-ориентированного управления [2], которое в частном случае имеет своеобразную форму субъектно-ориентированного ценообразования, для которого разработана перспек-



тивная концепция [3], сочетающая высокие потенциальные возможности участвующих в принятии решений субъектов с атрибутивно присущими им ограничениями. Отсюда вытекает востребованность разработки механизма субъектно-ориентированного ценообразования с существенным развитием числа и содержания положений упомянутой концепции, способствующих повышению степени обоснованности и согласованности принимаемых решений при условии валидности используемых процедур интеллектуальной поддержки [4], что иллюстрирует представленный в работе модельный пример из области проектирования производственных линий автоклавного газобетона. Это составляет содержание и предмет обсуждения данной статьи.

#### Развитие концепции субъектно-ориентированного ценообразования

**В** качестве главной особенности предложенной авторами концепции [3], претерпевшей существенные изменения и представляемой ниже в доработанном варианте, следует считать более полный учет мнений основных участников ценообразования – заказчика и подрядчика, взаимодействие которых адекватно процедуре торга между продавцом и покупателем. Поведение игроков рынка определяется их предпочтениями [5], отличающимися сложной для понимания структурой и склонностью к манипулированию результатами торгов. Эти трудности можно преодолеть, используя имитационное моделирование поведения участников ценообразования в задачах выбора, результатом которого становится своеобразная форма искусственного интеллекта, препятствующая манипулированию [6, с. 208–229].

*Положение 1.* Ценообразование для ВП целесообразно представить композицией моделей предпочтений основных игроков рынка, воспроизводящей процесс функционирования рыночного механизма с целью установления функций спроса и предложения, а также договорной цены в точке равновесия, исключаящей преференции того или иного выгодоприобретателя.

Моделирование предпочтений игроков рынка ВП предполагает учет множества

существенных субъективных факторов (детерминантов), представляемых в объединенном фазовом пространстве  $\Phi = \{x_1, x_2, x_3 \dots x_n\} \cup \{y_1, y_2, y_3 \dots y_m\}$  заказчика  $\Phi_x\{x_1, x_2, x_3 \dots x_n\}$  и подрядчика  $\Phi_y\{y_1, y_2, y_3 \dots y_m\}$  и оказывающих различное влияние на спрос  $\hat{x} = f_x(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$  и предложение  $\hat{y} = f_y(y_1, y_2, y_3 \dots y_m)$ , интерпретируемые как количество приобретаемого или производимого продукта соответственно.

Современные подходы к решению этой многомерной задачи в силу ее чрезмерной сложности и неопределенности ограничиваются учетом двух основных факторов – цены  $x_1|y_1$  и объема  $\hat{x}|\hat{y}$  сделки, допуская неизменность прочих факторов и возможность пренебрежения ими [7, с. 435–436]. Отсюда следуют экспертно устанавливаемые функции спроса ( $\hat{x} = f_x(x_1)_{x_{-1}=const}$ ) и предложения ( $\hat{y} = f_y(y_1)_{y_{-1}=const}$ ), представленные на рис. 1 и рис. 2, а также поиск и анализ равновесных состояний рынка в этом предположении (рис. 3):

$$\hat{x} = f_x(x_1, x_2, x_3 \dots x_n) \rightarrow \hat{x} = f_x(x_1)_{x_{-1}=const}, (1)$$

$$\hat{y} = f_y(y_1, y_2, y_3 \dots y_m) \rightarrow \hat{y} = f_y(y_1)_{y_{-1}=const}. (2)$$

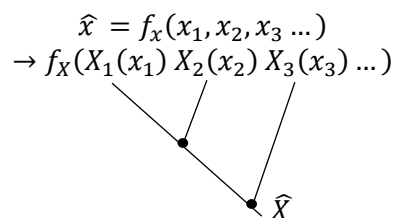


Рис. 1. Перевод детерминантов спроса из фазового в квалиметрическое пространство

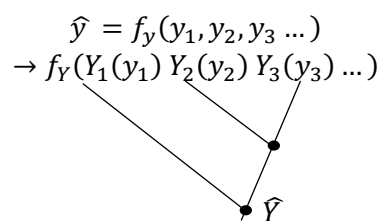
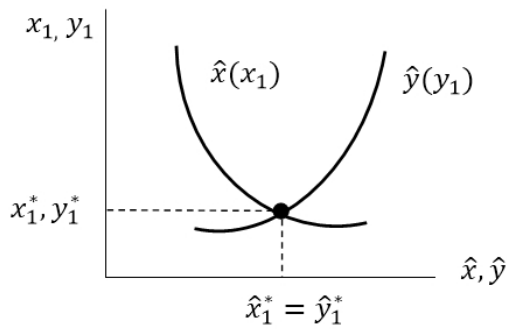


Рис. 2. Перевод детерминантов предложения из фазового в квалиметрическое пространство



**Рис. 3.** Установление равновесного состояния рынка при варьировании факторами  $x_1, y_1$

Очевидно, что подобный способ учета влияния человеческого фактора в задачах ценообразования является неполным, что делает актуальной разработку более эффективных подходов.

*Положение 2.* В механизме ценообразования предлагается использовать подход к моделированию предпочтений игроков рынка в соответствии с мерностью фазового пространства  $\Phi$ , разработанный в рамках субъектно-ориентированного управления в социальных и экономических системах [6].

Каждый из детерминантов по своему влияет на выбор игроков рынка относительно параметров возможной сделки. Однако установление вида математических отношений (1), (2) имеет принципиальное препятствие, связанное с различием в размерностях их аргументов. Данное препятствие устраняется следующим образом: при моделировании предпочтений игроков рынка представление существенных характеристик объекта ценообразования (детерминантов) из фазового пространства  $\Phi$  преобразуется в безразмерное представление в квалиметрическом пространстве  $Q$  (критерии объекта) с помощью прямых (ФП) и обратных (ФП<sup>-1</sup>) функций приведения (рис. 1, рис. 2) к стандартной шкале комплексного оценивания (к интервалу [1, 4], дискретные значения которого интерпретируются следующим образом: 1 – «неудовлетворительно», 2 – «удовлетворительно», 3 – «хорошо» и 4 – «отлично» [4]). Только в квалиметрическом пространстве возможны свертки детерминантов, играющих роль аргументов в функциях спроса и

предложения. На рис. 1 и рис. 2 иллюстрируются переводы детерминантов спроса и предложения в квалиметрическое пространство и их свертка в иерархическое бинарное дерево критериев. Для анализа рыночной ситуации в процессе ценообразования необходимо представить в фазовом пространстве функции спроса и предложения, которые вычислимы в квалиметрическом пространстве, но необходимые для этого их функции приведения могут быть построены только при наличии достаточной статистики результативных торгов рынка. Для решения этой проблемы в условиях отсутствия статистических данных необходимо изменить интерпретацию функций спроса и предложения, ввиду эксклюзивности венчурных проектов, что позволяет рыночные процессы, связанные с ценообразованием, считать процессами рынков единичной (штучной) сделки.

*Положение 3.* В рамках единичной сделки меняется классическая интерпретация функций спроса и предложения в квалиметрическом пространстве с «количества приобретаемого (производимого) продукта» на «степень удовлетворенности» от сделки каждым из игроков.

Это позволяет оперировать полным множеством представления исследуемого рынка в пространстве  $\Phi \cup Q$ . В качестве примера уместно привести проекцию  $\text{Pr}_{(x_1, y_1), (\hat{X}, \hat{Y})}$  полного представления  $(\Phi \cup Q)$ , компоненты которой отображают две шкалы – шкалу цен объекта в фазовом пространстве  $[x_1, y_1]$  и шкалу комплексных оценок  $[\hat{X}, \hat{Y}]$ , то есть «уровень удовлетворенности» участников от возможной сделки.

Вводимые функции приведения демонстрируют возможность представления любого объекта ценообразования в виде совокупностей характеристик: детерминантов игроков  $\bar{x} = \bar{x}_{-1} \cup x_1$  и  $\bar{y} = \bar{y}_{-1} \cup y_1$  при условии достаточности разброса их значений в интервалах, предусмотренных в функциях приведения, для последующих свертков  $\hat{X}, \hat{Y}$ , осуществляемых согласно процедуре, представленной на рис. 4. При разработке параметров выбранных механизмов свертки (для матричных свертки такими параметрами являются дерево кри-

териев и наполнение бинарных матриц свертки, которые в линейных свертках заменяются взвешенными коэффициентами) необходимо ориентироваться на полное

множество представлений, исключая из обсуждения отдельные реальные альтернативы [8, с. 7–8].

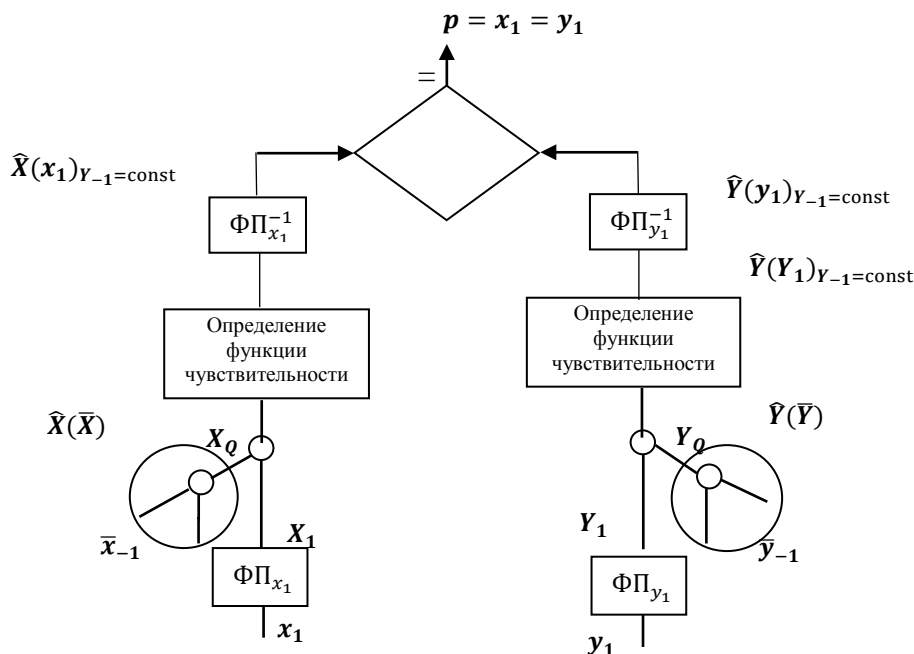


Рис. 4. Процедура субъектно-ориентированного ценообразования на основе модели рынка одного продукта

*Положение 4.* Искомый результат «справедливого» неманипулируемого ценообразования единичной сделки определяется параметрами равновесного состояния рынка, которые формируются в точке пересечения кривых спроса и предложения в подпространстве  $\text{Pr}_{(x_1, y_1), (\hat{X}, \hat{Y})} (\Phi \cup Q)$ , где степени удовлетворённости игроков от сделки приобретают равные значения.

Предлагается построить процедуру образования цены ВП с использованием фазовой (цены  $p$  объекта торга) и квалиметрической (уровней  $\hat{X}, \hat{Y}$  удовлетворенности участников сделки) шкал модели рынка при фиксированных уровнях качества  $X_{Q_x}^*$  объекта и технологией его создания  $Y_{Q_y}^*$ .

В новой модели процедура субъектно-ориентированного ценообразования строится (рис. 5) посредством варьирования цены  $p = x_1 = y_1 \in [p_{min}, p_{max}]$  с определением уровней удовлетворенности  $\hat{X}(x_1)$  и  $\hat{Y}(y_1)$  участников сделки для фиксированных уровней качества  $X_{Q_x}^*, Y_{Q_y}^*$  и заканчивается при наступлении события

$\hat{X}(p^*) = \hat{Y}(p^*)$  с результатом в виде согласованной цены сделки  $p^*$ .

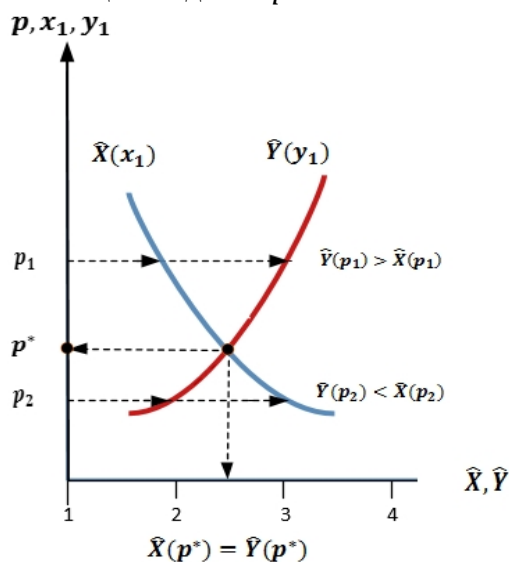


Рис. 5. Иллюстрация процесса неманипулируемого и сбалансированного ценообразования

Неманипулируемость сделок на построенной модели рынка достигается расширением принципа учета полного множества представления альтернатив с одиночных моделей предпочтений на их компози-

ции, которые, в частности, образуют модель рынка. Особенностью расширения этого принципа является учет полного множества представления альтернатив игроков рынка на фоне пересечения их интересов по параметрам цены и уровня удовлетворенности результатами сделки. Преимуществом данной модели рынка является сохранение многомерности состояния рынка, что позволяет имитировать самые разнообразные процессы, связанные с востребованными изменениями значений необходимого числа и состава детерминантов. Отдельные этапы этих процессов и заключительное состояние рынка представляется для анализа в любой указанной проекции пространства, в котором размещена модель рынка. Следует заметить, что выполнение описанного выше принципа делает композицию модели композицией искусственных интеллектов, имитирующих с технологическими погрешностями моделирования поведение известного субъекта – участника ценообразования, в задаче выбора.

Предложенная модель рынка, используемая в задаче ценообразования в ВП, предполагает возможность широкого разнообразия мотиваций игроков посредством замещения основного параметра  $x_1 = y_1$  на любые другие параметры ( $x_{-1}$ ) по общему согласию участников торга, то есть диверсификацию данного класса задач.

Рекомендуемые технологии моделирования индивидуальных предпочтений игроков рынка, способных проявлять «как огромные потенциальные возможности субъекта, так и атрибутивно присущие им ограничения, связанные с высокой степенью неопределенности, наличием многих трудно сопоставимых критериев и неявных альтернатив, жесткого дефицита времени, высокой ответственности, помех разного типа». Возникает вопрос о валидности этих механизмов, уровень которой обеспечивается разработкой и использованием специальных эвристик – репрезентативности, доступности или корректировки и привязки [3]. Эффективными эвристиками репрезентативности могут служить процедуры обработки экспертной информации на основе активной неманипулируемой экспертизы

[9, с. 138–141], в том числе усовершенствованные наилучшим соблюдением интересов, обнаруживаемых в процессе обработки мнений экспертов коалиций.

На первом этапе разработанная процедура субъектно-ориентированного ценообразования синтезирует две основные компоненты модели рынка – неманипулируемые свертки – предпочтения игроков рынка. При переходе к композиции моделей предпочтений на втором этапе процедуры для представленного конкретного объекта торга устанавливаются конкретные значения детерминантов каждым игроком рынка в соответствии со своими предпочтениями по данному вопросу. В результате этого для каждой модели предпочтений формируется так называемая «рабочая» точка [10, с. 61–76], относительно которой возможно построение функции чувствительности комплексной оценки к ключевому детерминанту – уровню цены сделки  $X_1(Y_1)$ .

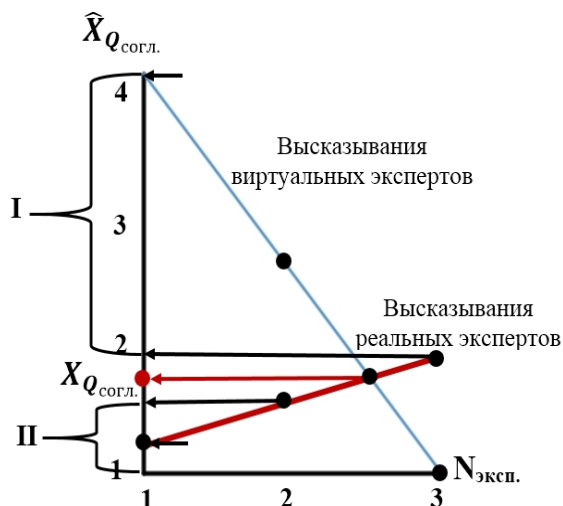
Квалиметрическая форма представления цены в функциях чувствительности игроков рынка скрывает их неизбежное различие в интерпретации этого детерминанта, зафиксированное в соответствующих функциях приведения  $\Phi_{P_{x_1}}$  и  $\Phi_{P_{y_1}}$ . Поэтому представляется вполне обоснованным и своевременным обратный переход от квалиметрической формы представления цены, необходимой для вычисления свертки, к физической форме представления в единой шкале  $p^* = x_1 = y_1$  с помощью обратных функций приведения. Эта операция делает возможным объединение моделей предпочтения игроков рынка в новую модель рынка посредством отображения соответствующих функций чувствительности в общих шкалах  $p$  и  $\hat{X} | \hat{Y}$ .

*Положение 5.* При стремлении к повышению валидности моделей ценообразования привлечением к решению задачи заказчика группы экспертов целесообразно использовать процедуры нахождения согласованных решений, строящихся на развитии принципов активной неманипулируемой экспертизы и обобщенной медианы и отличающихся наилучшим со-



блюдением интересов коалиций, участвующих в принятии решений [10, с. 62–72].

Для повышения валидности процедур предложенной концепции субъектно-ориентированного ценообразования необходимо привлечь к решению задач выбора с позиции заказчика группу из нескольких экспертов с независимыми оценками объекта  $\hat{X}_Q(N_{\text{эксп.}})$ ,  $N_{\text{эксп.}} = 1, 2, 3 \dots n$  и для получения результата использовать процедуры нахождения согласованных решений  $\hat{X}_{Q_{\text{согл.}}}$ , строящихся на развитии принципов активной неманипулируемой экспертизы и обобщенной медианы [2, с. 38–44] и отличающихся наилучшим соблюдением интересов коалиций I и II из участвующих в принятии решений реальных и виртуальных экспертов (рис. 6).



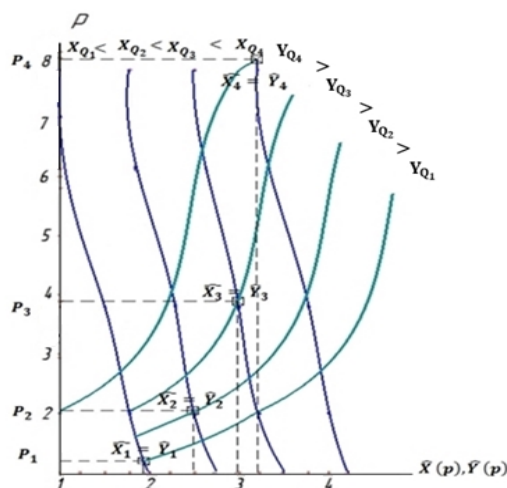
**Рис. 6.** Усовершенствование эвристики репрезентативности модели ценообразования с более полным учетом интересов коалиций в группе экспертов

Даже при соблюдении всех рассмотренных выше рекомендаций возможны исходы ценообразования, отличающиеся неудовлетворенностью заказчика достигнутым соотношением согласованной договорной цены и качества ВП, что оправдывает переход от одного рынка одного предложения к одному рынку нескольких предложений.

*Положение 6.* Необходимо построить модель ценообразования, которая будет способна к восприятию рыночных ситуаций на рынке нескольких предложений с целью обеспечения заказчику возможно-

сти неманипулируемого выбора наиболее предпочтительного варианта в соответствии с его стратегией [11; 12].

Поскольку изменение точки равновесия в процедуре ценообразования может быть связано с глубокими изменениями венчурного проекта, такой подход предполагает значительные потери времени на достижение результативности предлагаемой процедуры. Альтернативой данному подходу, свободной от указанного недостатка, может служить заблаговременная разработка нескольких вариантов исполнения ВП, отличающихся уровнями комплексного показателя качества  $\hat{X}_{Q_x}$  объекта и технологий его создания  $\hat{Y}_{Q_y}$ . В этом случае речь идет о рынке нескольких вариантов продукта ВП и нескольких вариантов равновесия на нем соответственно (рис. 7). Возникшая сложная вычислительная ситуация разрешается достаточно просто на основе приведенной выше процедуры ценообразования в шкалах цены ( $x_1 = y_1$ ) объекта торга (ВП) и уровней  $\hat{X}; \hat{Y}$  удовлетворенности участников сделки, способной к одновременному размещению, анализу равновесия и влияния различных детерминантов представленных предложений.



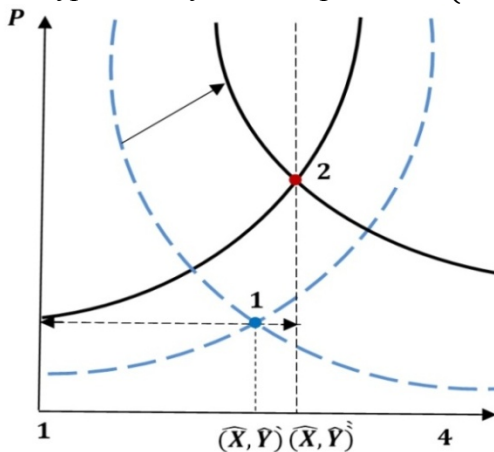
**Рис. 7.** Иллюстрация ценообразования при альтернативных уровнях качества  $\hat{X}_{Q_x}$  и технологии выполнения  $\hat{Y}_{Q_y}$  заказа

Ограничением на одновременный анализ нескольких рыночных ситуаций на различных рынках является обязательное совпадение всех частных моделей по основным детерминантам, вероятнее всего по цене.



Не исключена неудовлетворенность качеством возможной сделки по принятию к реализации ВП даже при наличии возможности выбора среди нескольких представленных вариантов [13]. Альтернативой вынужденному принятию не вполне удачного инвестиционного решения может быть назначение дополнительного конкурса, условиями которого являются четко обозначенные «узкие места» у ранее рассмотренных ВП, которые необходимо преодолеть для расширения возможностей выбора более удачного решения.

В случае если заказчик не удовлетворен параметрами сделки – ценой сделки (необходим проект менее дорогой) или уровнем качества проекта (необходим проект более высокого уровня качества), подрядчику может быть предложено внести в проект необходимые изменения, например увеличение его качества  $X_{Qx}$  с неизбежным увеличением цены  $p$ . В результате этих изменений пересечение кривых спроса и предложения приобретает новые параметры (рис. 8): из точки равновесия 1 с равными уровнями удовлетворенности участников от сделки  $(\hat{X}, \hat{Y})$  переходит в точку равновесия 2 с более высокими уровнями удовлетворенности  $(\hat{X}, \hat{Y})$ .



**Рис. 8.** Иллюстрация динамики условий ценообразования при возникновении намерений у заказчика повысить уровень качества  $\hat{X}_{Qx}$  заказа

Из приведенной иллюстрации ценообразования на множестве альтернативных вариантов предложения следует возможность решения задачи выбора посредством анализа и последующего ранжирования параметров равновесия каждого варианта: согласованная

цена и уровень качества объекта торга (уровень технологии его создания). На рис. 7 можно обнаружить закономерность в виде неубывающей согласованной цены с ростом совмещенных комплексных оценок объекта игроками рынка.

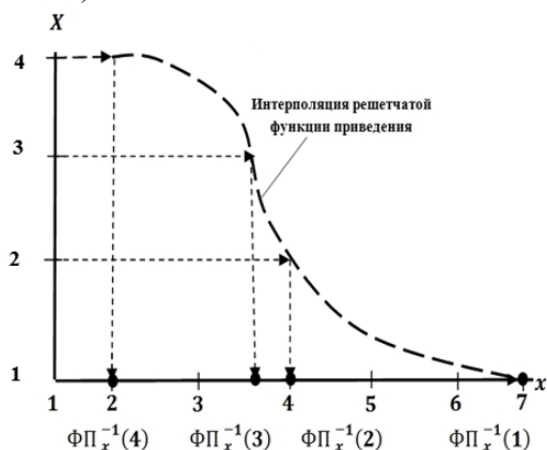
*Положение 7.* Функциональные возможности применяемого математического аппарата [3] позволяют перевести торговые переговоры по поводу качества венчурного проекта в сферу технических дискуссий по вопросам обоснования перспективных направлений совершенствования качественных параметров предмета торга (ВП).

Описанные положения концепции могут служить методологическим базисом эффективного ценообразования в рамках сложившейся стратегии достижения приемлемого соотношения между ценой и качеством ВП. Для реализации этой возможности необходимо совершенствование известных и создание новых механизмов поддержки принятия решений, образующих в совокупности единую процедуру ценообразования в соответствии с положениями 1–7 [3, с. 59–69]. Важнейшей особенностью этой процедуры является то, что в ней наиболее полно и ярко проявляются как огромные потенциальные возможности субъекта, так и атрибутивно присущие ему ограничения в условиях неопределенности. Речь идет о принятии решений в крайне сложных условиях (высокая неопределенность, наличие многих трудно-сопоставимых критериев и неявных альтернатив, жесткий дефицит времени, высокая ответственность, помехи разного типа). Именно в этих процессах проявляются собственные субъекту специфические особенности переработки информации, «отклонения от рациональности» в выборе – необходимость одновременно оперировать большим объемом информации, влияние эмоциональных факторов, сильная деформация выбора под влиянием социально-психологических факторов и мн. др. [14]. Если данная процедура строится на не вполне валидных положениях 1–7, то неизбежно возникнет вопрос и о валидности самой этой концепции. Отсюда вытекает необходимость повышения валидности положений концепции.

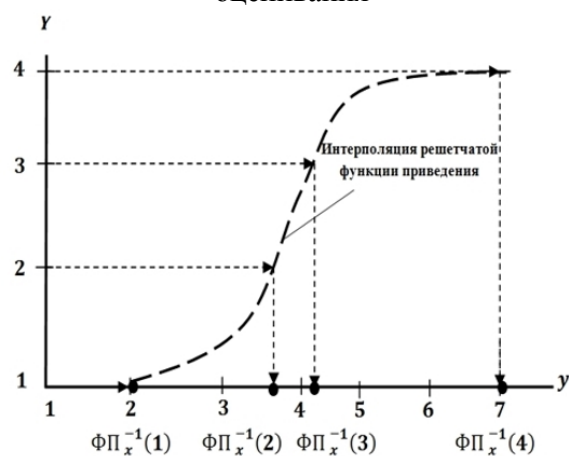
*Положение 8.* Валидность процедуры принятия решений в условиях неопределенности обеспечивается благодаря использованию эвристик репрезентативности [3]. Наиболее общим и перспективным направлением решения проблемы валидности принятия решений и ее развития в целом выступает преобразование исходной парадигмы исследований. Это – переход от преимущественно внедеятельностного – аналитического изучения процессов принятия решений к их изучению в структуре целостной деятельности субъекта – как одного из необходимых процессов ее организации. Необходимость такого преобразования, подготовленная всей логикой развития проблемы принятия решений, ставит ее, следовательно, как проблему изучения процессов принятия решений в структуре деятельности субъектов.

Основной особенностью искомой процедуры ценообразования является наличие свойства неманипулируемости (защищенности от попыток манипулирования результатом ценообразования) обоим игрокам ценообразования, обозначающего независимость их суждений от внешних условий и влияний [15]. Данное свойство обеспечивается особой процедурой ценообразования, которая ориентируется на полное множество представления альтернатив, начиная с этапа отбора и последующего преобразования множества существенных характеристик (детерминантов предпочтений участников сделки) в множество существенных критериев с помощью непрерывных функций приведения (далее – ФП) к стандартной шкале комплексного оценивания, устанавливаемых экспертным путем на основе вводимого понятия сертификата. Под сертификатом ФП будем понимать дискретную функцию приведения, содержащую в себе существенные признаки идентичности функции: значения аргументов, соответствующих целочисленным значениям ФП (рис. 9). Такой подход является единственно приемлемым в силу особенностей ментальной деятельности экспертов в процессе экспертного опроса, когда им предлагается утвердиться в значениях на оси абсцисс сертификата, образующего область определения сертификата. Нецелочисленные значения функции вызывают серьезные за-

труднения у экспертов в вопросах идентификации валидных значений аргументов  $x$ . Для каждого дискретного значения  $N$  ФП (3)  $z_N = \arg \Phi \Pi_z^{-1}(Z_N) = N, N \in \overline{1,4}$ , (3) где  $z = \Phi \Pi_z^{-1}(Z)$  – обратная функция приведения, в которой экспертно (рис. 9, рис. 10) определяются признаки сертификата. Эта функция в общем случае может быть двузначной (рис. 11), если прямая функция приведения имеет экстремум. Тогда ее сертификат составляется из двух частей – левой и правой. Ввиду многозначности соответствующих признаков идентичности для целочисленных значений «1» и «4» ФП некорректность ситуации устраняется установлением крайних значений  $z^*$  в области сертификации (рис. 12).



**Рис. 9.** Конструирование типовых сертификатов невозрастающей обратной функции приведения фазовых характеристик к стандартной шкале комплексного оценивания



**Рис. 10.** Конструирование типовых сертификатов неубывающей обратной функции приведения фазовых характеристик к стандартной шкале комплексного оценивания

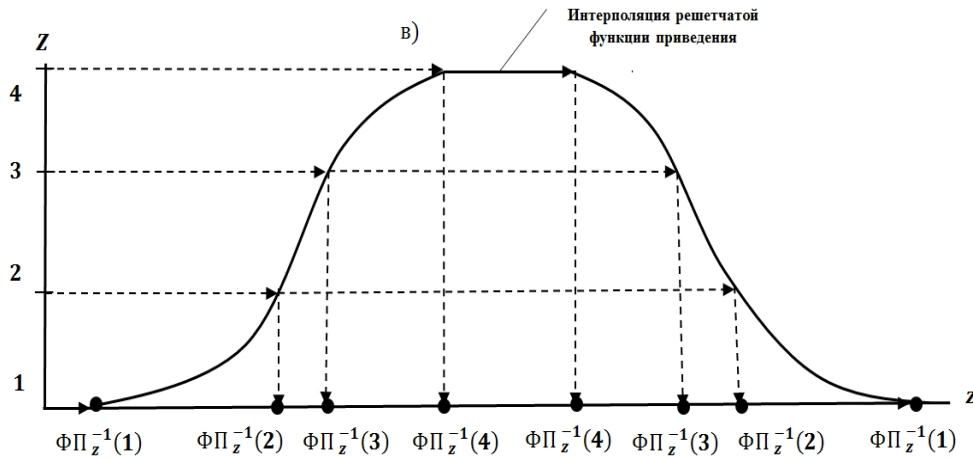


Рис. 11. Конструирование составного сертификата обратной функции приведения с экстремумом

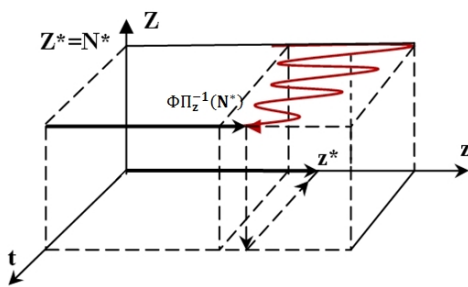


Рис. 12. Процедура идентификации экспертом произвольного элемента сертификата  $z^* = \Phi\Pi_z^{-1}(N^*)$  функции приведения,  $N^* \in N$ ,  $t$  – время идентификации

На основе усовершенствованной концепции может быть разработан механизм субъектно-ориентированного ценообразования, наиболее привлекательной чертой которого является достижение свойства неманипулируемости (защищенности от попыток манипулирования результатом обоими участниками ценообразования), обозначающее независимость суждений игроков рынка от внешних условий и влияний. В качестве подтверждения этой возможности разработан представленный ниже модельный пример механизма ценообразования.

### Модельный пример ценообразования

Рассмотрим модельный пример ценообразования в предынвестиционной фазе венчурного проекта разработки линии технологического процесса производства современных строительных материалов [16, с. 225–227] на основе автоклавного газобетона (АГБ) [3;

17]. Предположим, что участники сделки, в дальнейшем именуемые как заказчик и подрядчик, имеют определенное общее представление об облике конечного продукта (производственной линии) и технологических особенностях его реализации [18]. Сложившиеся подходы к достижению предварительных соглашений между игроками об ожидаемых параметрах технических и финансовых отношений малоэффективны в условиях негативного проявления человеческого фактора относительно возможностей манипулирования результатами торга [19, с. 97–101]. Издержки этих подходов проявляются в масштабных потерях ресурсов, времени и качества выполнения проекта [14]. Иллюстрируемые ниже нетривиальные процедуры ценообразования могут обеспечить большую эффективность предынвестиционной фазы проекта, привлекая весь доступный ментальный ресурс участников, делая их свободными от внешних и внутренних негативных факторов [20].

Начальная процедура субъектно-ориентированного ценообразования связана с независимым формированием каждым участником своего необходимого и достаточного набора существенных характеристик объекта проектирования в фазовой (квалиметрической) системе координат, например:

- $\bar{x}$  – детерминанты спроса заказчика,
- $x_1$  – предполагаемая цена проекта, млрд руб. ( $X_1$  – уровень дороговизны);
- $x_2 \leq x_1$  – необходимый для реализации проекта объем инвестиций, млрд

руб. ( $X_2$  – уровень востребованности в инвестициях);

$x_3$  – производительность технологической линии, м<sup>3</sup>/сут ( $X_3$  – уровень производительности, оцениваемый относительно емкости рынка);

$x_4$  – ожидаемое время окупаемости проекта, месяц ( $X_4$  – уровень эффективности проекта по времени окупаемости);

$\bar{y}$  – детерминанты предложения подрядчика;

$y_1$  – предлагаемая цена готового проекта, млрд руб. ( $Y_1$  – уровень привлекательности проекта для подрядчика по стоимости работ);

$y_2$  – трудоемкость реализации проекта, месяц ( $Y_2$  – уровень привлекательности проекта по времени его реализации);

$y_3$  – мощность проектируемой линии, м<sup>3</sup>/сут ( $Y_3$  – уровень привлекательности проекта относительно сложности выполняемых работ).

Следующая частная процедура ценообразования включает задачи разработки функций приведения к стандартной шкале комплексного оценивания [1, 4] фазовых характеристик  $\bar{x}$  (рис. 13–16) и  $\bar{y}$  (рис. 18–20) на полном множестве представления альтернатив и процедуру определения точки безубыточности (рис. 17).

Только после завершения этапа неманипулируемой разработки функций приведения формируется представляемое множество объектов в виде фиксированных наборов значений их характеристик («рабочих точек»). Для однопродуктового рынка

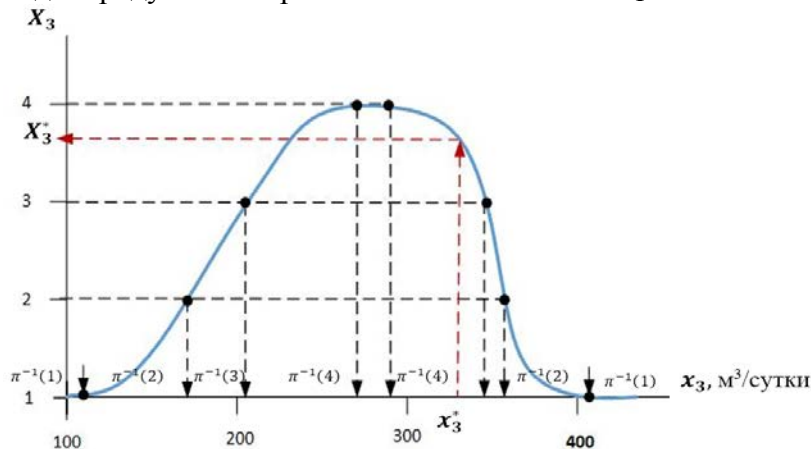


Рис. 15. Функция приведения характеристик  $\bar{x}$  объекта ценообразования, разработанная с учетом предпочтений заказчика, эвристик репрезентативности и формирования «рабочей точки»  $x_3^*$

формируется единственная «рабочая точка»  $x_i^* (X_i^*), i \neq 1$  и  $y_j^* (Y_j^*), j \neq 1$ .

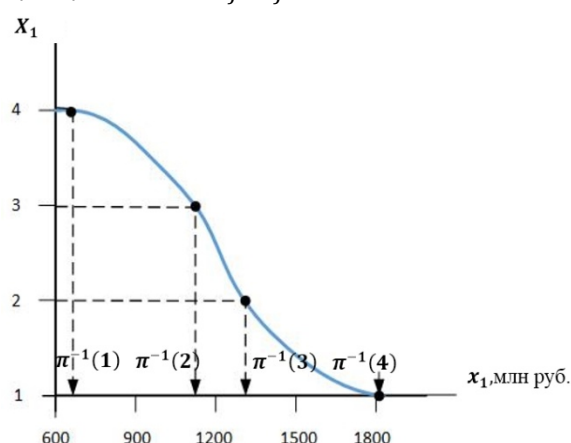


Рис. 13. Функция приведения характеристик  $\bar{x}$  объекта ценообразования, разработанная с учетом предпочтений заказчика, эвристик репрезентативности и области варьирования цены заказчика

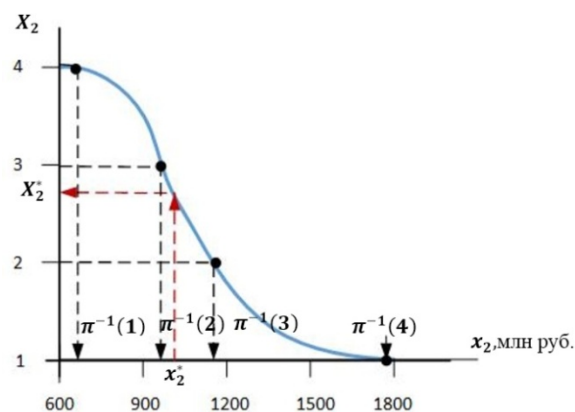
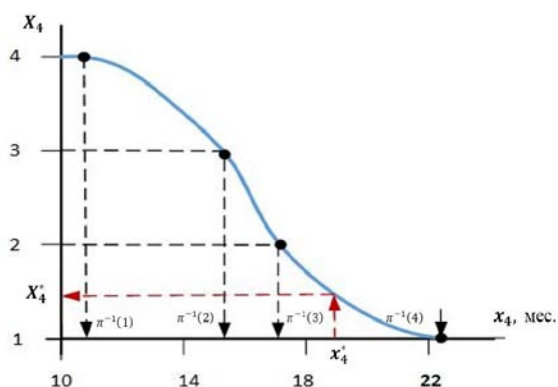
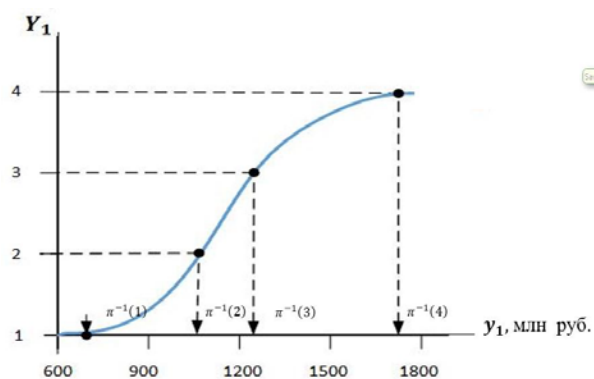


Рис. 14. Функция приведения характеристик  $\bar{x}$  объекта ценообразования, разработанная с учетом предпочтений заказчика, эвристик репрезентативности и формирования «рабочей точки»  $x_2^*$

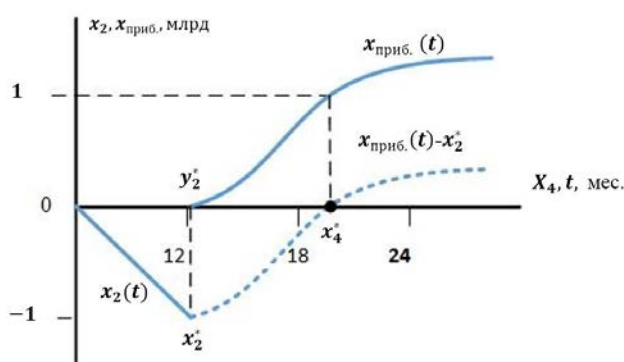




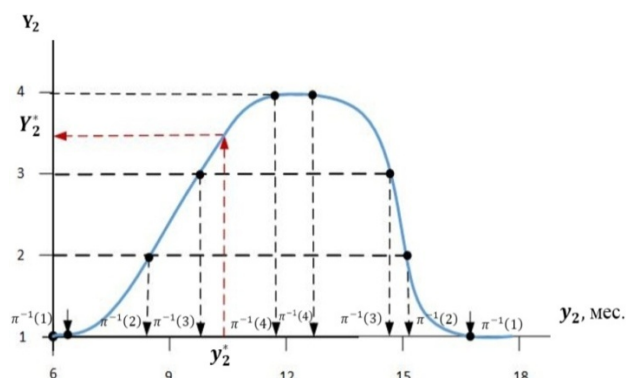
**Рис. 16.** Функция приведения характеристик  $\bar{x}$  объекта ценообразования, разработанная с учетом предпочтений заказчика, эвристик репрезентативности и формирования «рабочей точки»  $x_4^*$



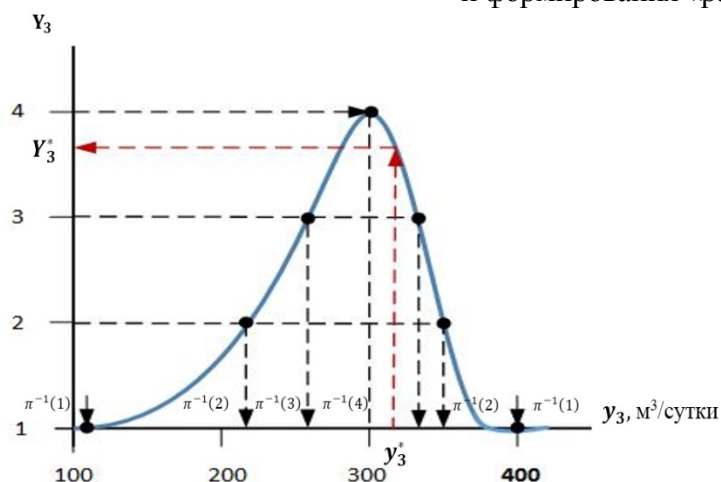
**Рис. 18.** Функция приведения характеристик  $\bar{y}$  объекта ценообразования, разработанная с учетом предпочтений подрядчика, эвристик репрезентативности и области варьирования цены подрядчика



**Рис. 17.** Процедура определения точки безубыточности



**Рис. 19.** Функция приведения характеристик  $\bar{y}$  объекта ценообразования, разработанная с учетом предпочтений подрядчика, эвристик репрезентативности и формирования «рабочей точки»  $y_2^*$



**Рис. 20.** Функция приведения характеристик  $\bar{y}$  объекта ценообразования, разработанная с учетом предпочтений подрядчика, эвристик репрезентативности и формирования «рабочей точки»  $y_3^*$

Для моделирования предпочтений заказчика и подрядчика выберем обычные линейные свертки со взвешенными коэф-

фициентами (4), отвечающие требованиям наглядности модельного примера. Линейные свертки комплексного оценивания



объекта в соответствии с предпочтениями заказчика и подрядчика представлены выражениями (4)

$$\widehat{X} = \sum_{i=1}^4 K_i' X_i, \quad \widehat{Y} = \sum_{j=1}^3 K_j'' Y_j. \quad (4)$$

Взвешенные коэффициенты  $K_i'$  и  $K_j''$  в линейных свертках (4) определяются в соответствии с общепринятыми правилами путем ранжирования их по важности, оцифровки степеней важности и нормализации с целью выполнения требований:  $K_i', K_j'' < 1, \sum_{i=1}^4 K_i' = 1, \sum_{j=1}^3 K_j'' = 1$  [8].

Полученные результаты использованы при построении моделей предпочтений заказчика и подрядчика, представленных выражениями (5) и (6) соответственно:

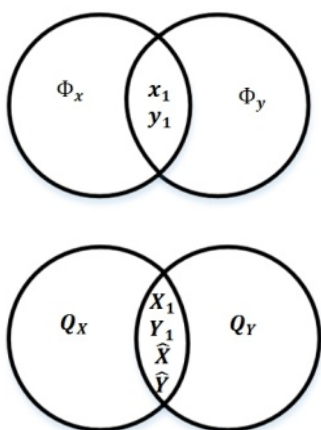
$$\widehat{X} = 0,31X_1 + 0,31X_2 + 0,2X_3 + 0,18X_4, \quad (5)$$

$$\widehat{Y} = 0,46Y_1 + 0,36Y_2 + 0,18Y_3. \quad (6)$$

Моделирование рынка объекта ценообразования осуществляется в виде композиции, которая предполагает размещение моделей предпочтений в объединенном по отдельным компонентам фазово-квалиметрическом пространстве:  $\Phi_x(x_1) \cup \Phi_y(y_1), Q_x(X_1) \cup Q_y(Y_1), Q_x(\widehat{X}) \cup Q_y(\widehat{Y})$ , как показано на рис. 21, и построение функций чувствительности, как линейных сверток – предпочтений заказчика и подрядчика в «рабочих точках» (7), (8):

$$\widehat{X}_{X_{i \neq 1}}^*(X_1) = \sum_{i \neq 1}^4 K_i' X_i^* + K_1' X_1, \quad (7)$$

$$\widehat{Y}_{Y_{j \neq 1}}^*(Y_1) = \sum_{j \neq 1}^3 K_j'' Y_j^* + K_1'' Y_1. \quad (8)$$



**Рис. 21.** Теоретико-множественная эйлерова модель объединения фазово-квалиметрических пространств при моделировании композиции моделей предпочтений заказчика и подрядчика

Для получения функций чувствительности от фазовых переменных  $x_1, y_1$  воспользуемся подстановками функций приведения  $X_1 = \pi'(x_1)$  и  $Y_1 = \pi''(y_1)$  в выражения (7) и (8):

$$\widehat{X}_{X_{i \neq 1}}^*(x_1) = \sum_{i \neq 1}^4 K_i' X_i^* + K_1' \pi_1'^1(x_1), \quad (9)$$

$$\widehat{Y}_{Y_{j \neq 1}}^*(y_1) = \sum_{j \neq 1}^3 K_j'' Y_j^* + K_1'' \pi_1''^1(y_1). \quad (10)$$

Полученные выражения являются основой для построения вычислительных процедур:

$$\widehat{X}(x_1) = a' + b' \pi_1'^1(x_1), \quad a' = 0,31X_2^* + 0,2X_3^* + 0,18X_4^*, \quad b' = 0,31, \quad (11)$$

$$\widehat{Y}(y_1) = a'' + b'' \pi_1''^1(y_1), \quad a'' = 0,36Y_2^* + 0,18Y_3^*, \quad b'' = 0,46. \quad (12)$$

При установленных с помощью функций приведения (рис. 13–20) параметрах «рабочих точек» ( $X_2^* = 2,8; X_3^* = 3,7; X_4^* = 1,5; Y_2^* = 3,5; Y_3^* = 3,8$ ) вычислительная процедура, результаты которой помещены в табл. 1 и 2, приобретает окончательный вид (13), (14):

$$\widehat{X}(x_1) = 1,87 + 0,31 \pi_1'^1(x_1), \quad (13)$$

$$\widehat{Y}(y_1) = 1,94 + 0,46 \pi_1''^1(y_1). \quad (14)$$

Таблица 1

**Вычисление функции чувствительности для модели предпочтений заказчика**

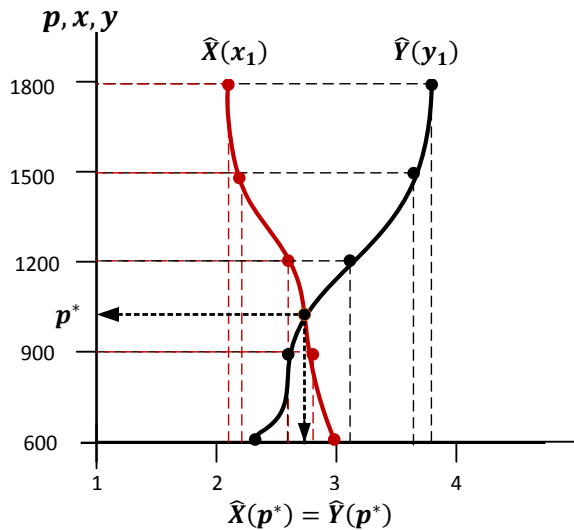
$x_1$	$X_1$	$\widehat{X}$
600	4	2,98
900	3,7	2,89
1200	2,8	2,63
1500	1,4	2,24
1800	1	2,09

Таблица 2

**Вычисление функции чувствительности для модели предпочтений подрядчика**

$y_1$	$Y_1$	$\widehat{Y}$
600	1	2,40
900	1,3	2,54
1200	2,6	3,14
1500	3,8	3,69
1800	4	3,78

На заключительном этапе процедуры ценообразования начинается общая работа участников, которая заключается в построении композиции моделей предпочтений заказчика и подрядчика (5), (6) и совместном отображении функций чувствительности  $\widehat{X}(x_1)$  и  $\widehat{Y}(y_1)$  (рис. 22).



**Рис. 22.** Заключительный этап процедуры неманипулируемого субъектно-ориентированного ценообразования

Этот этап заканчивается определением равновесного состояния, приводящего к согласованной (справедливой) цене объекта  $p^*$  при совпадении комплексных оценок моделей предпочтений обоих игроков  $\hat{X}(p^*)$ ,  $\hat{Y}(p^*)$ . Дальнейшие шаги участников, направленные на улучшение соотношения цены и качества в их понимании, осуществляются в соответствии с положениями концепции 5–8.

Разработанный механизм валиден при принятии решений в условиях неопределенности благодаря использованию эвристики репрезентативности и может быть использован в практике определения цены производственной линии автоклавного газобетона [15]. Данный механизм способен учитывать рынок нескольких вариантов

продукта, предполагающий различные параметры равновесия на нем, что способствует повышению эффективности управления ценообразованием. Таким образом, представленный пример иллюстрирует возможности субъектно-ориентированного ценообразования в решении проблемы выбора наиболее предпочтительного соотношения между качеством и ценой ВП.

### Заключение

**П**риведенный модельный пример подтверждает работоспособность процедуры ценообразования при использовании достаточно простых линейных моделей предпочтений участников торга, которые принадлежат к более широкому классу сложных математических объектов, как по выбору методов комплексного оценивания, так и по мерности и многообразию объединяемых компонентов фазово-квалитетического пространства моделирования рыночных отношений. Это существенно обновляет и расширяет перспективы решения прикладных задач, принадлежащих к области ценообразования и привлекающих развитым свойством неманипулируемости и независимости суждений игроков рынка от внешних условий и влияний. При этом ожидается снижение уровня рисков принятия неубедительных и непринятия достаточно привлекательных для заинтересованных лиц инвестиционных решений. Благодаря выбору наиболее предпочтительных инвестиционных проектов повышается эффективность управления социально-экономическими процессами.

### Список литературы

1. Винокур И.Р., Махлес Р.М., Харитонов В.А. Развитие методов управления портфелем активов на основе нового класса моделей рынков и рыночных отношений // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2012. Вып. 4 (15). С. 15–23.
2. Бурков В.Н., Исаков М.Б., Коргин Н.А. Применение обобщенных медианных схем для построения неманипулируемых механизмов многокритериальной активной экспертизы // Проблемы управления. 2008. № 4. С. 38–47.
3. Кривогица Д.Н., Харитонов В.А. Концепция субъектно-ориентированного ценообразования в задачах управления венчурными проектами // Прикладная математика и вопросы управления. 2016. № 2. С. 59–70.
4. Харитонов В.А. Интеллектуальные технологии обоснования инновационных решений. Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. 342 с.
5. Асаул А.Н. Состояние и перспективы инвестиционно-строительной деятельности в Российской Федерации // Экономическое возрождение России. 2008. № 2(16). С. 3–9.

6. *Алексеев А.О., Кривоги́на Д.Н., Харитонов В.А.* Парадигма инженерной поддержки технологий субъектно-ориентированного управления // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (электронный журнал). 2015. № 112. С. 208–229. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/08/pdf/15.pdf> (дата обращения: 13.05.2016).
7. *Alekseev A.O., Gureev K.A., Kharitonov V.A.* Intelligent technologies in modelling the investment preferences of market participants // *Actual Problems of Economics*. 2014. Vol. 152. Iss. 2. P. 435–449.
8. *Андронникова Н.Г., Леонтьев С.В., Новиков Д.А.* Процедуры нечеткого комплексного оценивания // *Современные сложные системы управления: труды международной научно-практической конференции*. Липецк: Изд-во Липецк. гос. техн. ун-та, 2002. С. 7–8.
9. *Алексеев А.О., Коргин Н.А.* О применении обобщённой медианной схемы для матричной активной экспертизы // *Прикладная математика, механика и процессы управления. Материалы международной научно-практической конференции*, 17–19 нояб. 2014 г. Москва: Ин-т проблем управления им. В.А. Трапезникова Рос. акад. наук, 2014. С. 138–141.
10. *Харитонов В.А., Дмитриюков М.С., Ларионова Р.А.* Алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия согласованных инвестиционных решений в задачах управления объектами культурного наследия // *Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy*. 2016. № 3 (30). С. 61–76. doi: 10.17072/1994-9960-2016-3-61-76.
11. *Border K., Jordan J.* Straightforward elections, unanimity and phantom voters // *Review of Economic Studies*. 1983. Vol. 50. P. 153–170.
12. *Kormen T.H., Layserson C.I., Rivest R.L., Shtain K.* Algorithms. Design and Analysis. Second edition. M.: Williams, 2005. 240 p.
13. *Алборов Р.А., Ливенская Г.Н.* Управленческий учет затрат по центрам ответственности в производственных организациях. Ижевск: Удмуртский университет, 2013. 108 с.
14. *Jensen M.J., Danziger J.N., Venkatesh A.* Civil Society and Cyber Society: The Role of the Internet in Community Associations and Democratic Politics// *The Information Society*. 2007. Vol. 23. Iss. 1. 23:1. P. 39–50. doi: 10.1080/01972240601057528.
15. *Иващенко А.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А.* Модели и методы оценки эффективности портфеля проектов // *Системы управления и информационные технологии*. 2005. № 3 (20). С. 92–98.
16. *Шаманов В.А., Леонтьев С.В., Голубев В.А., Харитонов В.А.* Концепция автоматизации и управления технологическим процессом производства газобетона автоклавного твердения // *Научно-технический вестник Поволжья*. 2015. № 2. С. 225–228.
17. *Вишневский А.А., Гринфельд Г.И., Куликова Н.О.* Анализ рынка автоклавного газобетона России // *Строительные материалы*. 2013. № 7. С. 40–44.
18. *Barbera S., Masso J., Neme A.* Voting under Constraints // *Journal of Economic Theory*. 1997. Vol. 76. P. 298–321.
19. *Кривоги́на Д.Н.* Концепция механизма субъектно-ориентированного ценообразования для венчурных проектов // *Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XIII междунар. конф.* 20–25 сент. 2016, Российская академия наук, Институт проблем управления сложными системами. Самара: Офорт, 2016. С. 97–102.
20. *Moulin H.* On strategy-proofness and single-peachiness // *Public Choice*. 1980. Vol. 35. P. 437–455.

Статья поступила в редакцию 03.09.2016

#### Сведения об авторах

Харитонов Валерий Алексеевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой строительного инжиниринга и материаловедения, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (Россия, 614000, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29; e-mail: nedstf@pstu.ru).

Гейхман Любовь Кимовна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры иностранных языков, лингвистики и перевода, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (Россия, 614000, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29; e-mail: glk@pstu.ru).

Кривоги́на Дарья Николаевна – аспирант, заведующая учебной лабораторией, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (Россия, 614000, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29; e-mail: darya.krivogina@gmail.com).

### References

1. Vinokur I.R., Makhles R.M., Kharitonov V.A. Razvitie metodov upravleniia portfelem aktivov na osnove novogo klassa modelei rynkov i rynochnykh otnoshenii [Development of methods of portfolio management on the basis of a new class of models of markets and market relations]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2012, no. 4 (15), pp. 15–23. (In Russian).
2. Burkov V.N., Iskakov M.B., Korgin N.A. Primenenie obobshennykh mediannykh shem dlia postroeniia nemanipyliruemykh mekhanizmov mnogokriterial'noi aktivnoi ekspertizy [Application of generalized median schemes for the construction of mechanisms manipulated multicriterion active expertise]. *Problemy Upravleniya* [Control Sciences], 2008, no. 4, pp. 38–47. (In Russian).
3. Krivogina D.N., Kharitonov V.A. Kontsepsiia sub"ektno-orientirovannogo tsenoobrazovaniia v zadachakh upravleniia venchurnymi proektami [The concept of object-oriented pricing in venture project management tasks]. *Prikladnaia matematika i voprosy upravleniia* [Applied Mathematics and Control Sciences], 2016, no. 2, pp. 59–70. (In Russian).
4. Kharitonov V.A. *Intellektual'nye tekhnologii obosnovaniia innovatsionnykh reshenii* [Intelligent Technology justify of investment decisions]. Perm, Perm. Gos. Tekhn. Un-t Publ., 2010. 342 p. (In Russian).
5. Asaul A.N. Sostoianie i perspektivy investitsionno-stroitel'noi deiatel'nosti v Rossiiskoi Federatsii [State and prospects of investment and construction activities in the Russian Federation]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii* [Economic Revival of Russia], 2008, no. 2 (16), pp. 3–9. (In Russian).
6. Alekseev A.O., Krivogina D.N., Kharitonov V.A. Paradigma inzhenernoi podderzhki tehnologii syb"ektno-orientirovannogo upravleniia [Paradigm engineering support of subject-oriented management technology] *Polimatematicheskii setevoi elektronnyi jurnal Kybanskogo gosydarstvennogo agrarnogo univertsiteta (elektronnyi nauchnyi zhurnal)* [Multidisciplinary Network Electronic Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University], 2015, no. 112, pp. 208–229. (In Russian) Available at: <http://ej.kubagro.ru/2015/08/pdf/15.pdf> (accessed 13.05.2016).
7. Alekseev A.O., Gureev K.A., Kharitonov V.A. Intelligent technologies in modelling the investment preferences of market participants. *Actual Problems of Economics*, 2014, vol. 152, iss. 2, pp. 435–449. (In Russian).
8. Andronnikova N.G., Leont'ev S.V., Novikov D.A. Protsedury nechetkogo kompleksnogo otsenivaniia [Procedures of indistinct complex estimation]. *Trudy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Sovremennye slozhnye sistemy upravleniia»* [Modern Complex Control Systems: Proc. of the International Scientific-practical Conference]. Lipetsk, Lipetsk Publ., 2002, pp. 7–8. (In Russian).
9. Alekseev A.O., Korgin N.A. O primeneni obobshchennoi mediannoi skhemy dlia matrichnoi aktivnoi ekspertizy [On the application of generalized median schemes for the examination of the active matrix]. *Prikladnaia matematika, mekhanika i protsessy upravleniia. Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 17–19 noiab. 2014* [Proc. of the International Scientific and Practical Conference, 17–19 Nov. 2014]. Moscow, Institut Problem Upravleniia Imeni V.A. Trapeznikova Rossiiskaia Akademi Nauk Publ., 2014, pp. 138–141. (In Russian).
10. Kharitonov V.A., Dmitriukov M.S., Larionova R.A. Algoritmy intellektual'noi podderzhki priniatiia soglasovannykh investitsionnykh reshenii v zadachakh upravleniia ob"ektami kul'turnogo naslediiia [The algorithms of intellectual support for concerted investment decisions in the objects of cultural heritage management tasks]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2016, no. 3 (30), pp. 61–76. (In Russian). doi: 10.17072/1994-9960-2016-3-61-76.
11. Border K., Jordan J. Straightforward elections, unanimity and phantom voters. *Review of Economic Studies*, 1983, vol. 50, pp. 153–170.
12. Kormen T.H., Layserson C.I., Rivest R.L., Shtain K. *Algorithms. Design and Analysis. Second edition*. Moscow, Williams Publ., 2005. 240 p.
13. Alborov R.A., Livenskaia G.N. *Upravlencheskii uchet zatrat po tsestram otvetstvennosti v proizvodstvennykh organizatsiiakh: monografiia* [Management accounting costs on the responsibility centers in industrial organizations: a monograph]. Izhevsk, Udmurtia State University Publ., 2013. 108 p. (In Russian).
14. Jensen M.J., Danziger J.N., Venkatesh A. Civil Society and Cyber Society: The Role of the Internet in Community Associations and Democratic Politics. *The Information Society*, 2007, vol. 23, iss. 1. doi: 10.1080/01972240601057528.
15. Ivashchenko A.A., Korgin N.A., Novikov D.A. Modeli i metody otsenki effektivnosti portfelia proektov [Models and methods for evaluating the effectiveness of the portfolio]. *Sistemy upravleniia i informatsionnye tekhnologii* [Control Systems and Information Technology], 2005, no. 3 (20), pp. 92–98. (In Russian).



16. Shamanov V.A., Leont'ev S.V., Golubev V.A., Kharitonov V.A. Kontseptsiiia avtomatizatsii i upravleniia tekhnologicheskim protsessom proizvodstva gazobetona avtoklavnogo tverdeniia [The concept of automation and control the production process Aerated autoclaved]. *Nauchno-tehnicheskii vestnik Povolzh'ia* [Scientific and Technical Volga region Bulletin], 2015, no. 2, pp. 225–228. (In Russian).
17. Vishnevskii A.A., Grinfeld G.I., Kulikova N.O. Analiz rynka avtoklavnogo gazobetona Rossii [Analysis of autoclaved aerated concrete market of Russia]. *Stroitel'nye materialy* [Construction Materials], 2013, no. 7, pp. 40–44. (In Russian).
18. Barbera S., Masso J., Neme A. Voting under Constraints. *Journal of Economic Theory*, 1997, vol. 76, pp. 298–321.
19. Krivogina D.N. Kontseptsiiia mekhanizma sub"ektno-orientirovannogo tsenoobrazovaniia dlia venchurnykh proektov [The concept of the mechanism of the subject-oriented pricing for venture projects] *Problemy upravleniia i modelirovaniia v slozhnykh sistemakh: tr. XIII mezhdunar. konf. 20–25 sent. 2016, Ros. akad. nauk, In-t problem.upr. slozhnymi sistemami* [Problems of Management and Simulation of Complex Systems: Proc. of XIII International Conference on September 20–25 2016, the Russian Academy of Sciences, Institute of Control of Complex Systems]. Samara, Etching Publ., 2016, pp. 97–102. (In Russian).
20. Moulin H. On strategy-proofness and single-peakedness. *Public Choice*, 1980, vol. 35, pp. 437–455.

The date of the manuscript receipt: 03.09.2016

#### Information about the Authors

Kharitonov Valerii Alekseevich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Civil Engineering and Material, Perm National Research Polytechnic University (29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia; e-mail: nedstf@pstu.ru).

Geikhman Lyubov' Kimovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Foreign Languages, Linguistics and Translation, Perm National Research Polytechnic University (29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia; e-mail: glk@pstu.ru).

Krivogina Dar'ya Nikolaevna – Postgraduate Student, Head of the training laboratory, Perm National Research Polytechnic University (29, Komsomolsky prospekt, Perm, 614990, Russia; e-mail: darya.krivogina@gmail.com).

#### Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Харитонов В.А., Гейхман Л.К., Кривогина Д.Н. Механизмы субъектно-ориентированного ценообразования в задачах управления венчурными проектами // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 61–77. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-61-77

#### Please cite this article in English as:

Kharitonov V.A., Geikhman L.K., Krivogina D.N. Mechanisms of object oriented pricing in venture project management tasks // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 61–77. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-61-77



doi 10.17072/1994-9960-2017-1-78-90

УДК 338.245:316.014

ББК 68.71

JEL Code C10, E61, H56, O51

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
ЛОКАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ И ВОЕННЫХ РАСХОДОВ  
(НА ПРИМЕРЕ РОССИИ И США)**

**Петр Михайлович Симонов**

ORCID ID: 0000-0001-6357-662X

Электронный адрес: [simpm@mail.ru](mailto:simpm@mail.ru)Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15**Михаил Владимирович Прудский**

ORCID ID: 0000-0003-0217-3821

Электронный адрес: [mprudskiy@gmail.com](mailto:mprudskiy@gmail.com), [int\\_dpt@psu.ru](mailto:int_dpt@psu.ru)Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15

На основе статистического анализа подавляющего большинства военных конфликтов XX и XXI вв. (до конца 2016 г.) составлено распределение их длительности, рассчитаны средняя и медианная продолжительности конфликта и построен прогноз количества новых конфликтов в будущем. Обоснована непредсказуемость длительности военных конфликтов и нецелесообразность точного их прогнозирования. Определена доля периодов, на которые пришлось военные конфликты в истории СССР и России в течение XX–XXI вв. Проанализирована динамика изменения темпов роста военных расходов и их доли в ВВП США и России. Обнаружено замедление темпов роста ВВП, связанное с участием в вооруженных конфликтах, выявлена тенденция к росту затрат на финансирование военных действий. С использованием авторегрессионных и трендовых моделей построены прогнозы абсолютных значений и темпов роста ВВП и военных расходов России и США. Предложена концепция создания особого военного фонда для аккумуляции ресурсов с целью страхования страны от различных рисков в текущих и будущих военных кампаниях. Проанализирована структура затрат на военные кампании. На примере США приведены примеры высокой стоимости участия страны в военных конфликтах и полномасштабных войнах. Исследовано влияние военных расходов на экономический рост в стране на основе критики эффекта «разбитых окон». Рассмотрены положительные эффекты влияния увеличения военных расходов на социально-экономическое развитие страны в целом в виде укрепления общественной безопасности и трансферта военных разработок в гражданский сектор. Обоснована необходимость сбалансированного управления динамикой роста ВВП за счет увеличения военных расходов. Перспективы будущих исследований связаны с определением размера и скорости пополнения специального военного фонда.

*Ключевые слова:* военный конфликт, расходы, длительность, модель, авторегрессия, ресурсы, прогноз, экономический рост, ВВП, фонд, ожидаемая продолжительность, теория разбитых окон.

**STATISTICAL ANALYSIS OF TIME PARAMETERS  
OF LOCAL CONFLICTS AND MILITARY EXPENDITURES  
(IN THE CASE STUDY OF RUSSIA AND THE USA)**

**Pyotr M. Simonov**

ORCID ID: 0000-0001-6357-662X  
E-mail: simpm@mail.ru  
Perm State University  
15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

**Mikhail V. Prudskiy**

ORCID ID: 0000-0003-0217-3821  
E-mail: mprudskiy@gmail.com, int\_dpt@psu.ru  
Perm State University  
15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

The distribution of military conflicts duration, the calculation of their average and median duration and the forecast of conflicts in future have been conducted based on the statistical analysis of most military conflicts in the XX–XXI centuries (up to the end of 2016). The unpredictability of military conflicts duration and useless of their accurate forecast have been grounded. The portion of periods when military conflicts occurred in the USSR and Russia during XX–XXI centuries has been determined. The dynamics of military expenditure trends and its share in the GDP of the USA and Russia have been analyzed. The tendency to the GDP slowdown associated with the participation in military conflicts has been observed. The trend to increase military expenditures has also been revealed. The forecast of absolute values, GDP growth trends and military expenditures of Russia and the USA has been made using autoregression and trend models. The conception to create a special military fund to accumulate recourses to insure a country from different risks in current and future military campaigns has been suggested. The structure of expenditures on military campaigns has been analyzed. The examples of high costs of a country participation in military conflicts and full-scale wars in the case study of the USA have been given. The influence of military expenditures on an economic growth in a country has been studied based on the criticism of the “broken windows” effect. The positive effect to increase military expenditures on the social-economic development of a country to strengthen the security and to transfer military developments to a civil sector has been observed. The necessity to manage GDP dynamics due to military expenditures increase has been grounded. The future researches will concern the size of a special military fund and the speed of its increase.

*Keywords: military conflict, expenditures, duration, a model, autoregression, resources, forecast, economic growth, GDP, fund, the expected duration, the broken windows theory.*

**Введение**

**В** современном мире происходит множество военных конфликтов, многие из них являются непредсказуемыми по своей длительности. В условиях постоянно растущих военных расходов и роста числа конфликтов в мире необходимо более тщательно рассчитывать размер экономического обеспечения военных действий, балансировать во времени оборонные расходы и создавать запасы во время отсутствия масштабных войн.

Согласно словарю чрезвычайных ситуаций военный конфликт – это форма раз-

решения межгосударственных или внутригосударственных противоречий с двухсторонним использованием военного насилия<sup>1</sup>. Понятие «военный конфликт» охватывает все виды вооруженного противоборства в социально-политических целях, включая мировые, региональные, локальные войны и вооруженные конфликты. В современном международном праве термины «военный конфликт» и «война» употребляются как синонимы.

<sup>1</sup> Словарь терминов чрезвычайных ситуаций. Официальный сайт. URL: <http://enc-dic.com/mchs/Voenn-konflikt-2489.html> (дата обращения: 21.09.2016).

Военные конфликты являются неотъемлемой частью объективной реальности, в которой существуют современные государства. В мире отмечено несколько очагов напряжённости, в которых постоянно происходят военные действия, а границы государств являются формальными и зачастую неустойчивыми. Заинтересованные в победе той или иной стороны, в конфликты часто вмешиваются более крупные государства, региональные и глобальные державы и сверхдержавы. В особых случаях такой конфликт может перерасти в глобальную войну военно-политических блоков, которых было две в прошлом столетии – Первая и Вторая мировые войны [1].

Локальные вооруженные столкновения часто оканчиваются временными мировыми соглашениями, которые впоследствии нарушаются и приводят к возобновлению боевых действий. Зачастую такие конфликты являются затяжными, несмотря на попытки внешних сил погасить, заморозить конфликт или иным способом воздействовать на него, что приводит к логичному выводу о непредсказуемом характере вооруженных столкновений.

Отмеченное выше является типичным для многих гражданских войн, например для войн в Афганистане [2], Ираке [3], Камбодже [4] и Украине [5].

С точки зрения экономического анализа риск наступления военного конфликта, как и любой другой вид риска, описывается двумя параметрами – вероятностью наступления и потенциальный размер ущерба. С целью приблизительной оценки этих параметров авторами был произведен анализ вооруженных конфликтов различных уровней, происходивших в XX и начале XXI в.

#### Статистический анализ динамики локальных конфликтов

В течение предыдущего столетия происходил постепенный рост количества одновременно существующих вооруженных столкновений в мире. В его динамике прослеживается определенная цикличность, когда рост напряженности сменяется спадом после мировых войн или усилением характера проти-

востояний в процессе холодной войны [6], что можно увидеть на рис. 1.

По сравнению с первым десятилетием XX в. количество конфликтов, начатых в первом десятилетии XXI в., увеличилось вдвое.

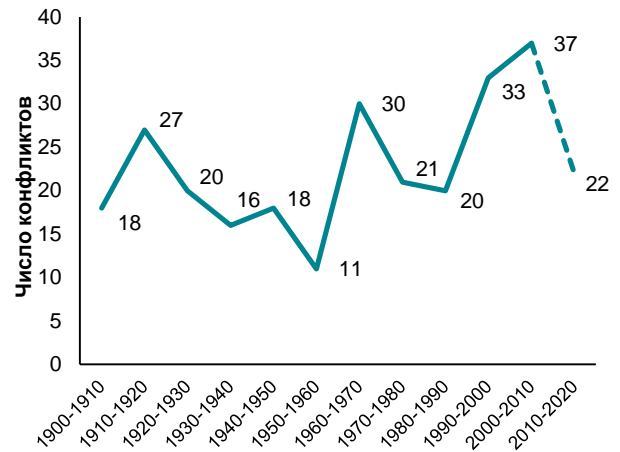


Рис. 1. Динамика военных конфликтов в период начала XX – начала XXI в. [4]

На рис. 1 можно проследить тенденцию, когда длительное отсутствие крупных вооруженных столкновений в мире вызывает эскалацию военной обстановки и её разрядку. Впоследствии это приводит к уменьшению военных конфликтов. Например, после распада коммунистического блока и организации варшавского договора в 1990-е вспыхнуло большое количество конфликтов на основе этнических, религиозных и прочих противоречий, сдерживаемых ранее силами военно-политического руководства блока [7]. В связи с этим произошёл рост числа новых локальных конфликтов. На текущий момент по расчетам авторов в каждом из десятилетий начинается в среднем около 30 новых локальных конфликтов.

С использованием эконометрических методов можно дать описание, обоснование и прогноз развития числа конфликтов с помощью авторегрессионной модели ARIMA (2, 1, 2) и пакета статистического анализа R.

Предлагаемая модель, построенная на основе 11 наблюдений (количество конфликтов в каждом десятилетии XX – начала XXI в.), имеет вид

$$z_t = -0,13 z_{t-1} - 0,69 z_{t-2} - 0,68 e_{t-1} + \dots + e_{t-2} + e_t, \quad (1)$$

где  $z_t$  – прирост числа военных конфликтов в момент времени  $t$ ,  $e_t$  – ряд остатков модели,  $y_t$  – ряд значений исследуемого параметра.

При этом  $z_t$  рассчитывается по формуле

$$z_t = y_t - y_{t-1}, \quad (2)$$

$y_t$  – ряд значений исследуемого параметра (число военных конфликтов).

Оценим коэффициенты в модели и их стандартные отклонения (табл. 1).

Таблица 1

**Модель прогнозирования числа военных конфликтов в десятилетии**

Параметр	$z_{t-1}$	$z_{t-2}$	$e_{t-1}$	$e_{t-1}$
Значение	-0,134	-0,692	-0,683	0,9998
Стандартное отклонение	0,295	0,317	0,35	0,469

На рис. 1 изменение числа конфликтов обозначено прерывистой пунктирной линией. Коэффициент детерминации полученной модели 0,989 (высокая степень достоверности). Экстраполяция тенденции показывает снижение числа активных военных конфликтов в будущем. Прогноз на текущее десятилетие – 26 конфликтов.

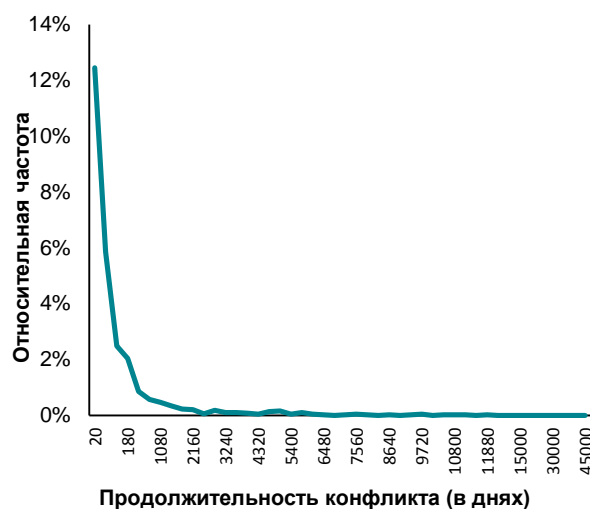
Когда государство, в особенности сверхдержава, готовит военное вмешательство в какой-либо конфликт, операции редко планируются на горизонт более одного года. Отчасти это является правильным, так как более 44% локальных конфликтов и военных операций укладываются в годичный горизонт, более того, 16% от общего числа длятся меньше месяца [4].

В то же время данный способ планирования не учитывает возможности того, что конфликт превратится в затяжной и будет оттягивать на себя все больше и больше ресурсов.

В течение XX–XXI вв. Россия (СССР) периодически вступала в военные конфликты. Опираясь на данные источников [1; 4], авторы пришли к выводам, что страна находилась в войнах около 60% всего времени.

Для полноты анализа необходимо представить эмпирическую функцию распределения длительности локального конфликта. На рис. 2 видно, что плотность

распределения близка к экспоненциальной функции.



**Рис. 2.** Плотность распределения длительности военного конфликта [4]

При увеличении длительности конфликта плотность вероятностей его наступления падает экспоненциально и по достижении годовой отметки не превышает одного процента, что говорит об относительной редкости продолжительных и затяжных войн, однако медианная продолжительность вооруженного конфликта составляет 609 дней (примерно 1,7 года).

В связи с этим есть существенный риск (более 50%) значительной продолжительности военного конфликта.

После анализа вероятности наступления военного конфликта необходимо оценить его потенциальный ущерб. Для этого необходимо начать с анализа военных расходов.

**Анализ динамики и прогнозирование военных расходов России и США**

**В** XX в. имело место противостояние двух сверхдержав – США и СССР. Большинство военных конфликтов в мире так или иначе было связано с одной из этих стран или с обеими сразу. В 1991 г. СССР не стало, и его правопреемнице России пришлось справляться с непредсказуемым характером этнических противоречий, пытаясь при этом не утратить свою роль на мировой арене. Вышесказанное определило выбор объектов исследования – РФ и США.

Военные расходы имеют тенденцию к росту в долгосрочном периоде из-за инфляции, применения новых технологий и общего удорожания войн [8]. Россия и США в данном случае не являются исключением (рис. 3).

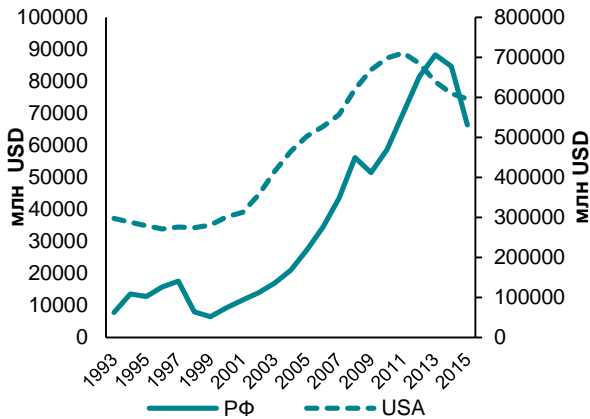


Рис. 3. Военные расходы РФ<sup>2</sup> и США, млн USD (по дополнительной оси справа)

Исследуя динамику военных расходов, выраженную в долларах США, можно заметить их существенный рост до 2010-го г. Ускорение темпов роста этих расходов совпадает с началом основных военных кампаний в каждой из стран. В случае США это война в Ираке [3], Афганистане [2] и Пакистане, стоившая по некоторым оценкам до 4,8 трлн долл.<sup>3</sup> В случае России это Первая и Вторая чеченские войны [9]. При этом после окончания Первой чеченской войны оборонные расходы РФ сократились, что, возможно, стало одним из катализаторов Второй чеченской войны, поскольку уменьшились затраты на укрепление военной безопасности и у боевиков появилась уверенность в ослаблении федерального центра.

Падение расходов РФ в 2014–2015 гг. объясняется резким ослаблением курса национальной валюты<sup>4</sup>. В целом при увеличении напряженности международной политической обстановки военные расходы сверхдержав растут. Значитель-

ный рост расходов фиксируется во время проведения крупных военных операций<sup>5</sup>.

Для определения экономического ущерба от будущих военных кампаний следует построить прогноз военных расходов на последующие годы.

Прогнозы данных расходов сделаны с использованием эконометрического аппарата методом наименьших квадратов при помощи авторегрессионных моделей AR(1) и пакета статистического анализа R.

Глубина ретроспективы для построения прогноза темпов роста ВВП США составила 24 периода (1992–2015 гг.), дальность прогноза – 5 лет (среднесрочный временной горизонт).

Для РФ модель выглядит следующим образом:

$$y_t = 0,98 y_{t-1} + 440283,6 + e_t, \quad (3)$$

где  $e_t$  – ряд остатков модели,  $y_t$  – ряд значений исследуемого параметра.

Коэффициент детерминации модели равен 0,934.

Оценка коэффициентов модели (3) дана в табл. 2.

Таблица 2

**Модель прогнозирования военных расходов РФ**

Параметр	$y_{t-1}$	Константа
Значение	0,9808	440283,6
Стандартное отклонение	0,0227	143986,0

Для США модель имеет вид

$$y_t = 0,965 y_{t-1} + 36653,01 + e_t, \quad (4)$$

где  $e_t$  – ряд остатков модели.

Коэффициент детерминации для модели составил 0,968.

Оценка коэффициентов модели (4) дана в табл. 3.

Таблица 3

**Модель прогнозирования военных расходов США**

Параметр	$y_{t-1}$	Константа
Значение	0,9650	36653,01
Стандартное отклонение	0,0386	24125,46

<sup>2</sup> SIPRI military expenditure database. URL: <https://www.sipri.org> (accessed 26.09.2016).

<sup>3</sup> Официальные курсы валют ЦБ РФ. URL: <http://www.cbr.ru> (дата обращения: 26.09.2016).

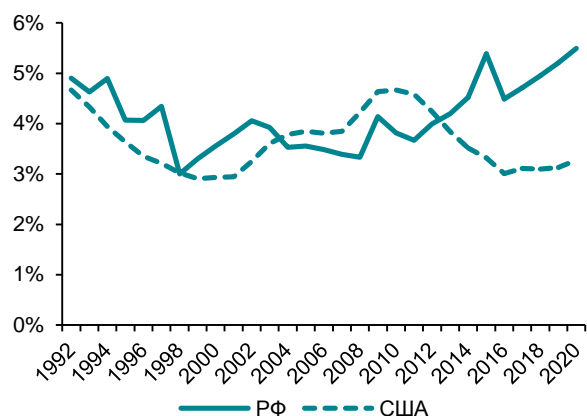
<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Электронный бюджет. Единый портал бюджетной системы РФ. URL: <http://budget.gov.ru> (дата обращения: 26.09.2016).



Построенные модели позволяют прогнозировать рост военных расходов в будущем<sup>6</sup>. В 2016 г. военные расходы России по оценке авторов составили 68 190,84 млн долл., а военные расходы США оцениваются в 606 234,25 млн долл.

На рис. 4 представлена динамика военных расходов РФ и США в процентах к ВВП. Разница между ними не являлась существенной, по крайней мере до 2014–2015 гг. Следовательно, участие в военных конфликтах обходится США в среднем 1–2% ВВП каждый год. Для России эта величина составляет 1–1,5%.



**Рис. 4.** Военные расходы США и РФ с учетом полученных прогнозных значений, % к ВВП<sup>7</sup>

Экстраполяционный прогноз данных расходов иллюстрирует рост военных расходов в обеих странах. При этом в 2016 г. военные расходы США составили 3,2% ВВП (временное снижение). Данное значение было получено с использованием авторегрессионной модели ARIMA (2, 0, 1) и пакета статистического анализа R.

Предлагаемая модель имеет вид  $y_t = 8,88 - 0,07 y_{t-1} + 0,16 y_{t-2} + 0,58 e_{t-1} + e_t$  (5) где  $e_t$  – ряд остатков модели,  $y_t$  – ряд значений исследуемого параметра.

Коэффициент детерминации для модели составил 0,95.

В табл. 4 для модели (5) даны оценки коэффициентов и их стандартных отклонений.

Таблица 4

**Прогноз темпов роста ВВП США**

Параметры	$y_{t-1}$	$y_{t-2}$	$e_{t-1}$	Константа
Значение	-0,072	0,163	0,582	8,884
Стандартное отклонение	0,662	0,402	0,600	1,418

Глубина ретроспективы для построения прогноза темпов роста ВВП США составила 1992–2015 гг. (23 точки), дальность прогноза – 5 лет (среднесрочный временной горизонт). Значимость коэффициентов модели составила соответственно 2,31; 1,78 – для авторегрессионных коэффициентов, 2,14 – для скользящего среднего и 0,34 – для константы.

Что касается военных расходов РФ, то в 2016 г. они составили по оценке авторов фактически 5,1% от ВВП, что предсказано квадратичной трендовой моделью, построенной в MS Excel 2013:

$$y = 0,0001t^2 - 0,0027t + 0,0521 (R^2=0,62). \quad (6)$$

Стоит отметить, что их рост будет сохраняться и в будущем.

Внезапное ускорение роста расходов в 2014 г. вносит искажение в экстраполяционный прогноз, поэтому предполагается, что реальные темпы роста военных расходов в РФ будут ниже.

Так как в перечень военных расходов входит множество различных затрат, ежегодно осуществляемых министерством обороны на укрепление обороноспособности страны (расходы на перевооружение, экспорт вооружений, расходы на информатизацию министерства обороны и т.д.<sup>8</sup>), реальные военные расходы превышают полученные авторами значения и составляют, в отсутствие конфликтов или при ограниченном вмешательстве в них, исключающем ввод регулярных вооруженных формирований в зону конфликта, около 3% от ВВП.

Необходимость прямого участия в военных конфликтах возникает повсеместно, и, как правило, весьма трудно предска-

<sup>6</sup> На момент написания статьи Стокгольмский институт исследования проблем мира (SIPRI) ещё не опубликовал военные расходы стран за 2016 г.

<sup>7</sup> SIPRI military expenditure database. URL: <https://www.sipri.org> (accessed 26.09.2016).

<sup>8</sup> Электронный бюджет. Единый портал бюджетной системы РФ. URL: <http://budget.gov.ru> (дата обращения: 26.09.2016).

зять точное место и время, когда оно потребуется.

Так или иначе, Россия приняла участие во множестве конфликтов, самыми затратными из которых были Первая мировая война [10], Вторая мировая война [11] и война в Афганистане [1]. В новейшей истории это, безусловно, Чеченские войны [9], а также Сирия [13] и Украина [5]. В связи с этим встает вопрос о ресурсном обеспечении военных действий.

По результатам анализа динамики военных конфликтов XX–XXI вв. можно сделать вывод, что 75% военных конфликтов длятся в течение 7 лет, и одновременно страна (например, Россия и США) участвует в 1–2 войнах, в которых требуется непосредственное военное вмешательство. Кроме активных военных конфликтов, страны обычно обеспечивают материальную, дипломатическую и вооруженную поддержку в других, тлеющих, конфликтах.

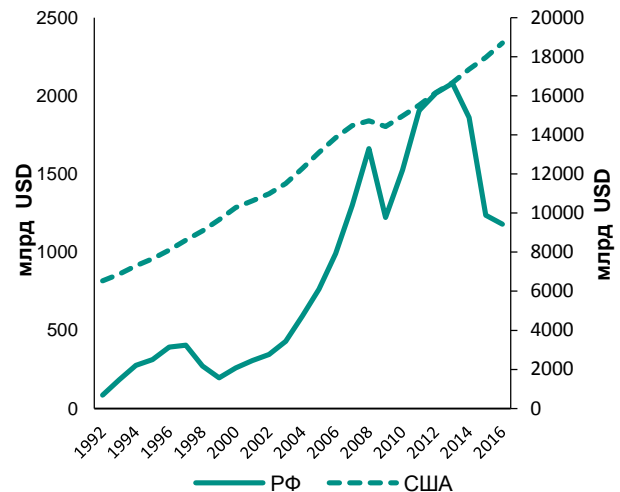
Поэтому возникает вопрос о создании особого военного фонда на случай внезапного увеличения затрат на военные конфликты при переходе их в активную фазу за счет пропорционального отказа от чрезмерно высокого экономического роста страны.

Увеличение и непропорционально долгое удержание на высоком уровне военных расходов государства приводит к сокращению экономического роста, а также росту социальной нестабильности в обществе [14]. Более того, в случае возникновения военных действий, приходится сохранять рост военных расходов даже в случае снижения ВВП во время экономических спадов, что, в свою очередь, приводит к усилению спадов. Если сравнить рост ВВП России и США в долларах (рис. 5), то можно увидеть, что изменение ВВП США (по дополнительной оси) является более сбалансированным, даже несмотря на множественное участие США в военных конфликтах по всему миру [16]. Изменения ВВП РФ характеризуются собой большим разбросом во времени.

На рис. 5 также зафиксирован значительный рост ВВП РФ в течение первого десятилетия XX в., и последовавшее за ним падение в результате экономического

кризиса, и далее стагнация на фоне падения курса национальной валюты.

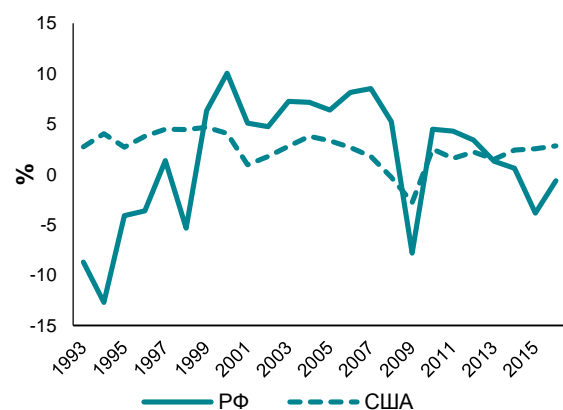
Если сравнивать темпы роста ВВП в постоянных ценах, то описанная динамика становится более явной. Также падение национального дохода в результате кризиса в США было ниже, чем в РФ.



**Рис. 5.** ВВП РФ и США (по дополнительной оси справа)<sup>9</sup>

По прогнозам МВФ в России ожидается большое падение ВВП, выраженного в долларах. В 2016 г. прогнозируемое падение составило 43,3% от уровня 2013 г. (до введения санкций в отношении РФ).

Несмотря на спад в производственном секторе, динамика военных расходов в процентах к ВВП демонстрирует рост (рис. 6) [15].



**Рис. 6.** Темп роста ВВП, % к предыдущему году<sup>10</sup>

<sup>9</sup> IMF annual report 2016. URL: <http://www.imf.org> (accessed 26.09.2016).

<sup>10</sup> Там же.

На основе обозначенного выше парадокса можно сделать вывод, что для поддержания устойчивого роста экономики необходимо создание особого военного фонда, в который будет направляться часть производимого валового продукта и который сгладит ущерб от увеличения военных расходов в случае вступления страны в новый военный конфликт, в том числе при участии в нескольких конфликтах одновременно.

США участвуют каждый год в 3–4 военных конфликтах различной тяжести по всему миру, а также оказывают дипломатическую и военную поддержку многим странам мира [16]. Для России этот показатель составляет 1–2 конфликта в год, если учитывать постоянные конфликты.

Любой конфликт требует расходования определенного количества ресурсов. Затраты подразделяются на постоянные, условно-постоянные и переменные.

Расширенный перечень затрат включает в себя выплаты военным и гражданским специалистам, заработную плату специалистов, инфраструктурные затраты, поддержание объектов недвижимого иму-

щества, обеспечение связи, транспортные расходы, питание и социальные нужды, одежду, вооружение, медицинское обслуживание. Также следует принимать во внимание затраты на приобретение горючих и смазочных материалов, обслуживание технического имущества, амортизацию и судебные расходы. Последние зачастую составляют значительную часть военных расходов западных государств [3].

Тем не менее наибольшую часть расходов в современных операциях составляют боевые вылеты (свыше 90%).

Статистические данные, приведенные в табл. 5, иллюстрируют достаточно высокую стоимость военных конфликтов.

Несмотря на то что рекорд по стоимости конфликтов держит Вторая мировая война (4 трлн долл. и 37,5% ВВП США [17]), каждый из вышеперечисленных конфликтов стоил не меньше 1,5% ВВП соответствующей страны, а отдельные конфликты – больше 10% [17].

После оценки размера и вероятности риска вступления государства в войну необходимо исследовать влияние военных конфликтов на экономику страны.

Таблица 5

**Расходы государств мира на военные конфликты<sup>11</sup>**

Место военной операции	Страна	Расходы	Единицы измерения
Ливия	США	1,1	Млрд долл.
	Франция	300–350	Млн евро
	Великобритания	320	Млн фунтов
Ирак	США	2	Трлн долл.
	Великобритания	9,4	Млн фунтов
Афганистан	США	700	Млрд долл.
Кипр	Турция	7,394	Млрд долл.
Европа (Вторая мировая война)	США	4000	Млрд долл.*
США (Война за независимость)	США	2,41	Млрд долл.*
Европа (война 1812 г.)	США	1,55	Млрд долл.*
Мексиканская война	США	2,38	Млрд долл.*
Гражданская война в США	США	79,7	Млрд долл.*
Европа (Первая мировая война)	США	334	Млрд долл.*
Американо-испанская война (Испания)	США	9,03	Млрд долл.*
Корея	США	341	Млрд долл.*
Ирак (1991 г.)	США	102	Млрд долл.*
Вьетнам	США	735	Млрд долл.*

\* Пересчитано в современных долларах США.

<sup>11</sup> Цена войны: Во сколько обходятся военные конфликты современным государствам. URL: [http://sputnikipogrom.com/politics/10197/iron-price/#.V\\_0xHxZkidQ](http://sputnikipogrom.com/politics/10197/iron-price/#.V_0xHxZkidQ) (дата обращения: 26.09.2016).

### Влияние военных расходов на экономический рост

**А**нализ расходов на военные конфликты говорит о том, что они являются весьма затратными событиями, однако оказывают различное воздействие на экономику государства. Прежде всего военные конфликты отвлекают ресурсы из производственного и инновационного сектора, снижая в итоге экономический рост, совокупное общественное потребление, а также замедляют технологический прогресс. Этот феномен объясняется при помощи так называемой ошибки «разбитого окна» [18]: «Если хулиган разобьет окно витрины магазина, то хозяину магазина придется покупать новое, финансируя производство стекла на заводе. Данные деньги пойдут на выплаты зарплат рабочим, что, в свою очередь, увеличит их потребление». Однако парадокс заключается в том, что негативное действие принесло позитивный эффект. В действительности же никто, кроме производителя стекла, не получит выгоду из данной ситуации, поскольку хозяин магазина мог бы потратить деньги по другому назначению. По такой же логике рассматривается и увеличение военных расходов: вложенные в экономику, они смогли бы принести больший эффект по сравнению с альтернативными тратами на военную кампанию.

Однако, с другой стороны, в военном секторе также присутствует разработка инноваций и многие гражданские технологии изначально были изобретены именно для военных нужд. Кроме того, за счет рекрутирования новых военнослужащих вкладывание ресурсов в военный сектор помогает решить проблему занятости населения.

Как правило, исследователи, занимающиеся данной проблематикой, рассматривают увеличение совокупного общественного потребления в результате альтернативного вложения средств в гражданскую экономику, забывая о таком общественном благе, как государственная безопасность [19]. Данный вид блага очень сложно выразить в денежном эквиваленте, однако его недостаток или полное отсутствие негативно сказываются на жизни

каждого жителя государства. Внешние или гражданские войны возникают, когда государство не может обеспечить безопасность своих граждан [20].

Однако, поскольку участие в некоторых конфликтах является вынужденным мероприятием для страны, забота об общественной безопасности ложится на военную мощь государства.

Задачей любого государства является определение оптимальной доли военной экономики в производстве страны, которая, с одной стороны, обеспечивает достаточный уровень обороноспособности, а с другой – приемлемый уровень экономического роста.

Поскольку каждый военный конфликт, начавшись, может с вероятностью 60% превысить по длительности годовой период, для государства встает задача балансировать как собственное экономическое развитие и военные расходы, так и количество конфликтов. Если расходы на конфликт окажутся слишком высокими, это может привести к экономическому спаду и социальной нестабильности в государстве. Поскольку психологически люди лучше воспринимают постепенный рост доходов, чем сначала быстрый рост, а затем резкое одномоментное снижение до определённого уровня, сбалансированное управление динамикой доходов и расходов бюджета обеспечит более устойчивое развитие национальной экономики.

С данной задачей до определенной степени справляется резервный фонд, который существовал и существует во многих государствах, в том числе и в СССР и Российской Федерации<sup>12</sup>.

Так как экономика страны является «хрупкой» [21] относительно участия в военных конфликтах, наличие материальных резервов является необходимым, но недостаточным условием гарантирования государственной безопасности. Очень часто развитие конфликта носит стремительный характер и поэтому требует большого количества военной мощи государства в крат-

<sup>12</sup> Федеральный закон от 29.12.1994 № 79-ФЗ (ред. от 05.04.2016) «О государственном материальном резерве».

кие периоды времени. Вышесказанное относится и к случаям, когда инициаторами конфликтов являются потенциальные противники (например, классические планы бомбардировок СССР вооруженными силами США). В связи с этим военный фонд должен включать в себя не только товарно-материальные запасы для обеспечения потребностей населения и обеспечения работы производственных циклов, но также и непосредственное накопление вооружений. Наличие второй части этого фонда позволит, с одной стороны, сократить расходы ресурсов на создание вооружений в случае неожиданного наступления конфликтного события, а с другой – обеспечить до определенной степени страхование политических, экономических, социальных и военных рисков, связанных со вступлением в военные конфликты.

Накопление военной мощи можно осуществлять разными способами – непосредственное производство вооружений и боеприпасов, увеличение военного присутствия в мире, совершенствование военных технологий, военное и спортивное просвещение населения и др. Каждый из этих способов требует от государства определенных расходов и, как следствие, связан с отказом от высоких темпов экономического роста. Однако рост вложений в перечисленные выше области повышает устойчивость государства к внешним и внутренним угрозам.

Наличие больших материальных запасов и сильной армии сделают экономику страны способной выдержать воздействие большего количества военных шоков.

Вышеперечисленное верно и для нескольких одновременно существующих и соперничающих государств, что неизбежно вызывает гонку, которая в итоге может привести к возникновению военного конфликта вследствие перегрузки экономики одной из сторон.

### **Заключение**

**В**оенные расходы играют значительную роль в экономической жизни общества. Зачастую многие войны выигрываются теми государствами, которые сумели правильно рассчитать свои силы на период военных действий.

Проведенное исследование иллюстрирует трудности в прогнозировании действительных будущих военных расходов. Авторами установлен непредсказуемый характер действительной длительности военных конфликтов, рассчитана высокая ожидаемая продолжительность потенциального конфликта в будущем. Показано, что отказ от военных расходов приводит к ускорению темпов экономического роста, однако также создает и дополнительные риски в виде ухудшения социально-политической и экономической ситуации в стране в случае наступления конфликтного события, а также уменьшает возможность победы в будущих войнах.

Современные конфликты потребляют около 1% ВВП в год в виде военных расходов. Поэтому обоснована целесообразность создания специального фонда военных расходов и его пополнения в размере 3% ВВП ежегодно в мирные периоды и в периоды повышенного экономического роста, а также обоснована необходимость постепенного увеличения производства вооружений в целом, а также финансирования других мероприятий, увеличивающих военную мощь государства. Часть этих расходов в том или ином виде будет идти на обеспечение текущих и сокращение ущерба от будущих военных конфликтов.

Оценка динамики военных расходов ВВП России и США показала, что вступление стран даже в краткосрочные военные конфликты вызывает рецессии в экономике, а длительный характер самих конфликтов замедляет экономический рост в перспективе, оттягивая ресурсы из других секторов экономики.

Минимизации негативных последствий данного эффекта авторы предлагают добиться при помощи формирования специального военного фонда, который будет расходоваться во время будущих и текущих военных действий, не оказывая влияния на постоянную производственную базу страны.

Определение размера данного фонда и скорости его пополнения в мирное и военное время предполагается реализовать в последующих научных исследованиях, поскольку данная задача связана с необходи-



мостью устранения противоречия между увеличением размеров фонда, означающим способность выдержать более длительную

войну, и снижением темпов экономического роста за счет уменьшения мощностей, задействованных в производственном секторе.

### Список литературы

1. *Россия и СССР в войнах XX века: потери вооружённых сил* / под ред. Г.Ф. Кривошеева. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. 608 с.
2. *Джонс С.Дж.* Война США в Афганистане. На кладбище империй. Благовещенск: ЭКСМО, 2013. 480 с.
3. *Салгагарова М.И.* Война в Ираке (2003–2010 гг.) и ее последствия в оценках Фрэнсиса Фукуямы // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2011. № 11. С. 62–69.
4. *Шишов А. В.* Военные конфликты XX века. От Южной Африки до Чечни. М.: Вече, 2006. 576 с.
5. *Саврыга К.П.* Украинский кризис и международное право: конфликт на востоке Украины и сецессия Крыма // Право и политика. 2015. № 7. С. 954–967.
6. *Art R.J.* A defensible defense: America's grand strategy after the cold War // *International Security*. 1991. Vol. 15, № 4. P. 5–53.
7. *Абашиин С., Бушков В.* Ферганская долина: этничность, этнические процессы, этнические конфликты. М.: Наука, 2004. 224 с. (Антология).
8. *Aizenman J., Glick R.* Military expenditures, threats, and growth // *Journal of International Trade and Economic Development*. 2006. Vol. 15 (2). P. 129–155.
9. *Цветкова В.Ф.* «Цена» чеченского конфликта (по материалам отечественной периодической печати) // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2008. № 66. С. 252–261.
10. *Последняя война российской империи: Россия, мир накануне, в ходе и после Первой мировой войны по документам российских и зарубежных архивов: материалы междунар. науч. конференции 7–8 сентября 2004 г.* М.: Наука, 2006. 388 с.
11. *Вознесенский Н.А.* Военная экономика СССР в период Отечественной войны. М.: Госполитиздат, 1947. 192 с.
12. *Braithwaite R.Q.* Afgantsy: the Russians in Afghanistan, 1979–1989. N. Y.: Oxford University Press, 2011. 417 p.
13. *Киселёв В., Письменский Г., Попов В.* Тенденции и возможности. Некоторые формы и способы ведения боевых действий в Сирии // Армейский сборник. 2016. Т. 260, № 02. С. 3–7.
14. *Малков С.Ю., Чернавский Д.С., Коссе Ю.В. и др.* Влияние военных расходов на экономику: сколько платить за военную безопасность? // Сценарий и перспектива развития России / под ред. В.А. Садовниченко. М.: ЛЕНАНД, 2011. С. 288–304.
15. *Хорев В.П., Горева О.Е.* Состояние и тенденции развития финансово-экономического блока вооружённых сил Российской Федерации // Армия и общество. 2013. № 3 (35). С. 65–71.
16. *Макинерни Д.* США. История страны / пер. с англ. Т. Мининой. М.: Эксмо; СПб.: Мидгард, 2009. 263 с.
17. *Мальшева Е.М.* Мировые войны и локальные военные конфликты в истории: последствия, уроки // Вестник Адыгейского государственного университета. 2005. № 1. С. 69–78.
18. *Keizer K., Lindenberg S., Steg L.* The spreading of disorder // *Science*. 2008. Vol. 322, № 5908. P. 1681–1685.
19. *Куковский А.А.* Механизм обеспечения национальной безопасности // Вестник ЮУрГУ. Серия: Право. 2010. № 38 (214). С. 9–11.
20. *Куковский А.А.* Государство как основной субъект обеспечения национальной безопасности: механизм реализации // Вестник ЮУрГУ. Серия: Право. 2012. № 29. С. 16–21.
21. *Талёб Н.Н.* Антихрупкость. Как извлечь выгоду из хаоса / пер. с англ. Н. Караева. М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2014. 768 с.

Статья поступила в редакцию 21.10.2016

### Сведения об авторах

Симонов Петр Михайлович – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры информационных систем и математических методов в экономике, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: simpn@mail.ru).

Прудский Михаил Владимирович – аспирант кафедры информационных систем и математических методов в экономике, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: mprudskiy@gmail.com, int\_dpt@psu.ru).

### References

1. *Rossii i SSSR v voynakh XX veka: Poteri vooruzhennykh sil*. Pod red. G.F. Krivosheeva [Russia and USSR at wars during the XX century: The losses of the Armed Forces. Ed. by G.F. Krivosheev]. Moscow, OLMA-PRESS Publ., 2001. 608 p. (In Russian).
2. Dzhons S.Dzh. *Voina SSHA v Afganistane. Na kladbishche imperii* [The war of USA in Afganistan. On the graveyard of empires]. Blagoveshchensk, Eksmo Publ., 2013. 480 p. (In Russian).
3. Salpagarova M.I. *Voina v Irake (2003–2010 gg.) i ee posledstviia v otsenkakh Frensis Fukui-amy* [War in Iraq and its outcome in evaluation of Francis Fukuyama]. *Nauchnye problemy gumanitarnykh issledovaniy* [Science Problems of Humanitarian Researches], 2011, no. 11, pp. 62–69. (In Russian).
4. Shishov A.V. *Voennye konflikty XX veka. Ot iuzhnoi Afriki do Chechni* [Military conflicts of XX century from South Africa to Chechnya]. Moscow, Veche Publ., 2006. 576 p. (In Russian).
5. Savryga K.P. *Ukrainskii krizis i mezhdunarodnoe pravo: konflikt na vostoке Ukrainy i setsessia Kryma* [Ukrainian crisis and international right: conflict in the eastern Ukraine and secession of Crimean peninsula]. *Pravo i politika* [Law and Politics], 2015, no. 7, pp. 954–967. (In Russian).
6. Art R.J. *A defensible defense: America's grand strategy after the cold War*. *International Security*, 1991, vol. 15, no. 4, pp. 5–53.
7. Abashin S., Bushkov V. *Ferganskaia dolina: ehtnichnost', ehtnicheskie protsessy, ehtnicheskie konflikty* [Fergan valley: ethnicity, ethnical processes, ethnical conflicts]. Moscow, Nauka Publ., 2004. 224 p. (Antologiya) [Anthropology]. (In Russian).
8. Aizenman J., Glick R. *Military expenditures, threats, and growth*. *Journal of International Trade and Economic Development*, 2006, vol. 15 (2), pp. 129–155.
9. Tsvetkova V.F. «Tsena» chechenskogo konflikta (po materialam otechestvennoi periodicheskoi pechati) [The price of human conflict (using materials based on domestic periodicals)]. *Izvestiia RGPU im. A.I. Gertsena* [Izvestia: Herzen University Journal of Humanities and Sciences], 2008, no. 66, pp. 252–261. (In Russian).
10. *Posledniaia voina rossiiskoi imperii: Rossiia, mir nakanune, v khode i posle Pervoi mirovoi voiny po dokumentam rossiiskikh i zarubezhnykh arkhivov: materialy mezhdunarodnoi nauchoi konferentsii 7–8 sentiabria 2004 g.* [The last war of Russian empire: Russia in the beginning, at the process and after the First World War using documents of Russian and foreign archives: the materials of international scientific conference 7–8 September 2004]. Moscow, Nauka Publ., 2006, 388 p. (In Russian).
11. Voznesenskii N.A. *Voennaia ekonomika SSSR v period Otechestvennoi voiny* [Military economy of USSR during World War II]. Moscow, Gospolitizdat Publ., 1947. 192 p. (In Russian).
12. Braithwaite R.Q. *Afgantsy: the Russians in Afghanistan, 1979–1989*. New York, Oxford University Press, 2011. 417 p.
13. Kiselev V., Pis'menskii G., Popov V. *Tendentsii i vozmozhnosti. Nekotorye formy i sposoby vedeniia boevykh deistvii v Sirii* [Tendencies and opportunities: some forms and ways of military actions in Syria]. *Armeiskii sbornik* [Army Journal], 2016, vol. 260, no. 02, pp. 3–7. (In Russian).
14. Malkov S.Iu., Chernavskii D.S., Kosse Iu.V. i dr. *Vliianie voennykh rashkhodov na ekonomiku: skol'ko platit' za voennuiu bezopasnost'?* [The influence of military expenditures on economy: how much to pay for military safety?]. *Scenarii i perspektiva razvitiia Rossii*. Pod red. V.A. Sadovnichego. [Scenarios and perspective of Russian development. Ed. by V.A. Sadovnichiy]. Moscow, LENAND Publ., 2011, pp. 288–304. (In Russian).
15. Khorev V.P., Goreva O.E. *Sostoianie i tendentsii razvitiia finansovo-ekonomicheskogo bloka vooruzhennykh sil Rossiiskoi Federatsii* [The condition and tendencies of development of finance and eco-

nomic area of Russian Federation military forces]. *Armiia i obshchestvo* [Army and Society], 2013, no. 3 (35), pp. 65–71. (In Russian).

16. Makinerni D. *SSHA. Istoriia strany*. Per. s angl. T. Mininoi [USA. The history of the country. Translated from English by T. Minina]. Moscow, Eksmo Publ. Saint-Petersburg, Midgard Publ., 2009. 263 p. (In Russian).

17. Malysheva E.M. Mirovye voiny i lokal'nye voennye konflikty v istorii: posledstviia, uroki [World wars and local military conflicts in history: outcome and lessons]. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta* [The Bulletin of Adyghe State University], 2005, no. 1, pp. 69–78. (In Russian).

18. Keizer K., Lindenberg S., Steg L. The spreading of disorder. *Science*, 2008, vol. 322, no. 5908, pp. 1681–1685.

19. Kukovskii A.A. Mekhanizm obespecheniia natsional'noi bezopasnosti [The mechanism of providing of national security]. *Vestnik YUUrGU. Serii: Pravo* [Bulletin of South Ural State University. The Series «Law»], 2010, no. 38 (214), pp. 9–11. (In Russian).

20. Kukovskii A.A. Gosudarstvo kak osnovnoi sub"ekt obespecheniia natsional'noi bezopasnosti: mekhanizm realizatsii [State as a base subject of providing of national security: the mechanism of realization]. *Vestnik YUUrGU. Serii: Pravo* [Bulletin of South Ural State University. The Series «Law»], 2012, no. 29, pp. 16–21. (In Russian).

21. Taleb N.N. *Antikhrupkost'. Kak izvlech' vygodu iz khaosa*. Per. s angl. N. Karaeva [Antifragility: how to benefit from chaos. Translation from English by N. Karaev]. Moscow, KoLibri Publ., Azbuka-Attikus Publ., 2014. 768 p. (In Russian).

*The date of the manuscript receipt: 21.10.2016*

#### Information about the Authors

Simonov Pyotr Mikhailovich – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor of the Department of Information Systems and Mathematical Methods in Economics, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: simpn@mail.ru).

Prudskiy Mikhail Vladimirovich – Postgraduate Student of the Department of the Information Systems and Mathematical Methods in Economics, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: mprudskiy@gmail.com, int\_dpt@psu.ru).

#### Просьба сослаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Симонов П.М., Прудский М.В. Статистический анализ временных характеристик локальных конфликтов и военных расходов (на примере России и США) // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 78–90. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-78-90

#### Please cite this article in English as:

Simonov P.M., Prudskiy M.V. Statistical analysis of time parameters of local conflicts and military expenditures (in the case study of Russia and the USA) // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 78–90. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-78-90

## РАЗДЕЛ III. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

doi 10.17072/1994-9960-2017-1-91-109

УДК 332.13(470.53)

ББК 65.04

JEL Code R11

**ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО  
ПРОДУКТА (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)****Татьяна Васильевна Миролюбова**

ORCID ID: 0000-0003-2933-5077, Researcher ID: D-5844-2017

Электронный адрес: mirolubov@list.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15**Екатерина Николаевна Ворончихина**

ORCID ID: 0000-0001-7033-5832

Электронный адрес: envoronchikhina@gmail.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Проведен структурный анализ валового регионального продукта (ВРП) Пермского края, рассчитанного на основе распределительного метода (по доходам) и метода конечного использования, с целью определения влияния каждого из его компонентов на темп роста обобщающего показателя. Показано значительное статистическое расхождение значений ВРП, рассчитанного разными методами. При этом ВРП, определенный методом конечного использования, характеризуется большей амплитудой колебания, чем валовая добавленная стоимость и ВРП, рассчитанный по доходам. Установлена причина данного расхождения значений ВРП – неполное отражение межрегиональных связей на региональном уровне. Выделены проблемы, возникающие при проведении расчетов, в том числе в результате упрощения методики расчета макроэкономических показателей на региональном уровне, которые являются весьма значимыми для регионов страны, в том числе для Пермского края. На основе анализа чувствительности и результатов корреляционного анализа установлены факторы, оказывающие существенное влияние на темп экономического роста в регионе. Корреляционный анализ показал высокую зависимость уровня ВРП от потребительских расходов как в Пермском крае, так и в России в целом. Эмпирический анализ позволил обосновать основные направления региональной экономической политики и выделить инструменты государственного управления, используя которые в пределах своих полномочий и учитывая специфику методов воздействия в области заработной платы, стимулирования потребительского спроса, инвестиционных и государственных расходов, Правительство Пермского края способно оказывать влияние на экономический рост в регионе.

*Ключевые слова:* экономический рост, региональная экономика, валовой региональный продукт, валовая добавленная стоимость, анализ чувствительности, корреляционный анализ, экономическая политика.

**REASONS OF THE PRIORITIES OF ECONOMIC POLICY BASED  
ON THE STRUCTURAL ANALYSIS OF GROSS REGIONAL PRODUCT  
(IN THE CASE STUDY OF PERM KRAI)**

**Tatyana V. Mirolubova**

ORCID ID: 0000-0003-2933-5077, Researcher ID: D-5844-2017

E-mail: mirolubov@list.ru

Perm State University

15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

**Ekaterina N. Voronchikhina**

ORCID: 0000-0001-7033-5832

E-mail: envoronchikhina@gmail.ru

Perm State University

15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

The structural analysis of gross regional product (GRP) of Perm Krai has been conducted. The GRP has been calculated using income and expenditure approaches to determine the influence of each of its components on the growth rate of generalized indicator. The significant statistical discrepancy of GRP values, calculated with different methods, has been revealed. The GRP calculated using the expenditures approach is characterized by the greater range of fluctuation than the gross added value and the GRP calculated using the income approach. The reason of the discrepancy has been determined. It is the incomplete disclosure of interregional relations at the regional level. The authors have highlighted the challenges that arose when calculating the values, including the resulting simplification of the methods of calculation of macroeconomic indicators at regional level that are quite substantial to regions, including Perm Krai. Based on the sensitivity analysis and the results of the correlation analysis the authors have identified factors that have the significant effect on the rate of economic growth in the region. Correlation analysis has shown the high dependence of the GRP on consumer spending both in Perm Krai and in Russia. Empirical analysis has allowed to substantiate the main directions of regional economic policy and to identify the instruments of public administration. The use of these instruments together with the methods affecting the salary range, stimulating consumer demand, investment and government spending will allow the government of Perm Krai to influence economic growth in the region.

*Keywords: economic growth, regional economy, gross regional product, gross added value, sensitivity analysis, correlation analysis, economic policy.*

**Введение**

Структурный анализ валового регионального продукта позволяет выделить особенности динамики отдельных его компонентов с тем, чтобы в дальнейшем определить способы и инструменты воздействия на эти компоненты, имеющиеся в распоряжении региональной власти и федерального центра. Применение методов структурного анализа очень важно с точки зрения обоснования мер региональной экономической политики, мониторинга ситуации в регионе, определения основных тенденций в развитии региональной системы.

Снижение деловой активности в экономике актуализирует задачу сглажива-

ния экономического цикла с целью обеспечения необходимого уровня жизни населения, т.е. воздействия на среднесрочную динамику ВРП. Кроме того, отсутствие адекватных среднесрочных управляющих воздействий в кризисные периоды может привести к долгосрочным негативным последствиям.

В связи с этим в настоящей статье проведено исследование структуры ВРП с целью определения влияния на темп роста каждого из его компонентов. Организация новой модели экономического роста может предполагать активные воздействия по тем компонентам ВРП, которые ранее давали наибольший вклад в темп роста, или задей-



ствовать те компоненты, чей вклад в рост был менее значительным.

Кроме того, целью исследования выступает определение наиболее корректного метода расчета ВРП, оценка влияния компонентов ВРП на темп его роста, а также выделение направлений управляющего воздействия деятельности исполнительных органов государственной власти Пермского края, направленных на стимулирование регионального экономического роста.

### Сравнительный анализ расчёта ВРП разными методами

**В** настоящее время в региональной статистике ВРП рассчитывается только двумя

способами – по доходам и производственным методом (по добавленной стоимости). В связи с этим авторами был осуществлен расчет ВРП методом конечного использования путем суммирования расходов на конечное потребление домашних хозяйств, расходов на конечное потребление государственного управления, валового накопления и чистого экспорта.

Динамика ВРП Пермского края, рассчитанная всеми тремя известными методами за период 2002–2014 гг., представлена в табл. 1. Темпы роста ВРП показаны на рис. 1.

Таблица 1

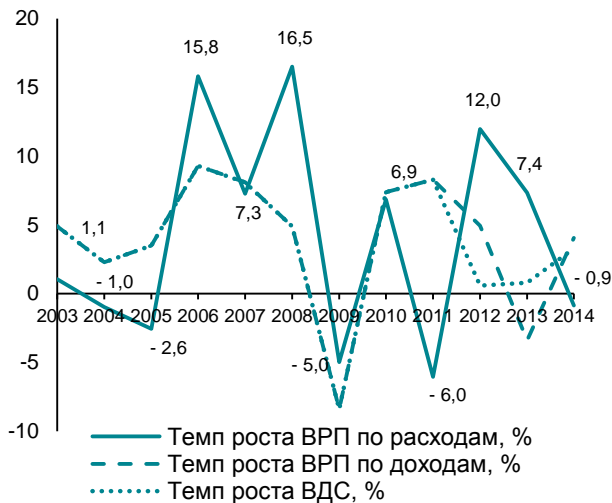
Динамика ВРП Пермского края в ценах 2000 г., млн руб.\*

Показатель	2002 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
ВРП по добавленной стоимости (валовая добавленная стоимость – ВДС)	127622	167480	175687	160929	172838	187183	188306	189813	196076
ВРП по доходам	127622	167480	175687	160929	172838	187183	196460	189813	197537
ВРП методом конечного использования, в т.ч.:									
расходы на конечное потребление домашних хозяйств, С	64835	100946	103602	113493	117896	109257	116474	126860	119148
расходы на конечное потребление государственного управления, G	18922	23547	23476	28830	28163	25091	28145	34219	37421
валовое накопление, I	29895	39585	44073	40448	38947	32523	35860	48328	43799
чистый экспорт, Nx	50952	35355	61205	38049	50964	54846	67781	57102	63862
Статистическое расхождение ВРП (ВДС и метод конечного использования), %	29,0	19,1	32,3	37,2	36,5	18,4	31,8	40,4	34,8

\* Рассчитано авторами по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю.

Табл. 1 и рис. 1 демонстрируют значительное статистическое расхождение значений ВРП, рассчитанных разными методами. ВРП методом конечного использования характеризуется большей амплитудой колебания, чем ВДС и ВРП по доходам,

причем два последних метода расчета ВРП численно совпадают. Исключения составляют 2012 и 2014 гг., в которые ВДС была несколько меньше ВРП по доходам.



**Рис. 1.** Темп роста ВРП, рассчитанного разными методами, %\*

\* Составлено авторами по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы Федеральной службы государственной статистики.

Обозначенное расхождение объясняется неполным отражением на региональном уровне межрегиональных связей. В этой связи выделим проблемы, возникающие при проведении расчетов на базе региональной статистики [1].

При практическом вычислении макроэкономического показателя на региональном уровне допускаются упрощения, которые являются весьма значимыми для регионов страны, в том числе и для Пермского края. Так, при расчете ВРП Пермьстатом не учитываются следующие элементы:

1. Добавленная стоимость отраслей, оказывающих коллективные нерыночные услуги обществу в целом (государственное управление, оборона, международная деятельность и т.д.).

2. Добавленная стоимость услуг финансовых посредников (прежде всего банков), деятельность которых редко строго ограничивается отдельными регионами.

3. Добавленная стоимость услуг внешней торговли, которые во многих случаях можно получить только на федеральном уровне.

4. Часть налогов (в частности, налоги на импорт и экспорт), которые невозможно учесть на региональном уровне [2].

Поскольку доля отдельных видов деятельности, в первую очередь финансовой

деятельности и государственного управления, в ВДС Пермского края не учитывается, можно говорить о занижении ВДС.

Так, по семи видам экономической деятельности значимый объем ВДС не распределяется между регионами страны (табл. 2).

Таблица 2

**Доля не распределенной между регионами России ВДС по отдельным видам экономической деятельности в общем объеме ВДС России, %<sup>1</sup>**

ОКВЭД	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Раздел Ф. Строительство	-0,5	9,7	11,6	7,4
Раздел Г. Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	8,8	3,4	7,6	8,1
Раздел Н. Гостиницы и рестораны	6,5	2,8	5,6	6,7
Раздел J. Финансовая деятельность	87,2	86,1	87,4	91,7
Раздел К. Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	12,3	8,5	5,8	13,1
Раздел L. Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	22,2	20,2	16,9	21,4
Раздел О. Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	24,7	19,8	17,6	19,5
ВСЕГО	5,9	4,9	5,8	5,1

Анализируя первый элемент, не учитываемый при расчете ВДС, – коллективные нерыночные услуги, важно отметить, что учет данного показателя должен осуществляться по месту их оказания и вели-

<sup>1</sup> Из доклада завкафедрой статистики МГУ им. М.В. Ломоносова, канд. экон. наук, доцента О.И. Карасева «Проблемы региональной статистики в России» на заседании научного семинара «Методология анализа на основе системы национальных счетов и ее практическое применение» (28 января 2016 г.).

чина должна включаться в объем ВРП данного региона [3]. Однако сохраняется практика учета части федеральных расходов без распределения по отдельным регионам, что в большей степени объясняется невозможностью определить, к какому региону относятся те или иные расходы (например, расходы на международное сотрудничество, обслуживание государственного долга), а также недостатками финансового учета или политическими соображениями (расходы на оборону, органы внутренних дел и т.д.).

Аналогичная проблема сложилась в области учета ввоза и вывоза товаров [4]. Достаточно сложно отследить, в каком из субъектов РФ каждое предприятие Пермского края реализует свою продукцию. Более того, региональная статистика при определении показателей ввоза/вывоза товаров учитывает лишь отдельные, наиболее распространенные, товарные позиции. Например, газотурбинные двигатели, которые вывозятся за пределы Пермского края в достаточно большом объеме, не принимаются во внимание, что обуславливает невозможность осуществления учета с удовлетворительной степенью достоверности.

В учете чистых налогов на импорт также существуют трудности. В данных условиях показатель можно оценить в целом по экономике без разбивки по регионам [5, с. 89]. Практически невозможно определить территориальную структуру налогов, субсидий по импорту, поскольку отсутствует информация о самом территориальном распределении импорта товаров.

Из отсутствия практической возможности сбора необходимой информации для расчета ВРП вытекает следующая проблема. Показатели производства в регионах считаются для резидентных единиц, а показатели расходов на конечное потребление на уровне региона не могут быть рассчита-

ны только для резидентов [6, с. 285]. Расходы на конечное потребление в регионе осуществляются как резидентными, так и нерезидентными единицами. Следовательно, речь идет не о потребительских расходах постоянного населения региона, а о потребительских расходах населения на территории региона. Это обуславливает определенное расхождение между показателями производства и использования. На федеральном уровне такое расхождение устраняется с помощью поправок на потребление резидентов России за границей, за вычетом потребления нерезидентов в России (данные отражаются в платежном балансе). Поскольку на региональном уровне платежный баланс не строится, соответственно такого рода поправки не делаются.

Указанные факторы сказываются на степени совпадения значений ВРП, полученных производственным методом, со значениями ВРП по расходам. Отмеченные особенности и послужили причинами выявленных авторами существенных отклонений значений ВРП, полученных на основе применения различных методов расчета.

Таким образом, в настоящее время прямая оценка макроэкономических показателей, прежде всего ВРП, методом конечного использования является весьма условной для регионов страны, в том числе и для Пермского края.

Статистический учет ВРП в Пермском крае осуществляется по доходам, поэтому целесообразно оценить возможности и ограничения данного метода в структурном анализе региональной экономики.

#### Анализ динамики ВРП Пермского края по доходам

В табл. 3 приведена структура ВРП Пермского края по доходам за период 2002–2014 гг.

Таблица 3

Структура ВРП Пермского края по доходам за период 2002–2014 гг. в ценах 2000 г., %\*

Доли компонентов ВРП	Среднее геометрическое (2002–2014 гг.)	2014 г. к 2002 г.
Доля оплаты труда наёмных работников, А	36,37	150,71
Доля чистых налогов на производство, В	5,02	79,08
Доля валовой прибыли экономики и валовых смешанных доходов, С	57,64	161,69

\* Составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики.

Расчёт средней геометрической показывает, что валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы занимали в рассматриваемом периоде наибольшую долю в ВРП – 57,6%. На втором месте по величине в структуре ВРП – оплата труда наёмных работников с показателем 36,4%; наименьшую долю занимают чистые налоги на производство – 5,0% по итогам 2002–2014 гг.

Как следует из табл. 3, валовая прибыль и валовые смешанные доходы давали

самый ощутимый вклад в прирост ВРП. Отношение показателя 2014 г. к уровню 2002 г. составило 161,7%. Оплата труда наёмных работников показала рост в 150,7% к уровню 2002 г. Чистые налоги на производство по итогам 2002–2014 гг., напротив, продемонстрировал падение – 79,1%.

На рис. 2 показана динамика компонентов ВРП Пермского края по доходам за 2002–2014 гг.

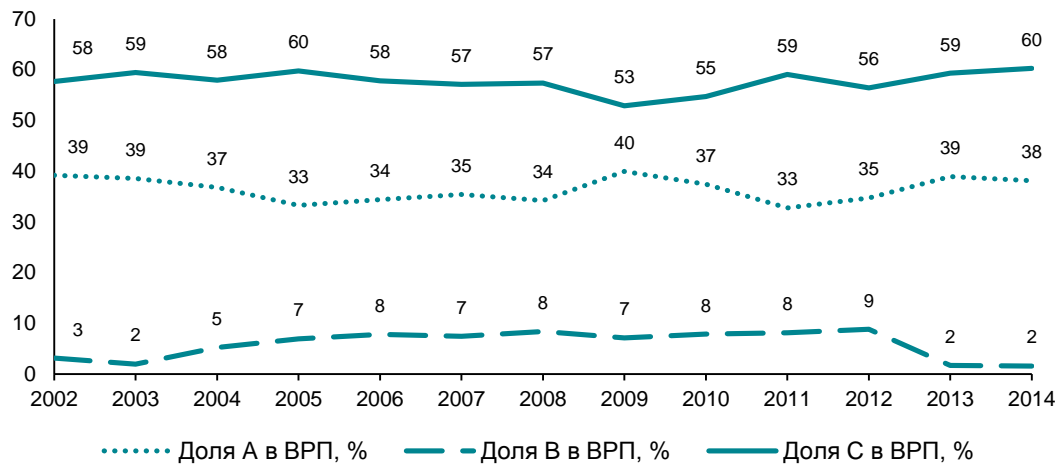


Рис. 2. Структура ВРП Пермского края по доходам за 2002–2014 гг.

В целом рис. 2 показывает сохраняющийся тренд доли компонентов ВРП по доходам: за 13-летний период доля оплаты труда наёмных работников снизилась на 1,03 п.п., достигнув значения в 38,1% в 2014 г. Незначительно сократилась доля чистых налогов на производство – 1,55 п.п. Рост в 2,57 п.п. продемонстрировала доля валовой прибыли и валовых смешанных доходов.

Именно валовая прибыль экономики показала наибольшее падение в 2009 г. (–4,5 п.п.) и в 2012 г. (–2,7 п.п.). В остальные годы динамика характеризовалась высокой степенью стабильности. Для показателя «Доля чистых налогов на производство» характерна наибольшая амплитуда колебаний – минус 7,1 п.п. в 2013 г. Доля

оплаты труда наёмных работников показала наибольшее падение с 2009 по 2011 гг. – 7,2 п.п. по итогам двух лет, причем в период с 2011 по 2013 гг. показатель характеризуется восстановлением – рост на 6,2 п.п.

Практически противоположная динамика характерна для показателей «Доля оплаты труда наёмных работников» и «Доля валовой прибыли экономики и валовых смешанных доходов». Так, в 2009 г. последний достиг своего минимального значения – 52,9%, тогда как доля оплаты труда наёмных работников выросла до 39,9%.

Максимальный среднегодовой вклад в темп роста ВРП обеспечил компонент валовой прибыли экономики, далее – оплата труда наёмных работников, затем – чистые налоги на производство (рис. 3).

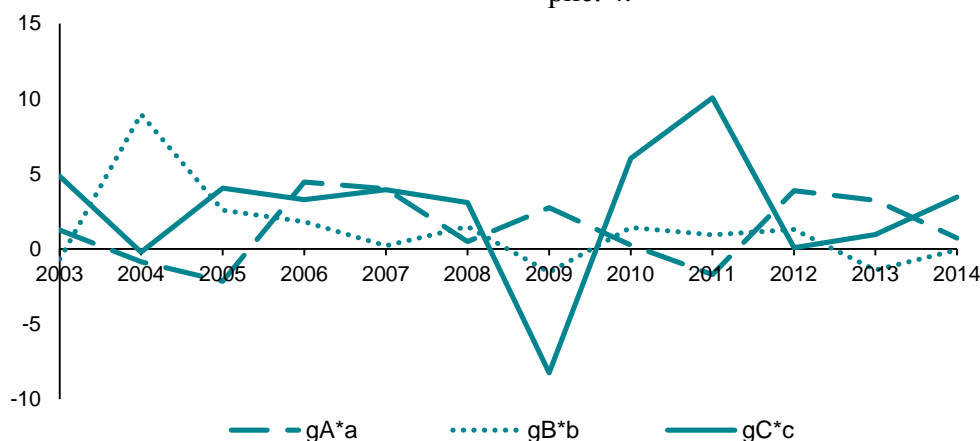


**Рис. 3.** Темп прироста компонентов ВРП Пермского края по доходам, 2003–2014 гг., %

Динамика оплаты труда оказывала сильное положительное влияние на темп роста ВРП Пермского края в 2006–2007 гг., 2009 г., 2012–2013 гг., а наибольшее отрицательное влияние – в 2005 и 2011 гг. Валовая прибыль и валовые смешанные доходы вносили значительный вклад в темп роста ВРП на протяжении всего периода, исключение составили 2004 и 2009 гг. Разнонаправленной динамикой характеризуется показатель чистых налогов на производство: значительный рост наблюдается в 2004–2006 гг., 2008 г., 2010–2012 гг., сильные спады – в 2003, 2009, 2013 гг.

Поскольку создаваемый продукт по компонентам дохода равен  $Y = A + B + C$  (1), а также  $a = \frac{A}{Y}$  (2),  $b = \frac{B}{Y}$  (3),  $c = \frac{C}{Y}$  (4) – структурные параметры ВРП по доходам, то для темпа роста соответственно продукта (Y), оплаты труда (A), чистых налогов на производство (B), валовой прибыли и валовых смешанных доходов (C) запишем соотношения:  $g = \left(\frac{1}{Y}\right) \frac{dY}{dt}$  (5);  $gA = \left(\frac{1}{A}\right) \frac{dA}{dt}$  (6);  $gB = \left(\frac{1}{B}\right) \frac{dB}{dt}$  (7);  $gC = \left(\frac{1}{C}\right) \frac{dC}{dt}$  (8). Тогда  $g = gA * a + gB * b + gC * c$  [7, с. 3]. (9)

Темп прироста компонентов ВРП по доходам по формуле (9) представлен на рис. 4.



**Рис. 4.** Темп прироста компонентов ВРП по доходам 2003–2014 гг., рассчитанный по формуле (9), %

Наибольший вклад в темп прироста ВРП по итогам периода (рис. 4) дали компоненты «валовая прибыль» и «валовые смешанные доходы», следующей по вкладу выступила оплата труда, затем – чистые налоги на производство. Однако в кризисные годы влияние компонентов на динамику

роста ВРП Пермского края несколько изменяется и по убыванию вклада в темп прироста ВРП 2009 г. следуют: оплата труда, чистые налоги на производство, валовая прибыль и валовые смешанные доходы. Важно заметить, что темп прироста всех компонентов, кроме оплаты труда, в кри-



Таблица 4

**Структура ВРП Пермского края  
по расходам за период 2000–2014 гг.  
в ценах 2000 г., %\***

Доли компонентов ВРП	Среднее геометрическое (2000–2014 гг.)	2014 г. к 2000 г.
Доля расходов на конечное потребление домашних хозяйств, С	44,99	213,2
Доля расходов на конечное потребление государственного управления, G	11,63	242,4
Доля валового накопления, I	17,23	159,7
Доля чистого экспорта, NX	25,14	108,8

\* Составлено авторами по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы Федеральной службы государственной статистики.

Так, расходы на конечное потребление домашних хозяйств занимали на протяжении анализируемого периода наибольшую долю в ВРП Пермского края – 45%. Далее по величине доли в структуре ВРП следует чистый экспорт, доля которого составила 25,1%, затем – валовое накопление с долей 17,2%, наименьшую долю имели расходы на конечное потребление государственного управления – 11,6% в среднем за 2000–2014 гг.

Конечное потребление государственного управления показало наибольший рост по итогам периода. Расходы на потребление в 2014 г. составили 242,4% к уровню 2000 г. Затем значительный рост наблюдался по показателям «Конечное потребление домашних хозяйств» – 213,2%, «Валовое накопление» – 159,7%. Чистый экспорт показал наименьший вклад в прирост ВРП Пермского края – 108,8%.

На рис. 5 показана динамика компонентов ВРП Пермского края по расходам за 2000–2014 гг.

зисные годы был отрицательным. При выходе из кризиса 2009 г. вклад валовой прибыли оказался самым значительным в темп прироста ВРП 2010 г., в то время как остальные компоненты показали незначительный прирост. Прирост компонента оплаты труда увеличился в 2012 г., выйдя на первый план по вкладу в темп прироста ВРП, в то время как валовая прибыль показала незначительный прирост. К завершению 2014 г. именно прирост валовой прибыли дал наибольший вклад в темп прироста ВРП, а чистые налоги на производство стали сдерживающим фактором, как и в 2003, 2009 и 2013 гг.

Валовая прибыль и валовые смешанные доходы на протяжении всего периода вносили положительный вклад в прирост ВРП (за исключением 2004 и 2009 гг.). В 2011 г. валовая прибыль показала максимальный темп прироста как относительно других компонентов ВРП, так и на протяжении рассматриваемого периода. Более того, динамика их прироста является наиболее стабильной по сравнению с динамикой остальных элементов ВРП.

В 2009 и 2013 гг., когда отмечался отрицательный рост ВРП (в постоянных ценах), оплата труда наемных работников вносила положительный вклад в прирост ВРП, тогда как приращение остальных компонентов относительно приращения продукта было отрицательным или незначительным.

Далее представим результаты оценки ВРП Пермского края методом конечного использования (по расходам).

#### **Анализ ВРП Пермского края методом конечного использования**

Поскольку в статистике представлены данные по компонентам ВРП по расходам за период с 2000 г., авторами проведен анализ более длительного периода времени в сравнении с анализом ВРП по доходам.

В табл. 4 дана структура ВРП Пермского края по расходам за период 2000–2014 гг.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Включение в анализ 2000 и 2001 гг. связано с доступностью соответствующих статистических данных.



Рис. 5. Структура ВРП Пермского края по расходам за 2000–2014 гг.

На рис. 5 показан повышательный тренд доли расходов на конечное потребление домашних хозяйств в ВРП: показатель вырос на 9,6 п.п., достигнув значения в 45,1% в 2014 г. Значительное падение показателя – на 6 п.п. – произошло в 2008 г. по отношению к 2007 г.

Доля чистого экспорта в ВРП снизилась с 37,3% в 2000 г. до 24,2% в 2014 г., причем показатель демонстрирует значительное падение с 2000 по 2007 гг., а с 2007 г. динамика характеризовалась высокой степенью нестабильности относительно динамики других компонентов ВРП: резкий рост сменялся таким же спадом. Именно для показателя «доля чистого экспорта» характерна наибольшая амплитуда колебаний – 12,1 п.п. в 2000 г.

Доля расходов на конечное потребление государственного управления и доля валового накопления менялись незначительно, а начиная с 2009 г. наблюдается динамика процесса их сближения. Наименьшее значение доля расходов на конечное потребление государственного управления достигла в 2000 г. – 9,8%, а наибольшее – 14,2% – в 2014 г. Близкое к этому значение и минимальное на исследуемом периоде принимает «доля валового накопления» – 16,6% в 2014 г.

Наибольший среднегодовой прирост дал компонент конечного потребления государственного управления, следующим по вкладу выступили потребительские расходы, затем – валовое накопление и чистый экспорт (рис. 6).



Рис. 6. Темп прироста компонентов ВРП Пермского края, рассчитанный методом конечного использования, 2001–2014 гг., %

Расходы на конечное потребление домашних хозяйств оказывали сильное положительное влияние на темп роста ВРП Пермского края в течение всего периода, за исключением 2004, 2011, 2014 гг. В 2009 г. расходы на государственное управление имели наиболее сильное положительное влияние, тогда как валовое накопление и чистый экспорт в этот год стали сдерживающими факторами. Чистый экспорт стал одним из факторов, тормозящих рост ВРП в период 2001–2007 гг., 2009 г., 2013 г., причем наибольшее отрицательное влияние наблюдалось в кризисный 2009 г. – падение показателя на 37,8%.

Поскольку создаваемый продукт по компонентам использования равен  $Y = C +$

$+I + G + NX$  (10), а также  $c = \frac{C}{Y}$  (11),  $i = \frac{I}{Y}$  (12),  $g = \frac{G}{Y}$  (13),  $nx = \frac{NX}{Y}$  (14) – структурные параметры ВРП по расходам, то для темпа роста соответственно продукта ( $Y$ ), потребления ( $C$ ), валовых инвестиций ( $I$ ), государственных расходов ( $G$ ) и чистого экспорта ( $NX$ ) запишем соотношения:  $gC = \left(\frac{1}{C}\right) \frac{dC}{dt}$  (15);  $gI = \left(\frac{1}{I}\right) \frac{dI}{dt}$  (16);  $gG = \left(\frac{1}{G}\right) \frac{dG}{dt}$  (17);  $gNX = \left(\frac{1}{NX}\right) \frac{dNX}{dt}$  (18). Тогда  $g = gC * C + gI * i + gG * g + gNX * nx$  [8, с. 26]. (19)

Темп прироста компонентов ВРП по расходам по формуле (19) представлен на рис. 7.

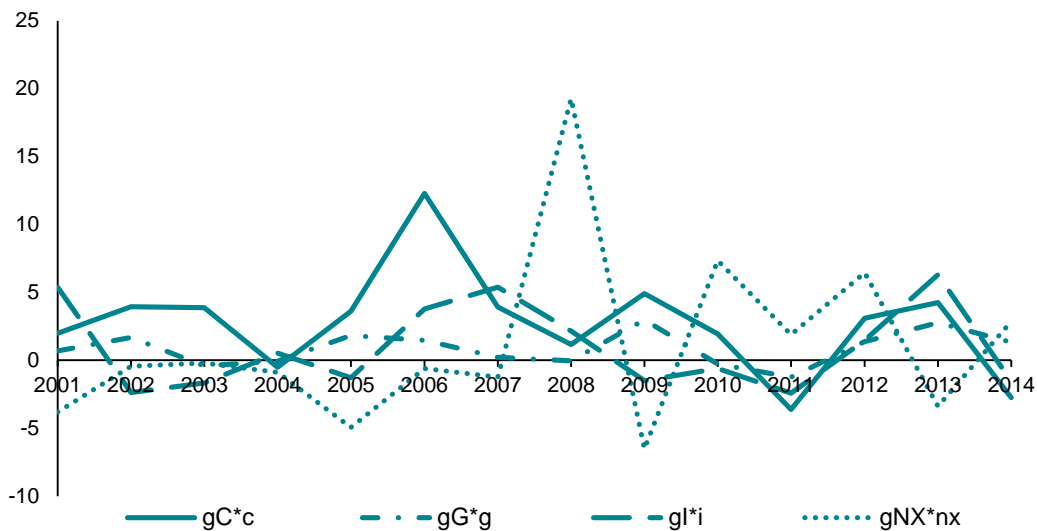


Рис. 7. Темп прироста компонентов ВРП по расходам 2003–2014 гг., рассчитанный по формуле (20)

Наибольший вклад в темп прироста ВРП по итогам 2001–2014 гг. дали компоненты (рис. 7): конечное потребление домашних хозяйств (2,73%), чистый экспорт (1,13%), валовое накопление (0,97%) и расходы на конечное потребление государственного управления (0,88%). Однако в кризисные годы влияние компонентов на динамику роста ВРП изменяется, и по убыванию вклада в темп прироста ВРП 2009 г. следуют: потребление (4,91%), государственные расходы (2,98%), валовое накопление (–1,51%) и чистый экспорт (–6,52%). Важно отметить, что темп прироста первых двух компонентов был положительным. При выходе из кризиса

2009 г. именно вклад чистого экспорта (7,33%) оказался самым значительным в темп прироста ВРП 2010 г., в то время как государственные расходы и валовое накопление показали отрицательный прирост (–0,28% и 0,61% соответственно). Они увеличились в 2013 г., при этом на первый план по вкладу в темп прироста ВРП вышло валовое накопление. Темпы роста чистого экспорта в 2013 г., как и в кризисный 2009 г., были отрицательными – 3,38%. Государственные расходы показали один из самых высоких темпов прироста (после 2009 г.) – 2,77%, потребительские расходы – 4,24%, валовое накопление – 6,31%, что является самым высоким приростом пока-

зателя по итогам рассматриваемого периода. К завершению 2014 г. прирост чистого экспорта вышел на первую позицию (2,86%). Также положительный вклад в темп прироста ВРП 2014 г. дали государственные расходы (1,32%), а валовое накопление (-1,55%) и потребительские расходы (-2,74%) стали сдерживающими факторами.

В период 2001–2003 гг., 2006–2007 гг., когда отмечался рост ВРП (в постоянных ценах), чистый экспорт вносил тормозящий вклад в прирост валового продукта, так как приращение чистого экспорта относительно приращения продукта было отрицательным. В 2008 г. чистый экспорт показал максимальный темп прироста (73,11%) как относительно других компонентов ВРП, так и на протяжении всего рассматриваемого периода. Во многом благодаря чистому экспорту ВРП показал положительный прирост в 2008, 2010, 2012 гг.

Валовое накопление в прирост ВРП внесло вклад в 2001 и 2004 гг., а также в периоды 2006–2008 гг. и 2012–2013 гг. Потребительские расходы удерживали экономику от спада на протяжении всего периода, за исключением 2004, 2011 и 2014 гг. Государственные расходы внесли наибольший вклад в темп прироста ВРП в 2001–2002 гг., 2005–2007 гг., 2009 г., 2012–2014 гг.

Таким образом, экономический рост Пермского края обеспечивался в основном за счёт валового потребления на рассматриваемом интервале времени, поскольку его доля в структуре ВРП доходила до 51% и темп роста был наибольший, особенно в период 2001–2007 гг. В ходе исследования также не установлено влияние на экономический рост какого-то одного компонента ВРП, хотя чистый экспорт региона, по существу, являлся вторым по значимости компонентом в валовом региональном продукте Пермского края (рис. 5). Правительственные расходы и чистый экспорт Пермского края обеспечили положительный темп роста ВРП в 2014 г. Однако валовое накопление в 2007–2008 гг. и 2013 г. вносило самый существенный вклад в

темпе роста регионального валового продукта. Тем самым можно утверждать, что в исследуемом периоде региональная экономическая политика не имела чёткого вектора влияния на какой-то один или два компонента ВРП, её приоритеты, видимо, определялись сразу по нескольким направлениям. Это не позволило одному или двум основным компонентам ВРП стать факторами, обеспечивающими экономический рост в регионе. Кроме того, зафиксировано изменение веса компонентов ВРП по их вкладу в экономический рост, что может свидетельствовать о нестабильности и неустойчивости в развитии региональной экономической системы, причём не только обусловленной внутрирегиональными факторами, но и общеэкономической ситуацией в России в целом. В результате можно констатировать, что меры экономической политики не выстроены по уровню чувствительности параметров экономической динамики, осуществляются из кажущейся практической целесообразности, без определения потребности, масштаба и времени действия, очередности введения и необходимой области приложения.

Как видно из анализа структурной динамики ВРП Пермского края, основной вклад в темп роста на разных этапах вносят такие доходы, как валовая прибыль и заработная плата, и такие расходы, как совокупное потребление, в отдельные годы – валовое накопление и чистый экспорт. В качестве меры противодействия кризису выступали правительственные расходы, совокупное потребление (2009 г.), а также правительственные расходы и чистый экспорт в 2014 г.

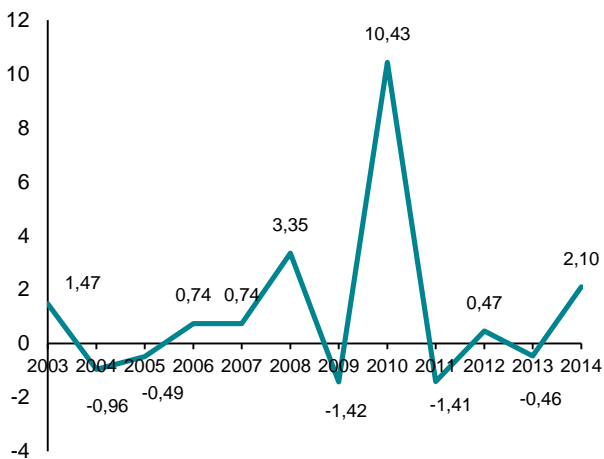
Полученные выводы и результаты сигнализируют о необходимости проведения анализа чувствительности компонентов ВРП относительно различных мер региональной политики, что позволит научно обосновать и конкретизировать мероприятия экономической политики, стимулирующей региональный рост с учётом доли каждого компонента в ВРП и возможностей влияния на её динамику в рассматриваемой экономической системе.

### Анализ чувствительности в выборе основных направлений региональной экономической политики

Для выбора целевых ориентиров региональной экономической политики проведем анализ чувствительности ВРП Пермского края по структуре доходов и расходов.

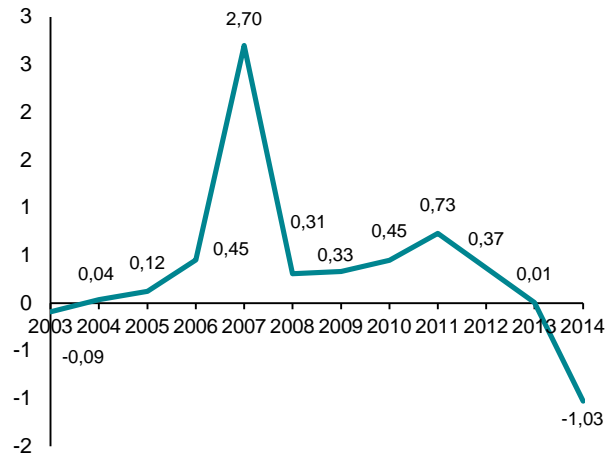
Чувствительность ВРП к изменению факторов показывает, на сколько процентов изменится объясняемая переменная при изменении одного из факторов на 1% (в предположении, что иные не изменяются)<sup>3</sup>.

Изменение отдельных факторов (оплата труда наёмных работников, чистые налоги на производство, валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы) по-разному влияет на величину ВРП, о чем свидетельствуют результаты оценки коэффициентов эластичности ВРП Пермского края (рис. 8–10).

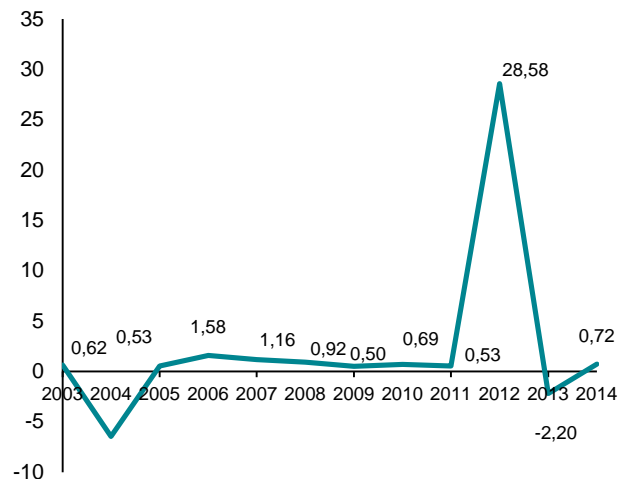


**Рис. 8.** Динамика чувствительности ВРП Пермского края к оплате труда наемных работников, %

<sup>3</sup> Это довольно грубая оценка чувствительности, поскольку изменение отдельных параметров может быть связано друг с другом. Однако полученные оценки позволяют охарактеризовать влияние отдельных компонентов ВРП на общую экономическую динамику продукта.



**Рис. 9.** Динамика чувствительности ВРП Пермского края к чистым налогам на производство, %



**Рис. 10.** Динамика чувствительности ВРП Пермского края к валовой прибыли экономики и валовым смешанным доходам, %

Исходя из значений коэффициентов эластичности, отметим, что ВРП Пермского края по доходам наиболее чувствителен к изменению оплаты труда наемных работников, где зафиксированы наиболее значительные отклонения (рис. 8). Вместе с тем для некоторых периодов валовая прибыль детерминирует рост ВРП Пермского края (исходя из характера динамики этой компоненты ВРП по доходам). Учитывая неравенство площадей сегментов выше и ниже оси абсцисс, можно сделать вывод о положительном совокупном влиянии компонентов на обобщающий показатель.



Диаграммы рассеяния, приведенные на рис. 11–14, иллюстрируют наличие взаимосвязи между ВРП по расходам и его элементами. Для определения степени зависимости между факторными и результирующим признаками рассчитан коэффициент корреляции.

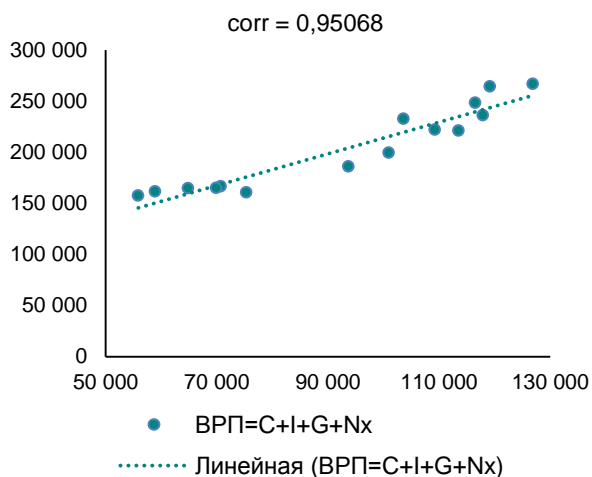


Рис. 11. Диаграмма рассеяния: Y и C

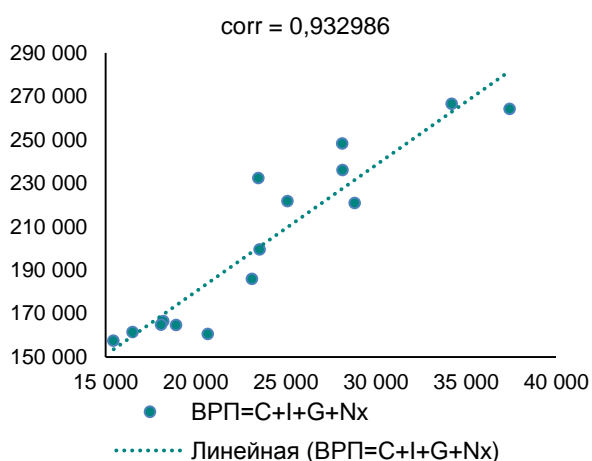


Рис. 12. Диаграмма рассеяния: Y и G

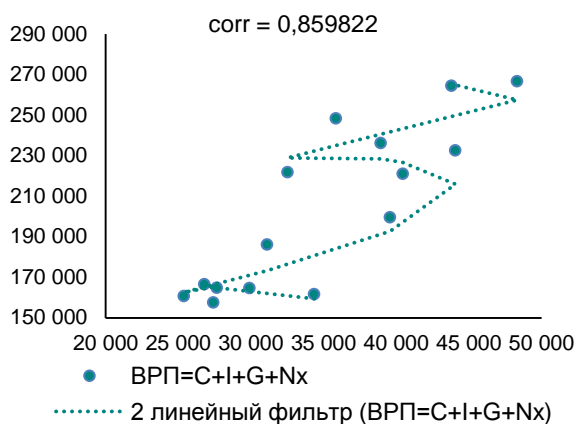


Рис. 13. Диаграмма рассеяния: Y и I

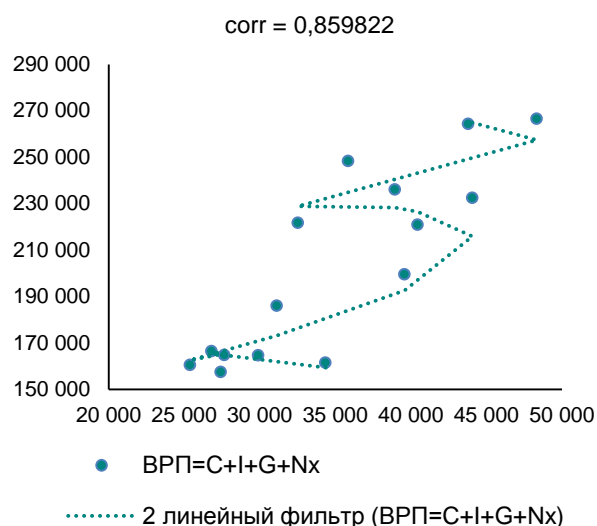


Рис. 14. Диаграмма рассеяния: Y и Nx

Результаты корреляционного анализа ( $\text{corr}=0,95; 0,93; 0,86$ ) демонстрируют высокую зависимость уровня ВРП от потребительских и государственных расходов, а также от валового накопления.

Проведенный эмпирический анализ ВРП Пермского края позволяет определить целевые ориентиры для обоснования направлений региональной экономической политики. Такими ориентирами являются факторы, которые в наибольшей мере обеспечивают экономический рост региона в рассматриваемом периоде (оплата труда, валовая прибыль, потребительские и инвестиционные расходы).

Обозначим некоторые возможные направления деятельности Правительства Пермского края в целях стимулирования экономического роста в регионе, выделяя области воздействия в порядке убывания их значимости, полученной в ходе эмпирического анализа.

Первое – направления в области заработной платы и прибыли.

Основным инструментом государственного регулирования заработной платы является минимальный размер оплаты труда (далее – МРОТ). Согласно исследованиям по заработной плате [9; 10] можно рекомендовать установить МРОТ в размере 40–60% от средней начисленной заработной платы как на федеральном, так и на региональных уровнях. Вместе с тем необходимо пересмотреть систему оплаты тру-

да работников бюджетной сферы таким образом, чтобы повышение МРОТ не было заблокировано возможностями бюджетов.

Изменение подхода к определению МРОТ позволит существенно сократить существующий разрыв доходов между богатыми и бедными гражданами, увеличит потребление домашних хозяйств и совокупный спрос.

Прибыль оказывает позитивное воздействие на ВРП, исчисленный по доходам. К тому же из прибыли агенты осуществляют инвестиции, ибо в условиях кризиса кредит ограничен и основная часть осуществляемых инвестиций происходит за счёт собственных средств предприятий [11]. На наш взгляд, целесообразно введение стимулирующей (регрессионной) шкалы налогообложения предприятий, в соответствии с которой величина налога на прибыль снижается, если осуществляется инвестирование/реинвестирование из прибыли в указанном объёме. Этот объём может быть определён исходя из задачи обеспечения необходимого объёма инвестирования в региональной экономике для поддержания роста заданного темпа (включая темп роста по инвестициям и прибыли).

Второе – направления в области активизации потребительского спроса.

Полезным будет оказание поддержки малообеспеченным семьям в виде предоставления продовольственных субсидий [12, с. 88; 13]. По нашему мнению, проведение мероприятий по предоставлению продовольственных субсидий, как и осуществление любых социальных расходов, нельзя рассматривать как нагрузку на экономику и вычет из регионального бюджета. Продовольственные субсидии полностью расходуются на покупку продовольственных товаров, причём внутри региона, и тем самым стимулируют рост экономики, увеличивая совокупный потребительский спрос. Данная мера особенно важна в период замедления экономического роста.

Третье – направления в области стимулирования инвестиционных расходов.

Необходимо оказать поддержку инвестиционным проектам на территории

Пермского края, возможно в виде инвестиционного налогового кредита, который может быть предоставлен по налогу на прибыль организаций, а также иным региональным (налог на имущество организаций, транспортный налог) и местным налогам (земельный налог) на срок от одного года до пяти лет, в особых случаях – до 10 лет [14, с. 27].

Организация, получившая инвестиционный налоговый кредит, вправе уменьшать свои платежи по соответствующему налогу в течение срока действия договора об инвестиционном налоговом кредите. Уменьшение производится по каждому платежу соответствующего налога, по которому предоставлен инвестиционный налоговый кредит, за каждый отчетный период до тех пор, пока сумма, не уплаченная организацией в результате всех таких уменьшений (накопленная сумма кредита), не станет равной сумме кредита, предусмотренной соответствующим договором.

Условия освобождения от уплаты налога на имущество для вновь создаваемых юридических лиц в наиболее перспективных отраслях и производствах при условии реализации инвестиционных программ, соответствующих определенным критериям, определены постановлением Правительства Пермского края от 30 июня 2015 года №427-п «Об утверждении перечня наиболее перспективных и импортозамещающих отраслей и производств Пермского края» [15].

В целях стимулирования проведения налогоплательщиками энергосберегающей политики имеет смысл предоставить льготы по налогу на имущество на энергоэффективное оборудование [16, с. 127]. При этом перечень данного оборудования с указанием класса энергоэффективности должен быть разработан при активном содействии отраслевых ассоциаций и союзов.

Необходимо предоставление налоговых каникул по отношению к земельным участкам, на территории которых осуществляется реализация инвестиционных проектов предприятиями наиболее приоритетных отраслей и производств, а также для вновь построенных объектов (земель-

ный налог не уплачивается с земельного участка, расположенного под вновь построенным объектом основных средств).

Имеет смысл внедрение методов ускоренной амортизации доли амортизационных накоплений в источниках финансирования капитальных вложений с целью стимулирования инвестиционной деятельности предприятия [17].

Преимущества данного варианта решения проблемы активизации инвестиционных процессов заключаются в том, что он не только применим к любому методу начисления амортизации, но и при правильном подборе специального коэффициента, сокращающего срок начисления амортизации, способен повысить уровень компенсации собственнику капитальных вложений, а также обеспечить адресный регулирующий эффект для определенных групп основных фондов и отраслей экономики [18; 19].

Заключение специальных инвестиционных контрактов (далее – специнвестконтракты). Пермский край впервые в России использовал такой инструмент промышленной политики. Между Правительством Пермского края и региональными промышленными предприятиями (ЗАО «Лысьвенский металлургический завод, ПАО «Протон – Пермские моторы», ООО «Сода-хлорат», ПАО «Уралкалий», ОАО «Еврохим») подписаны специнвестконтракты. Они дают предприятию до окончания срока действия право на применение налоговой ставки по налогу на прибыль в размере 13,5% в отношении прибыли, получаемой от реализации продукции, произведенной в рамках инвестиционного проекта, и на применение налоговой ставки по налогу на имущество в размере 0% в отношении имущественного комплекса, приобретенного не ранее 1 января 2015 г. для производства продукции в рамках инвестиционного проекта.

Четвертое направление – стимулирование спроса на инновации через государственные закупки [20].

Необходимо отметить невозможность трансформации российской экономики в направлении новой индустриализации

при отсутствии механизмов поддержки инновационной деятельности в рамках государственной закупочной политики. В российской экономике доля госзаказа велика, поэтому именно государственная закупочная политика может стать основным источником развития в таких инновационно-технологических секторах, как машиностроение, металлообработка, авиакосмические технологии и др. В настоящее время законодательно не регламентирована доля данной категории товаров, работ, услуг в общем объеме государственного заказа. В этой связи необходимо принятие мер по установлению доли инновационной продукции, приобретаемой органами власти и госучреждениями. Вовлечение государства в инновационные процессы посредством закупок продукции является важным механизмом обеспечения экономического роста.

#### Заключение

**П**одводя итог проведенному исследованию, сформулируем основные релевантные выводы, обнажающие проблемы учёта ВРП Пермского края, мониторинга экономической динамики и обоснования адекватных мер региональной политики, связанных с соответствующей оценкой динамики изменения компонентов ВРП Пермского края. Конечно, в формате научной статьи не удалось полностью учесть и на основе анализа региональной статистики показать связность компонентов, влияющих друг на друга (такая задача непростая и не ставилась в данном исследовании). Однако авторам удалось продемонстрировать значимость научного эмпирического обоснования мер региональной экономической политики посредством оценки динамики компонентов ВРП, которые в совокупности и создают ростовую тенденцию региональной системы.

Выводы и результаты, составившие научную новизну проведенного исследования, сводятся к следующему.

Во-первых, вследствие отсутствия практической возможности сбора необходимой информации на региональном уровне невозможно дать максимально точную оценку ВРП по расходам. Обозначенные упрощения региональной статистики

являются значимыми для Пермского края. Отсутствие их учета сказывается на степени сбалансированности показателя ВРП, исчисленного производственным методом, методами по доходам и расходам.

Во-вторых, оплата труда наемных работников вносила положительный вклад в прирост ВРП на протяжении всего периода. В 2009 и 2013 гг., когда отмечался отрицательный рост ВРП (в постоянных ценах), показатель оплаты труда показал значительный относительно других факторов прирост. Наибольшим вкладом в темп прироста ВРП 2009 г. характеризовалась именно оплата труда, причем остальные факторы на ограниченных интервалах времени тормозили рост ВРП. Анализ чувствительности показал, что региональный экономический рост в наибольшей степени обеспечивается фактором оплаты труда наемных работников, где зафиксированы наиболее значительные отклонения, полученные расчетным путем. Существенный вклад вносила и валовая прибыль, а в отдельные периоды этот вклад был определяющим. Результаты, полученные с помощью корреляционного анализа ( $\text{corr}=0,95$ ), демонстрируют высокую зависимость уровня ВРП от потребительских расходов (которые, конечно, связаны с динамикой заработной платы и зависят от неё). Расходы на конечное потребление домашних хозяйств занимали на протяжении анализируемого периода наибольшую долю в ВРП Пермского края. Это влияет на определение ориентиров экономической поли-

тики, которая не должна сводиться исключительно к стимулированию инвестиций.

В-третьих, эмпирический анализ как способ поддержки принятия адекватных и своевременных управленческих решений позволил выделить инструменты государственного управления, используя которые в пределах своих полномочий, региональное правительство способно влиять на экономический рост, разделяя методы воздействия в области заработной платы, стимулирования потребительского спроса и инвестиционных расходов.

В-четвертых, проведенный структурный анализ ВРП Пермского края позволил определить целевые ориентиры приоритетных направлений региональной экономической политики в таких областях, как регулирование оплаты труда наемных работников в целях активизации потребительского спроса, введение стимулирующей (регрессионной) шкалы налогообложения предприятий, стимулирование инвестиционных расходов.

Необходимо отметить, что предлагаемые меры воздействия одновременно влияют на совокупный спрос – потребительские расходы (стимулирование заработной платы), а налоговые стимулы поощряют инвестиционные расходы. Важным шагом с точки зрения перспектив дальнейшего исследования выступает определение диапазона влияния тех или иных стимулирующих мер на конкретные подсистемы региональной экономики.

#### Список литературы

1. Кудымов В.М. Взаимосвязь социально-экономических процессов с показателем валового регионального продукта // Региональная экономика: теория и практика. 2007. № 15 (54). С. 42–51.
2. Глухова М.В. Валовой региональный продукт и практика его расчета в России. URL: <http://www.cisstat.com/meet-sna2004/glukhova.htm> (дата обращения: 20.11.2016).
3. Киященко Т.А. Особенности современной региональной оценки валового регионального продукта в Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 23 (350). С. 52–57.
4. Татаринов А.А. Субнациональные счета: проблемы разработки и использование в региональном анализе. М.: ИЭПП, 2005. 163 с.
5. Суворов А.В., Чистякова С.В. Опыт построения системы счетов валового регионального продукта для прогнозирования экономики региона (на примере г. Москвы) // Проблемы прогнозирования. 2006. № 5. С. 83–96.
6. Пономаренко А.Н. Система национальных счетов // Экономический журнал Высшей школы экономики. 1998. № 2. С. 245–268.

7. Сухарев О.С. Структурная динамика экономики России: к новой модели роста // Вопросы территориального развития. 2016. № 4. С. 1–15.
8. Сухарев О.С. Экономический рост в России: проблема управления // Экономист. 2016. № 7. С. 21–31.
9. Boeri T. Setting the minimum wage // Labour Economics. 2012. Vol. 19, № 3. P. 281–290.
10. Sorkin I. Are there long-run effects of the minimum wage? // Review of Economic Dynamics. 2015. Vol. 18, № 2. P. 306–333.
11. Рашидов О.И., Рашидова И.А. Анализ взаимосвязи инвестиций и ВРП по областям Центрального Черноземья // Экономика и управление. 2010. № 1 (62). С. 169–174.
12. Миролубова Т.В., Ворончихина Е.Н. Определение ключевых направлений региональной экономической политики на основе эконометрического моделирования и прогнозирования регионального экономического роста // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2015. № 4(27). С. 80–91.
13. Niebylski M., Redburn K., Duhaney T., Campbell N. Healthy food subsidies and unhealthy food taxation: A systematic review of the evidence // Nutrition. 2015. Vol. 31, № 6. P. 787–795.
14. Киселева О.В. Инструменты стимулирования инвестиционной активности на примере регионов Приволжского федерального округа // Российское предпринимательство. 2013. № 15. С. 23–31.
15. Escobar-Posada A.R., Monteiro G. Optimal tax policy in the presence of productive, consumption, and leisure externalities // Economics Letters. 2017. Vol. 152. P. 62–65.
16. Костин Ф.И. Налоговое стимулирование инвестиционной активности в секторе обрабатывающей промышленности // Экономика и управление. 2010. № 8. С. 123–127.
17. Гаевская Л.М. Роль амортизации в стимулировании инновационной активности: зарубежный опыт // Экономика и предпринимательство. 2009. № 4. С. 19–23.
18. Albonico A., Kalyvitis S., Pappa E. Capital maintenance and depreciation over the business cycle // Journal of Economic Dynamics and Control. 2014. Vol. 39. P. 273–286.
19. Park J. The impact of depreciation savings on investment: Evidence from the corporate Alternative Minimum Tax // Journal of Public Economics. 2016. Vol. 135. P. 87–104.
20. Edler J., Yeow J. Connecting demand and supply: The role of intermediation in public procurement of innovation // Research Policy. 2016. Vol. 45. P. 414–426.

Статья поступила в редакцию 16.01.2017

#### Сведения об авторах

Миролубова Татьяна Васильевна – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой мировой и региональной экономики, экономической теории, декан экономического факультета, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: mirolubov@list.ru).

Ворончихина Екатерина Николаевна – аспирант кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: envoronchikhina@gmail.ru).

#### References

1. Kudymov V.M. Vzaimosviaz' sotsial'no-ekonomicheskikh protsessov s pokazatelem valovogo regional'nogo produkta [The relationship of socio-economic processes with the gross regional product]. *Regional'naiia ekonomika: teoriia i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2007, no. 15 (54), pp. 42–51. (In Russian).
2. Glukhova M.V. Valovoi regional'nyi produkt i praktika ego rascheta v Rossii [Gross regional product and the practice of its calculation in Russia]. Available at: <http://www.cisstat.com/meet-sna2004/glukhova.htm> (accessed 20.11.2016). (In Russian).
3. Kiiashchenko T.A. Osobennosti sovremennoi regionalnoi otsenki valovogo regional'nogo produkta v Rossiiskoi Federatsii [The features of modern regional estimates of gross regional product in the Russian Federation]. *Regional'naiia ekonomika: teoriia i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2014, no. 23 (350), pp. 52–57. (In Russian).



4. Tatarinov A.A. *Subnatsionalnye scheta: problemy razrabotki i ispolzovanie v regional'nom analize* [Subnational accounts: problems of development and use in regional analysis]. Moscow, IEHPP Publ., 2005. 163 p. (In Russian).
5. Suvorov A.V., Chistiakova S.V. Opyt postroeniia sistemy schetov valovogo regional'nogo produkta dlia prognozirovaniia ekonomiki regiona (na primere g. Moskvy) [The experience of building a system of accounts gross regional product for the prediction of regional economy (on the example of Moscow)]. *Problemy prognozirovaniia* [Studies on Russian Economic Development], 2006, no. 5, pp. 83–96. (In Russian).
6. Ponomarenko A.N. Sistema natsional'nykh schetov [National economic accounting]. *Ekonomicheskii zhurnal Vyshei shkoly ekonomiki* [The HSE Economic Journal], 1998, no. 2, pp. 245–268. (In Russian).
7. Sukharev O.S. Strukturnaia dinamika ekonomiki Rossii: k novoi modeli rosta [Structural dynamics of Russian economy: to the new growth model]. *Voprosy territorial'nogo razvitiia* [Territorial Development Issues], 2016, no. 4, pp. 1–15. (In Russian).
8. Sukharev O.S. Ekonomicheskii rost v Rossii: problema upravleniia [Economic growth in Russia: management issue]. *Ekonomist* [Economist], 2016, no. 7, pp. 21–31. (In Russian).
9. Boeri T. Setting the minimum wage. *Labour Economics*, 2012, vol. 19, no. 3, pp. 281–290.
10. Sorkin I. Are there long-run effects of the minimum wage? *Review of Economic Dynamics*, 2015, vol. 18, no. 2, pp. 306–333.
11. Rashidov O.I., Rashidova I.A. Analiz vzaimosviasi investitsii i VRP po oblastiam Tsentral'nogo Chernozem'ia [Analysis of the relationship between investment and GRP in the regions of the Central Chernozem region]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 2010, no. 1 (62), pp. 169–174. (In Russian).
12. Mirolubova T.V., Voronchikhina E.N. Opredelenie kliuchevykh napravlenii regional'noi politiki na osnove ekonometricheskogo modelirovaniia i prognozirovaniia regional'nogo ekonomicheskogo rosta [Determination of key focus areas of regional economic policy on the basis of regional economic growth econometric modeling and forecasting]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2015, no. 4 (27), pp. 80–91. (In Russian).
13. Niebylski M., Redburn K., Duhaney T., Campbell N. Healthy food subsidies and unhealthy food taxation: A systematic review of the evidence. *Nutrition*, 2015, vol. 31, no. 6, pp. 787–795.
14. Kiseleva O.V. Instrumenty stimulirovaniia investitsionnoi aktivnosti na primere regionov Privolzhskogo federal'nogo okruga [The instruments of investment activity stimulation on the example of regions of Privolzhsky Federal district]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian Journal of Entrepreneurship], 2013, no. 15, pp. 23–31. (In Russian).
15. Escobar-Posada A.R., Monteiro G. Optimal tax policy in the presence of productive, consumption, and leisure externalities. *Economics Letters*, 2017, vol. 152, pp. 62–65.
16. Kostin F.I. Nalogovoe stimulirovanie investitsionnoi aktivnosti v sektore obrabatyvaiushchei promyshlennosti [Tax stimulation of investment activity in the manufacturing sector]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 2010, no. 8, pp. 123–127. (In Russian).
17. Gaevskaia L.M. Rol' amortizatsii v stimulirovanii innovatsionnoi aktivnosti: zarubezhnyi opyt [The role of depreciation in stimulating innovative activities: foreign experience]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2009, no. 4, pp. 19–23. (In Russian).
18. Albonico A., Kalyvitis S., Pappa E. Capital maintenance and depreciation over the business cycle. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2014, vol. 39, pp. 273–286.
19. Park J. The impact of depreciation savings on investment: Evidence from the corporate Alternative Minimum Tax. *Journal of Public Economics*, 2016, vol. 135, pp. 87–104.
20. Edler J., Yeow J. Connecting demand and supply: The role of intermediation in public procurement of innovation. *Research Policy*, 2016, vol. 45, pp. 414–426.

The date of the manuscript receipt: 16.01.2017

**Information about the Authors**

Miroliubova Tatyana Vasil'evna – Doctor of Economic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Economics, Head of the Department of the World and Regional Economy, Economic Theory, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: mirolubov@list.ru).

Voronchikhina Ekaterina Nikolaevna – Postgraduate Student of the Department of the World and Regional Economy, Economic Theory, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: envoronchikhina@gmail.ru).

**Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:**

*Миролюбова Т.В. Ворончихина Е.Н. Обоснование приоритетов экономической политики на основе структурного анализа валового регионального продукта (на примере Пермского края) // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 91–109. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-91-109*

**Please cite this article in English as:**

Miroliubova T.V., Voronchikhina E.N. Reasons of the priorities of economic policy based on the structural analysis of gross regional product (in the case study of Perm Krai) // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy.* 2017, vol. 12, no. 1, pp. 91–109. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-91-109

doi 10.17072/1994-9960-2017-1-110-123

УДК 339.138

ББК 65.291.3

JEL Code R10

## **МАРКЕТИНГ ТЕРРИТОРИЙ: ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ В РОССИЙСКИХ УСЛОВИЯХ**

### **Юлия Игоревна Дубова**

ORCID ID: 0000-0003-4136-2158

Электронный адрес: dubova\_u\_i@mail.ru

Волгоградский государственный технический университет  
400005, Россия, г. Волгоград, пр. им. Ленина, 28

### **Евгений Владимирович Франк**

ORCID ID: 0000-0001-7621-2059

Электронный адрес: efrank@rambler.ru

Самарский государственный технический университет  
443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

### **Лилия Валерьевна Ермолина**

ORCID ID: 0000-0002-3015-7426

Электронный адрес: ermolina@mail.ru

Самарский государственный технический университет  
443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

Статья посвящена исследованию ограничений применения маркетинговой концепции на территориальном уровне отечественной экономики. Рассмотрены концептуальные основы маркетинга территорий, выявлены его особенности и обозначены перспективы совершенствования маркетинга территорий в российских условиях. Методология исследования базируется на использовании системного, проблемного и SWOT-анализа, который позволил выявить, что к числу сильных сторон маркетинга территорий в российских условиях можно отнести признание необходимости маркетинга территорий на государственном (федеральном) уровне и тенденцию к усилению межрегиональной конкуренции. Слабой стороной маркетинга российских территорий является директивный характер и формальное отношение, а также преобладание регуляторных механизмов в функционировании регионов России. Угрозы территориального маркетинга в России связаны в первую очередь с неблагоприятной внешнеэкономической ситуацией, обусловленной введением санкционных мер. Результаты исследования позволили авторам сделать вывод, что для российской экономики характерны значительные сложности практической реализации маркетинговой концепции, связанные со стандартизацией регионального предложения (примерно одинаковое качество инфраструктуры), преобладанием регуляторных механизмов в процессе установления цен на основные региональные субпродукты, необоснованном ограничении целевых групп потребителей регионального мегапродукта, а также исключении частного бизнеса из процесса продвижения региона. С учетом выявленных ограничений в современных российских условиях предложена перспективная модель маркетинга территорий. Перспективы использования полученных авторами результатов исследования связаны с последующей разработкой прикладной концепции территориального маркетинга, включающей комплекс мероприятий, направленных на активизацию социально-экономических процессов в регионах, формирование положительного имиджа и создание благоприятных условий для устойчивого развития регионов России.

*Ключевые слова:* маркетинг территорий, экономика региона, межрегиональная конкуренция, маркетинг микс, государственное регулирование, рыночный механизм, SWOT-анализ, модель маркетинга территории.

## **TERRITORIAL MARKETING: RESTRICTIONS ON APPLICATION IN RUSSIA**

### **Yuliya I. Dubova**

ORCID ID: 0000-0003-4136-2158  
E-mail: dubova\_u\_i@mail.ru  
Volgograd State Technical University  
28, Prospect Lenina, Volgograd, 400005, Russia

### **Evgenii V. Frank**

ORCID ID: 0000-0001-7621-2059  
E-mail: efrank@rambler.ru  
Samara State Technical University  
244, Molodogvardeyskaya st., Samara, 443100, Russia

### **Liliya V. Ermolina**

ORCID ID: 0000-0002-3015-7426  
E-mail: ermolina@mail.ru  
Samara State Technical University  
244, Molodogvardeyskaya st., Samara, 443100, Russia

The article investigates the restrictions to apply marketing concept at the territorial level of the domestic economy. The conceptual basis of the territorial marketing, its peculiarities and perspectives for its improvement in Russia have been considered. The methodology is based on the use of the systems, problem and SWOT-analysis, which have revealed that one of the strengths of territorial marketing in Russia includes the acknowledgement to apply the territorial marketing at the national (federal) level and that there is a tendency to strengthening of inter-regional competition. Weaknesses of Russian territorial marketing are the directive and formal attitude, as well as the prevalence of regulatory mechanisms in the operation areas. Threats of the territorial marketing in Russia are primarily related to the negative external economic situation caused by the imposed sanctions. The results of the study have shown that Russian economy is characterized by significant difficulties in practical implementation of the marketing concept. These challenges are related to the standardization of regional proposals (roughly the same quality of infrastructure), the predominance of regulatory mechanisms in the process of main regional byproducts pricing, unreasonable restriction of the consumer target groups in regional megaproduct, and the exclusion of a private sector from the process of a region promotion. An advanced model of territorial marketing has been suggested according to the revealed restrictions in Russia. The obtained results are planned to be used in the subsequent work out of the applied territorial marketing concept that will include a package of measures to enhance socio-economic processes in regions, to produce a positive image of a region and to create favorable conditions for sustainable regional development.

*Keywords: territorial marketing, regional economy, inter-regional competition, marketing mix, government regulation, market mechanism, SWOT-analysis, marketing model of a territory.*

### **Введение**

По мере усиления влияния тенденции глобализации и интеграции на российскую экономику всемирная конкуренция распространяется и на отечественные регионы, которые уже не могут полагаться на всестороннюю федеральную поддержку и вынуждены принимать активные меры для достижения целей своего развития. В связи с этим возрастает актуальность реа-

лизации маркетинговой концепции с учетом территориального подхода. Специфика территории как объекта маркетинга обуславливает невозможность простого наложения корпоративных маркетинговых шаблонов на региональную экономику.

Поэтому сегодня предпринимаются многочисленные попытки адаптации маркетинговых инструментов к возможностям и потребностям региона, направленные на повышение его коммерческой

привлекательности и успешности. Тем не менее эффективность этих попыток продолжает оставаться достаточно низкой, что выражается в медленном темпе социально-экономического развития большинства территорий современной России, а также их низкой инвестиционной и туристической привлекательности. Принимая во внимание неблагоприятные условия для территориального маркетинга в России и наличие у них соответствующего существенного потенциала, связанного с обеспеченностью необходимыми ресурсами, в данной работе выдвигается гипотеза, что причина обозначенной неэффективности кроется в сложностях практической реализации маркетинговой концепции на территориальном уровне отечественной экономики. Соответственно, целью исследования является установление особенностей реализации маркетинга территории в условиях российской действительности.

#### **Концептуальные основы маркетинга территорий**

С учетом территориального подхода в маркетинге продукция заменяется определенным местом в пространстве, которым является регион. В данном контексте понятие «регион» следует рассматривать широко: оно распространяется на административные, социальные, экономические и экологические единицы различных размеров, взятые в качестве объектов маркетинговой деятельности [1, с. 287]. Это обусловлено необходимостью комплексного рассмотрения всех составляющих региональной социально-экономической системы для глубокого анализа особенностей его территориального маркетинга [2, с. 495]. Важной характеристикой региона как объекта маркетинга являются компетентные органы, которые наделены соответствующими обязанностями и полномочиями и осуществляют управление его развитием [3, с. 28].

Территориальный маркетинг может быть определен как процесс, посредством которого региональные виды деятельности стремятся стать как можно ближе к

требованиям целевых клиентов в интересах обеспечения максимально эффективного социального и экономического функционирования региона в соответствии с поставленными целями его развития [4, с. 50]. Территориальный маркетинг можно также понимать как совокупность маркетинговых мероприятий, осуществляемых территориальными государственными учреждениями, частными организациями и независимыми сообществами в рамках процесса стратегического планирования [5, с. 37]. Мы придерживаемся именно такого подхода к определению территориального маркетинга, так как оно отражает связь всех структурных элементов региональной социально-экономической системы.

Цели концепции территориального маркетинга отличаются от тех, которые устанавливаются на коммерческих рынках и, как правило, сводятся к прямой финансовой выгоде для организации. Территориальный маркетинг предполагает переосмысление термина «прибыль», который в этом контексте включает также много косвенных и не так легко измеримых социальных выгод [6, с. 11]. Он определяет общую цель с точки зрения наивысшего уровня жизни населения, который достигается за счет формирования и использования потенциала региональной администрации и других учреждений, которые отвечают за удовлетворение индивидуальных и групповых потребностей населения региона [7, с. 74].

Таким образом, проблема территориального маркетинга заключается в том, чтобы укрепить потенциал регионов и помочь им адаптироваться к меняющемуся рынку, использовать имеющиеся возможности и поддерживать свою жизнеспособность [8, с. 35]. Территориальный маркетинг первоначально появился как естественное следствие конкуренции между городами, регионами и даже странами [9, с. 112]. Очевидно, что существуют регионы, функционирующие на одних и тех же рынках, и они конкурируют за ресурсы, инвестиции, государственные



средства, рабочую силу, туристов, жителей и т.д. [10].

Важнейшая характеристика современной ситуации и возрастающая значимость применения маркетингового подхода в контексте территории заключается не в существовании конкуренции как таковой, а в резко меняющихся правилах конкурентной борьбы между регионами [11, с. 132]. Важнейшим критерием вероятности успеха территории является такая характеристика, как качество окружающей среды в широком смысле [12, с. 493]. То есть современный регион оценивается потребителями как место для жизни, работы, туризма, размещения инвестиций и т.д. [13, с. 108].

Сознательное применение маркетинговых подходов используется современными регионами не только в качестве дополнительного инструмента для решения проблем территориального планирования [14, с. 85], но все чаще в качестве философии управления [15]. Это фундаментальное переосмысление отношений между территориями и их рынками в различных пространственных масштабах является частью ряда фундаментальных сдвигов, которые стали очевидными в последнее время [12, с. 25]. Это говорит, во-первых, о том, что продвижение или даже «продажа» региона является лишь одним из многих методов маркетинга [16, с. 71] и, во-вторых, о том, что оно должно рассматриваться как только один из аспектов более широкого подхода к управлению территорией [17, с. 48].

В зарубежной научной литературе территориальный маркетинг рассматривается либо в контексте интеграционных процессов на региональном уровне [18, с. 955], либо в контексте повышения эффективности территориального управления [19; 20; 21; 22; 23].

Таким образом, степень изученности и проработанности проблемы исследования достаточно высока: в настоящее время существует множество исследований и публикаций различных авторов по вопросам территориального маркетинга. Однако в контексте рассматриваемой нами проблемы остались малоизученны-

ми прикладные аспекты его применения в современных российских условиях.

### **Модификация комплекса «маркетинг микс» в контексте территориального подхода**

**П**рименение инструментов маркетинга в контексте региона предполагает соответствующую модификацию комплекса «маркетинг микс», включающего следующие элементы: продукт, цена, распространение и продвижение. Поясним специфику их применения в области маркетинга региона.

Начнем с рассмотрения специфики понятия продукта в рамках концепции территориального маркетинга.

Регион представляет собой особый вид товара, что определяет соответствующие особенности его маркетинга. В случае территориального маркетинга регион выступает в качестве мегапродукта, который состоит из многих частных материальных и нематериальных субпродуктов. В структуре этого мегапродукта можно выделить следующие составляющие:

- турпродукт (гостиницы, рестораны, памятники, природные достопримечательности и т.д.);
- инвестиционный продукт (машины, местонахождение земель, технологические парки, рабочая сила и т.д.);
- жилой продукт (типы жилья, квартир и т.д.);
- социальный продукт (стабильность и сезонность работы, социальной помощи и т.д.);
- торговля и сфера услуг (коммерческие услуги, свободное пространство и т.д.);
- культурный и образовательный продукт (государственные и частные организации, кинотеатры, театры);
- ярмарки и выставки (площади, здания и т.д.);
- отдых и спорт (спортивные соревнования, турниры, спортивные и развлекательные центры);
- общественный продукт (коммунальные услуги, управление, связь, здравоохранение и др.).

Эта классификация является незавершенной, так как включает в себя множество неизмеримых элементов, таких как жители, безопасность, имидж, экономический климат, история, традиции, культура, обычаи и т.д. В случае региона, который является примером сложного (комплексного) продукта, также важно использование пространственного критерия. Таким образом, синтетический территориальный мегапродукт является результатом соединения двух упомянутых выше типов субпродуктов – функционального (инвестиции, турпродукт и т.д.) и пространственного (единицы элементарного региона – города, поселки и т.д.).

В маркетинговых терминах продукт является ответом на потребности и предпочтения потребителей. В территориальном маркетинге не так много возможностей для изменения продукта (региона) в целях удовлетворения потребностей конкретных заказчиков и заинтересованных лиц, как в корпоративном маркетинге, так как он формируется на протяжении истории и закрепляется в традициях и культуре. Модификация такого продукта является чрезвычайно трудной и зачастую даже невозможной.

Тем не менее регион может создавать субпродукты для привлечения новых инвестиций, развития бизнеса, туризма или для привлечения новых жителей. Кроме того, многие субпродукты региона дополняют друг друга и тесно связаны. Например, для инвестора важными являются как производственные площади, строительство и местная рабочая сила, так и условия жизни для него и его семьи. Продукт в целом, как правило, является обобщением характеристик отдельных субпродуктов. Если обратиться к современному российскому опыту управления продуктом в процессе территориального маркетинга, то можно заметить тенденцию к стандартизации регионального предложения в целях повышения привлекательности региона, что снижает уровень территориальной дифференциации и увеличивает конкуренцию между регионами. Речь идет о примерно одинаковом качестве инфраструктуры. Следует отметить, что, несмотря на то что значительное

количество регионов в настоящий момент задумываются о программах развития региональной идентичности и стратегии регионов содержат описание уникальных сторон территории, на практике эти уникальные условия не используются, а уникальные стороны не развиваются.

Другими словами, вместо выявления и развития своих уникальных особенностей российские регионы, осуществляющие маркетинговую деятельность не по собственной, а по федеральной инициативе, стремятся к формальному соблюдению предъявляемых к ним требований, используя общие маркетинговые шаблоны. Поэтому структура мегапродукта большинства отечественных территорий, которую можно рассматривать как ассортимент субпродуктов, является неоптимальной и не позволяет достигать высокой эффективности маркетинга.

Так, в Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 г. и в Стратегии социально-экономического развития Ростовской области до 2020 г. основные запланированные мероприятия сводятся к таким формальным формулировкам, как «обеспечение сбалансированного развития транспортной инфраструктуры, основных видов промышленной деятельности, сельского хозяйства. Поскольку все эти составляющие экономического потенциала области связаны между собой, развитие, например, инфраструктуры в значительной степени обуславливает развитие промышленности и сельского хозяйства, формирование конкурентоспособных кластеров. В этой ситуации будет достигнут синергетический эффект от комплексного развития экономического потенциала области»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> О стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 г.: Закон Волгоградской области от 21 ноября 2008 г. № 1778-ОД. URL: <http://docs.cntd.ru/document/819076044> (дата обращения: 03.02.2017); Стратегия социально-экономического развития Ростовской области до 2020 г. В редакции постановления Законодательного собрания Ростовской области от 24.11.2011 № 1752. URL: <http://www.donland.ru/Default.aspx?pageid=85416> (дата обращения: 03.02.2017).

В табл. 1 приведены данные, характеризующие целевые макроэкономические показатели социально-экономического раз-

вития Волгоградской и Ростовской областей до 2020 г.

Таблица 1

**Целевые макроэкономические показатели социально-экономического развития Волгоградской и Ростовской областей до 2020 г.\***

Показатели	Волгоградская область	Ростовская область
Рост валового регионального продукта (ВРП) в сопоставимых ценах	1,5 раза	1,6 раз
Рост промышленного производства в сопоставимых ценах	2,3 раза	2,2 раза
Рост реальных располагаемых доходов населения	3,5 раза	3,4 раза
Рост инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах	6,4 раза	6,7 раз
Рост расходов на НИОКР на конец периода, к ВРП	3 раза	3 раза

\* Составлено авторами на основе Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 г. и Стратегии социально-экономического развития Ростовской области до 2020 г.

Как видно из табл. 1, в Волгоградской и Ростовской областях заложены практически одинаковые целевые макроэкономические показатели социально-экономического регионального развития, что свидетельствует о том, что эти данные получены не на основе реального анализа потенциала развития территории, а на стремлении соответствовать негласным федеральным стандартам (не отставать от других регионов).

Вторым элементом модификации комплекса «маркетинг микс» в контексте территориального подхода является цена.

Интерпретация цен в случае территориального маркетинга является трудной и сложной. Регион невозможно «продавать» как совокупность физических объектов. Единственная возможность заключается в том, чтобы «продавать» некоторые элементы или части территории региона. Цены в контексте территории, как правило, косвенные, нематериальные и часто выражаются только неденежными единицами, так как они больше связаны с созданием привлекательных стимулов для потребителей товаров и услуг региона. Важнейшими составляющими цены региона являются следующие составляющие его мегапродукта, которые наиболее востребованы всеми основными его потребителями:

- стоимость жизни, в которую входит стоимость транспортных услуг (пассажирских перевозок), продовольственной и непродовольственной продукции, жилья, коммунальных услуг для насе-

ления, уровень налогов для физических лиц и т.д.;

- стоимость ресурсов для бизнеса, в которую входит стоимость транспортных услуг (грузовых перевозок), рабочей силы, сырья, материалов, кредитных средств, торговых помещений (продажа и аренда), коммунальных услуг для бизнеса, уровень налогов для бизнеса и т.д.;

- особенности налогообложения – наличие особых налоговых условий в разных регионах – на сегодняшний день являются сильным конкурентным преимуществом при принятии инвестиционных решений.

В современной России из-за низкого уровня конкуренции на большинстве основных рынков цены на многие субпродукты регионов формируются не рыночным методом, а с помощью государственного регулирования, из-за чего они часто являются завышенными. К примеру, стоимость услуг общественного транспорта регулируется и устанавливается территориальными органами государственной власти, из-за чего является завышенной (использование частного транспорта обходится дешевле). При установлении цен региональные органы государственной власти, как правило, в большей степени руководствуются интересами пополнения территориального бюджета (и завышают цены), а не маркетинговыми интересами (что предполагает снижение цен в процессе конкуренции регионов). Третий элемент концепции «маркетинг микс» – распространение

ние. Миссия и цели общего развития региона и маркетинговые цели определяют дополнительные возможности, связанные с отбором конкретных маркетинговых инструментов. Некоторые из них относятся к общей деятельности, направленной на все группы получателей, и предназначены для формирования желаемого имиджа региона. Применение остальных инструментов определяется различными целями отдельных групп региональных респондентов. Таким образом, одновременно может осуществляться более чем одна стратегия, и это потребует различного сочетания маркетинговых инструментов.

Принимая во внимание, что одни и те же объекты и атрибуты территории используются одновременно разными группами клиентов, так как в маркетинговых терминах, они предлагают различные выгоды для покупателей, особую важность приобретает определение конкретных потенциальных клиентов, то есть сегментация рынка. Процесс сегментации и

его последствия имеют решающее значение для эффективности маркетингового подхода. Из-за больших различий между потенциальными клиентами необходимо разделить их на четыре группы с учетом двух критериев.

Согласно первому критерию в зависимости от положения потенциальных клиентов по отношению к региону можно разделить их на две группы – внешние и внутренние. Вторым критерием используется для упрощения маркетинговой деятельности. Согласно этому критерию целевые группы разбиваются на два уровня: первый уровень предназначен для больших групп и масс-маркетинговых инструментов, а второй – для отдельных лиц или небольших групп и организаций с особыми потребностями, он предполагает использование сложных и прямых форм маркетинговых инструментов. В табл. 2 представлены основные целевые группы потребителей региона.

Таблица 2

#### Основные целевые группы потребителей региона

Целевые группы потребителей	Первый уровень целевой группы	Второй уровень целевой группы
Внутренние	Жители региона (в том числе работники его предприятий)	– Региональные чиновники; – региональные предприниматели; – региональные организации и учреждения
Внешние	– Отечественные туристы; – иностранные туристы (в том числе бизнес-посетители региона); – потенциальные резиденты	– Инвесторы (отечественные и зарубежные); – органы государственной власти; – международные учреждения; – регион-конкуренты

Сегментация рынка, основанная на проведении его маркетинговых исследований, является отправной точкой в дальнейшем процессе выбора целевых рынков и профессионального применения маркетинговых инструментов. Типичной российской особенностью территориального маркетинга является первоочередная ориентация на внутренние целевые группы потребителей, так как перспектива «переманивания» потребителей из других территорий, как правило, даже не рассматривается. По этой причине значительная часть целевых потребителей фактически

остается без внимания в процессе региональной маркетинговой деятельности.

Специфика продвижения региона – четвертого элемента концепции «маркетинг микс» – связана с процессом коммуникации между регионом и окружающей его средой, которая состоит из предоставления информации и стимулирования регионального предложения. Продвижение ценностей и имиджа региона представляет собой процесс информирования потенциальных пользователей о его преимуществах и отличительных характеристиках. В России, как правило, продвижение региона является обязанностью выборных долж-

ностных лиц и государственных органов власти, так как именно они осуществляют планирование и разработку маркетинговых стратегий.

Однако они обладают ограниченными возможностями (в первую очередь финансовыми) для продвижения региона, что является причиной низкой эффективности маркетинговых мероприятий в области продвижения территории. Их усилия зачастую направлены на проведение социальной рекламы, ориентированной на жителей и бизнес-структуры региона, в то время как остальные группы целевых потребителей остаются неохваченными в рамках усилий по продвижению территории. Частный бизнес практически полностью устранен из этого процесса.

На наш взгляд, комплекс «маркетинг микс “4р”» в контексте территориального маркетинга должен быть дополнен еще одним важным структурным элементом – сервисом. Под ним понимается привлекательность и удобство процесса приобретения территориального продукта. Сервис включает в себя:

- доброжелательность населения территории к новым жителям и предпринимательским структурам;
- институциональную среду, определяющую условия для жизни, ведения бизнеса и размещения инвестиций на данной территории.

Данный элемент в некоторой степени схож с процессом в комплексе «маркетинг микс “7р”», однако его отличие заключается в том, что сервис представляет собой статическое понятие, а процесс – динамическое понятие. Процесс относится непосредственно к моменту приобретения продукта или получения услуги. Это гибкий и динамичный элемент, которым легко управлять. Сервис же является неотъемлемой характеристикой территории в любой момент времени. Он коренится в ее культуре, и для его изменения требуется много времени. С этой точки зрения сервис следует рассматривать как сложный элемент, процесс управления которым также является сложным.

В современной России ключевыми характеристиками сервиса территорий являются доброжелательность населения территории к новым жителям и предпринимательским структурам (низкий уровень владения иностранными языками, сопротивление нововведениям и т.д.) и неблагоприятная институциональная среда, определяющая условия для жизни, ведения бизнеса и размещения инвестиций на территории (высокий уровень инфляции, высокий уровень налогов, сложность получения государственных услуг и т.д.).

Обобщая выявленные особенности маркетинга территорий в российских условиях, представим результаты SWOT-анализа (табл. 3).

Таблица 3

**SWOT-анализ маркетинга территорий в российских условиях  
(на примере Волгоградской и Ростовской областей)\***

<b>Сильные стороны:</b>	<b>Слабые стороны:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Признание необходимости территориального маркетинга на государственном уровне;</li> <li>– тенденция к усилению межрегиональной конкуренции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Директивный характер и формальное отношение к территориальному маркетингу;</li> <li>– преобладание регуляторных механизмов в функционировании территорий</li> </ul>
<b>Перспективы:</b>	<b>Угрозы:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышение региональных маркетинговых инициатив;</li> <li>– усиление действия рыночных механизмов в функционировании и развитии современных российских территорий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снижение емкости целевых рынков из-за неблагоприятной внешнеэкономической ситуации;</li> <li>– усиление мер государственного регулирования из-за неблагоприятной внешнеэкономической ситуации</li> </ul>

\* Составлено авторами на основе Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 г. и Стратегии социально-экономического развития Ростовской области до 2020 г.



Как видно из табл. 3, к числу сильных сторон маркетинга территорий в российских условиях можно отнести признание необходимости территориального маркетинга на государственном (федеральном) уровне. Еще одной сильной стороной отечественного территориального маркетинга является тенденция к усилению межрегиональной конкуренции, являющаяся результатом установления конкурсного характера федерального финансирования и ужесточения контроля над его использованием.

Слабой стороной маркетинга территорий в российских условиях является директивный характер и формальное отношение к нему, а также преобладание регуляторных механизмов в функционировании территорий. Угрозы территориального маркетинга в России связаны в первую очередь с неблагоприятной внешнеэкономической ситуацией, обусловленной введением санкционных мер. Она может привести к снижению емкости целевых рынков из-за устранения иностранных потребителей из состава внешней целевой группы и усилению мер государственного регулирования в рамках мер защиты внутренних рынков (протекционизма).

Перспективы маркетинга территорий в российских условиях связаны с повышением региональных маркетинговых инициатив, а также с усилением действия рыночных механизмов в функционировании территорий [4]. Для этого необходимо более системное и эффективное регулирование конкуренции для создания соответствующих стимулов к маркетинговой деятельности.

Таким образом, модификация комплекса «маркетинг микс» в контексте территориального подхода предполагает мегаприроду товара, косвенный характер ценообразования на этот товар, расширение целевой аудитории потребителей, а также информационную направленность продвижения.

**Рекомендации по совершенствованию практики реализации маркетинга территорий в российских условиях**

**В**ыявленная специфика применения комплекса «маркетинг микс» в контексте региона

определяет соответствующие сложности его практической реализации. В качестве рекомендаций по совершенствованию практики маркетинга территорий в российских условиях в данной работе предлагаются следующие.

В области продукта предлагается активная дифференциация региональных субпродуктов в целях оптимизации структуры территориального мегапродукта. Это обеспечит уникальность бренда каждого региона и его высокую конкурентоспособность. В области цены необходимо рассмотрение цен региональных субпродуктов в качестве способов конкурентной борьбы и эффективных маркетинговых инструментов.

В области распространения важно обеспечить расширение целевых групп потребителей и повышение ориентации на внешних потребителей. В области продвижения целесообразно сотрудничество государственных учреждений с частными организациями из сферы транспорта, образования, туризма, промышленности и т.д. Для успеха территориального маркетинга необходима поддержка со стороны граждан, а также руководителей бизнес-структур.

В области сервиса необходимо в первую очередь обеспечить доброжелательное отношение населения территории к новым жителям и предпринимательским структурам через повышение уровня владения иностранными языками и пропаганду (социальную рекламу) привлечения туристов и внешних инвесторов и бизнес-структур, а также улучшить институциональные условия.

При этом региональные органы государственной власти должны направлять и координировать действия различных сторон для обеспечения их слаженной работы. Реализация предложенных рекомендаций предполагает использование следующей перспективной модели маркетинга территорий в современных российских условиях (см. рисунок).



### Перспективная модель маркетинга территорий в современных российских условиях

В результате реализации предложенной на рисунке модели маркетинга территорий ожидается сокращение нагрузки на региональный бюджет благодаря активному вовлечению частного сектора в продвижение региональных субпродуктов. Развитие регионального бренда и повышение конкурентоспособности современных российских территорий в совокупности приведет к росту эффективности территориального маркетинга в России в целом.

#### Заключение

По итогам проведенного исследования можно сделать вывод, что для практики территориального маркетинга в современной России характерны существенные проблемы, снижающие его эффективность, что подтверждает первоначальную гипотезу. Среди таких проблем ключевыми являются: стандартизация регионального предложения (речь идет о примерно одинаковом качестве инфраструктуры); преобладание регуляторных механизмов в процессе

установления цен на основные региональные субпродукты; необоснованное ограничение целевых групп потребителей регионального мегапродукта; исключение частного бизнеса из процесса продвижения региона.

Перспективы совершенствования подхода к применению концепции маркетинга территорий в современных российских условиях связаны с повышением региональных маркетинговых инициатив, а также с усилением действия рыночных механизмов в функционировании территорий. В заключение следует отметить, что проведенное исследование вносит вклад в развитие концепции территориального маркетинга благодаря выявлению возможных проблем ее применения на примере регионов России, что определяет его теоретическую значимость.

Научную ценность и практическую значимость данной работе придает развитие концептуальных положений теории территориального маркетинга посредством

усиления комплекса маркетинг микс «4р» новым элементом (сервисом), а также предложенная авторами перспективная модель маркетинга территорий, которая рекомендуется к использованию в процессе реализации маркетинговых инициатив в современных российских регионах. Приоритетными направлениями дальнейших исследований по проблеме маркетинга ре-

гионов России являются детализация предложенной модели и ее практическая реализация в деятельности российских регионов с целью выявления возможных ограничений ее применения, а также разработка универсальной модели, адаптированной не только к российским, но и к иностранным условиям.

### Список литературы

1. Волков С.К. Территориальный маркетинг и брендинг в России: анализ кейсов // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2015. № 4. С. 286–291.
2. Попова Л.В., Стрельцова Н.В., Ладаускас С.В. Практический опыт реализации стратегии развития регионального бренда для продукции промышленных предприятий АПК // Экономика развития региона: проблемы, поиски, перспективы: ежегодник. 2012. Вып. 13. С. 492–498.
3. Андриющенко Д.Г. К вопросу определения территории как объекта территориального маркетинга // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. 2016. № 27. С. 36–42.
4. Дубова Ю.И., Ермолина Л.В. Перспективы использования государственно-частного партнерства в маркетинге территорий // Вестник Самарского государственного университета. 2015. № 8 (130). С. 49–54.
5. Волков С.К., Кублин И.М., Морозова И.А. Территориальный маркетинг: опыт российского рынка туристских услуг // Поволжский торгово-экономический журнал. 2014. № 3 (37). С. 36–45.
6. Анисимова П.М. Понятие территориального маркетинга и его возникновение // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2015. № 3 (42). С. 8–11.
7. Дубова Ю.И. Связь маркетинга территорий и институциональных изменений в современной экономике // Вестник Самарского муниципального института управления. 2015. № 1. С. 72–81.
8. Зайцева Д.Б., Денисенко С.Е. Значение имиджа территории в конкурентоспособности региона и территориальном маркетинге // Современные проблемы и пути их решения в науке, производстве и образовании. 2015. № 1 (1). С. 35–37.
9. Дубова Ю.И., Джинджолия А.Ф., Шаховская Л.С. Методологические основы внедрения маркетинга территорий как рыночного метода хозяйствования в российских регионах. Волгоград: ВолГТУ, 2014. 104 с.
10. Биглова А.А., Гастенова Е.В. Территориальный маркетинг как фактор повышения инвестиционной привлекательности // Наукоедение: интернет-журнал 2015. Т. 7, № 6. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/79EVN615.pdf> (дата обращения: 21.06.2016). doi: 10.15862/79EVN615.
11. Канапухин П.А., Горте О.В. Территориальный маркетинг или маркетинг территорий: единство и различия // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2015. № 4. С. 131–134.
12. Нефедова К.А. Роль территориального маркетинга в инновационном развитии региона // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. 2015. № 4 (6). С. 23–27.
13. Бодрова Ж.А., Логинов М.П. Территориальный маркетинг как инструмент привлечения инвестиций // Маркетинг в России и за рубежом. 2015. № 4. С. 107–112.
14. Куликова Е.С. Территориальный маркетинг как элемент равновесия экономических интересов региона // Аграрный вестник Урала. 2015. № 2 (132). С. 84–87.
15. Шаховская Л.С., Попкова Е.Г., Акимова О.А., Митрахович Т.Н., Пацюк Е.В. Маркетинг игра. М.: КноРус, 2011. 156 с.
16. Попкова Е.Г., Шаховская Л.С., Морозова И.А., Дубова Ю.И., Пескова О.С., Яценко С.С. Активизация процесса формирования рекреационного капитала при реализации стратегии развития маркетинга территории на основе использования механизмов ГЧП // Казанский экономический вестник. 2013. № 5 (7). С. 69–73.
17. Луговая О.А. Рейтинг регионов России по степени институционализации территориального маркетинга // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 16 (391). С. 46–61.

18. *Akopov S.E.* Development of the integration process within the territorial marketing of eurasian participating countries // *World Applied Sciences Journal*. 2013. № 28 (7). P. 927–933. doi: 10.5829/idosi.wasj.2013.28.07.13860.
19. *Eidelman B.M., Fakhrutdinova L.R., Galimov S.S.* Applying of the territorial marketing technologies in organizations of socio-culture service and tourism // *International Business Management*. 2016. Vol. 10. Iss. 23. P. 5568–5571.
20. *Gavinelli L., Morra M.C., Di Gregorio A.* Pre-event marketing and territorial governance: the case of Monza and Brianza province // *Qualitative Market Research: An International Journal*. 2016. Vol. 19. Iss. 2. P. 173–203.
21. *Kostynets V.V., Kostynets I.V.* Alternative SWOT strategies as a tool in territorial marketing // *Actual Problems of Economics*. 2016. № 186 (12). P. 199–205.
22. *Laghzaoui F., Abakouy M.* Territorial marketing practices in Morocco: Study of the experience in the city of Tangier // *Proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference – Innovation Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth, IBIMA 2015, 2015*. P. 3379–3397.
23. *Romanova N.A., Brachun T.A., Dmitrieva E.A.* Modern city positioning case study as a tool of territorial marketing: Magadan, Russia // *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015. Vol. 6, № 4. P. 245–249.

Статья поступила в редакцию 21.07.2016

#### Сведения об авторах

Дубова Юлия Игоревна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Мировая экономика и экономическая теория», Волгоградский государственный технический университет (Россия, 400005, г. Волгоград, пр. им. Ленина, 28; e-mail: dubova\_u\_i@mail.ru).

Франк Евгений Владимирович – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономика промышленности и производственный менеджмент», проректор по социальной и воспитательной работе, Самарский государственный технический университет (Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244; e-mail: efrank@rambler.ru).

Ермолина Лилия Валерьевна – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры «Экономика промышленности и производственный менеджмент», Самарский государственный технический университет (Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244; e-mail: ermolina@mail.ru).

#### References

1. *Volkov S.K.* Territorial'nyi marketing i brending v Rossii: analiz keisov [Territorial marketing and branding in Russia: Analysis of case studies]. *Marketing i marketingovye issledovaniia* [Marketing and Marketing Researches], 2015, no. 4, pp. 286–291. (In Russian).
2. *Popova L.V., Popova L.V., Strel'tsova N.V., Ladauskas S.V.* Prakticheskii opyt realizatsii strategii razvitiia regional'nogo brenda dlia produktsii promyshlennykh predpriatii APK [Practical experience of realization of strategy of development of a regional brand for industrial products of agricultural enterprises]. *Ekonomika razvitiia regiona: problemy, poiski, perspektivy* [Economy of Development of Region: Problems, Searches, Prospects], 2012, vol. 13, pp. 492–498. (In Russian).
3. *Andriushchenko D.G.* K voprosu opredeleniia territorii kak ob'ekta territorial'nogo marketinga [On the question of the definition of the territory as an object of territorial marketing]. *Ekonomika i upravleniye v XXI veke: tendentsii razvitiia* [Economics and Management in XXI Century: Tendencies of Development], 2016, no. 27, pp. 36–42. (In Russian).
4. *Dubova Iu.I., Ermolina L.V.* Perspektivy ispol'zovaniia gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v marketinge territorii. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik of Samara State University], 2015, no. 8 (130), pp. 49–54. (In Russian).
5. *Volkov S.K., Kublin I.M., Morozova I.A.* Territorial'nyi marketing: opyt rossiiskogo rynka turistskikh uslug [Territorial Marketing: The experience of the Russian market of tourist services]. *Povolzhskii torgovo-ekonomicheskii zhurnal* [The Volga Region Journal of Trade and Economics], 2014, no. 3 (37), pp. 36–45. (In Russian).



6. Anisimova P.M. Poniatie territorial'nogo marketinga i ego vozniknovenie [The concept of territorial marketing and its appearance]. *Sel'skoe, lesnoe i vodnoe khoziaistvo* [Agriculture, Forestry and Water Management], 2015, no. 3 (42), pp. 8–11. (In Russian).
7. Dubova Iu.I. Svyaz' marketinga territoriy i institutsional'nykh izmenenii v sovremennoi ekonomike [Relationship marketing areas and institutional change in the modern economy]. *Vestnik Samar'skogo munitsipal'nogo instituta upravleniia* [Bulletin of Samara Municipal Institute of Management], 2015, no. 1, pp. 72–81. (In Russian).
8. Zaitseva D.B., Denisenko S.E. Znachenie imidzha territorii v konkurentosposobnosti regiona i territorial'nom marketinge [The importance of the image areas in regional competitiveness and territorial marketing]. *Sovremenne problemy i puti ikh resheniia v nauke, proizvodstve i obrazovanii* [Modern Problems and Ways of Their Solution in Science, Business and Education], 2015, no. 1 (1), pp. 35–37. (In Russian).
9. Dubova Iu.I., Dzhindzholia A.F. Shakhovskaia L.S. *Metodologicheskie osnovy vnedreniia marketinga territorii kak rynochnogo metoda khoziaistvovaniia v rossiiskikh regionakh* [Methodological bases of introduction of marketing of territories as the market approach of management in Russian regions]. Volgograd, VolgGTU Publ., 2014. 104 p. (In Russian).
10. Biglova A.A., Gastenova E.V. Territorial'nyi marketing kak faktor povysheniia investitsionnoi privlekatel'nosti [Territorial marketing as a factor in increasing the investment attractiveness of the Internet magazine]. *Internet-zhurnal Naukovedeniye* [Naukovedenie], 2015, vol. 7, no. 6 (31). Available at <http://naukovedenie.ru/PDF/79EVN615.pdf>. doi: 10.15862/79EVN615 (accessed 21.06.2016).
11. Kanapukhin P.A., Gorte O.V. Territorial'nyi marketing ili marketing territorii: edinstvo i razlichii [Regional marketing or marketing territories: unity and diversity]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie* [Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management], 2015, no. 4, pp. 131–134. (In Russian).
12. Nefedova K.A. Rol' territorial'nogo marketinga v innovatsionnom razvitii regiona [The role of territorial marketing in the innovative development of the region]. *Vestnik Vladimirskego gosudarstvennogo universiteta im. Aleksandra Grigor'evicha i Nikolaia Grigor'evicha Stoletovykh. Seriya: Ekonomicheskie nauki* [Bulletin of the Vladimir State University Named after Alexander G. and Nicholas G. Stoletovs. Series: Economics], 2015, no. 4 (6), pp. 23–27. (In Russian).
13. Bodrova Zh.A., Loginov M.P. Territorial'nyi marketing kak instrument privlecheniia investitsii [Territorial marketing as a tool to attract investments]. *Marketing v Rossii i za rubezhom* [Journal of Marketing in Russia and Abroad], 2015, no. 4, pp. 107–112. (In Russian).
14. Kulikova E.S. Territorial'nyi marketing kak element ravnovesiia ekonomicheskikh interesov regiona [Territorial marketing as an element of balance of economic interests of the region]. *Agrarnyi vestnik Urala* [Agrarian Bulletin of the Urals], 2015, no. 2 (132), pp. 84–87. (In Russian).
15. Shakhovskaia L.S., Popkova E.G., Akimova O.A., Mitrakhovich T.N., Patsiuk E.V. *Marketing igra* [Marketing playing], Moscow, KnoRus Publ., 2011. 156 p. (In Russian).
16. Popkova E.G., Shakhovskaia L.S. Morozova I.A., Dubova Iu.I., Peskova O.S., Iatsenko S.S. Aktivizatsiia protsessa formirovaniia rekreatsionnogo kapitala pri realizatsii strategii razvitiia marketinga territorii na osnove ispol'zovaniia mekhanizmov GCHP [Activization of process of formation of recreational capital strategy development marketing site through the use of mechanisms of state-private partnership]. *Kazanskii ekonomicheskii vestnik* [The Kazan Economic Bulletin], 2013, no. 5 (7), pp. 69–73. (In Russian).
17. Lugovaia O.A. Reiting regionov Rossii po stepeni institutsionalizatsii territorial'nogo marketinga [Rating of Russian regions by the degree of institutionalization of territorial marketing]. *Regional'naiia ekonomika: teoriia i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2015, no. 16 (391), pp. 46–61. (In Russian).
18. Akopov S.E. Development of the integration process within the territorial marketing of eurasian participating countries. *World Applied Sciences Journal*, 2016, no. 28 (7), pp. 955–961. doi: 10.5829/idosi.wasj.2013.28.07.13860.
19. Eidelman B.M., Fakhrutdinova L.R., Galimov S.S. Applying of the territorial marketing technologies in organizations of socio-culture service and tourism. *International Business Management*, 2016, vol. 10, iss. 23, pp. 5568–5571.
20. Gavinelli L., Morra M.C., Di Gregorio A. Pre-event marketing and territorial governance: the case of Monza and Brianza province. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 2016, vol. 19, iss. 2, pp. 173–203.
21. Kostynets V.V., Kostynets I.V. Alternative SWOT strategies as a tool in territorial marketing. *Actual Problems of Economics*, 2016, no. 186 (12), pp. 199–205.



22. Laghzaoui F., Abakouy M. Territorial marketing practices in Morocco: Study of the experience in the city of Tangier. *Proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference – Innovation Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth*, IBIMA Publ., 2015, pp. 3379–3397.

23. Romanova N.A., Brachun T.A., Dmitrieva E.A. Modern city positioning case study as a tool of territorial marketing: Magadan, Russia. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2015, vol. 6, no. 6 (4), pp. 245–249.

*The date of the manuscript receipt: 21.07.2016*

#### **Information about the Authors**

Dubova Yuliya Igorevna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of World Economy and Economic Theory, Volgograd State Technical University (28, Lenina Avenue, Volgograd, 400005, Russia; e-mail: dubova\_u\_i@mail.ru).

Frank Evgenii Vladimirovich – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Industrial Economics and Management, Vice-rector for Educational and Social Work, Samara State Technical University (244, Molodogvardeyskaya st., Samara, 443100, Russia; e-mail: efrank@rambler.ru).

Ermolina Liliya Valer'evna – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of the Department of Industrial Economics and Management, Samara State Technical University (244, Molodogvardeyskaya st., Samara, 443100, Russia; e-mail: ermolina@mail.ru).

#### **Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:**

Дубова Ю.И., Франк Е.В., Ермолина Л.В. Маркетинг территорий: ограничения применения в российских условиях // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 110–123. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-110-123

#### **Please cite this article in English as:**

Dubova Y.I., Frank E.V., Ermolina L.V. Territorial marketing: restrictions on application in Russia // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 110–123. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-110-123

**РАЗДЕЛ IV. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ,  
ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОТРАСЛЯМИ, КОМПЛЕКСАМИ**

doi 10.17072/1994-9960-2017-1-124-135

УДК 338.45:68

ББК 65.305.7

JEL Code L10, L69

**КОНЦЕПЦИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОТРАСЛИ  
КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ  
ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ****Розалия Савиевна Ибрагимова**

ORCID ID: 0000-0002-7184-5073

Электронный адрес: irozalia@hotmail.ru

Ивановский государственный университет

153025, Россия, г. Иваново, Ермака ул., 39

**Дмитрий Сергеевич Головкин**

ORCID ID: 0000-0002-1925-265X

Электронный адрес: dm-golovkin@yandex.ru

Ивановский государственный университет

153025, Россия, г. Иваново, Ермака ул., 39

Обоснована целесообразность применения концепции жизненного цикла отрасли как инструмента эффективного управления хозяйственными субъектами при формировании системы факторов стратегического роста потенциала промышленного предприятия. Цель исследования заключалась в идентификации путей повышения экономического потенциала предприятий на различных этапах жизненного цикла отрасли на примере анализа тенденций развития текстильной промышленности России. В работе использованы исторический и логический методы исследования; для оценки динамики отрасли применены статистические методы построения динамических рядов. Результатом изучения истории производства и продаж основной продукции текстильной промышленности за длительный период времени стало выделение стадий жизненного цикла отрасли: до середины XIX в. – зарождение, до 1990 г. – рост, 1990–2002 гг. – турбулентность, с 2002 г. по настоящее время – ранняя зрелость. Дана характеристика среды функционирования предприятий текстильной и швейной промышленности России в разрезе этапов жизненного цикла отрасли. Для каждого выделенного этапа сформулирована система факторов роста экономического потенциала предприятий по отдельным его элементам – производственному, трудовому, финансовому, инновационному, маркетинговому и организационно-управленческому. Особое внимание уделено системе мер повышения экономического потенциала текстильных предприятий на современном этапе развития отрасли. Научная новизна предложенного авторского подхода к исследованию проблем эффективного управления экономическим потенциалом предприятия заключается в применении концепции жизненного цикла отрасли как инструмента формирования комплекса управленческих решений по развитию предприятия с учетом закономерностей эволюции отраслевого рынка. Основные выводы и полученные результаты могут быть использованы в различных отраслях промышленности при определении путей повышения эффективности управленческих решений.

*Ключевые слова:* предприятие, экономический потенциал, конкурентоспособность, эффективность управления, отрасль, конкуренция, жизненный цикл отрасли, стадии жизненного цикла, текстильная промышленность, швейная промышленность, тенденции развития, факторы роста.

## THE INDUSTRY LIFE CYCLE CONCEPT AS A TOOL FOR ECONOMIC POTENTIAL MANAGEMENT AT TEXTILE ENTERPRISES

**Rozaliya S. Ibragimova**

ORCID ID: 0000-0002-7184-5073

E-mail: irozalia@hotmail.ru

Ivanovo State University

39, Ermaka st., Ivanovo, 153025, Russia

**Dmitry S. Golovkin**

ORCID ID: 0000-0002-1925-265X

E-mail: dm-golovkin@yandex.ru

Ivanovo State University

39, Ermaka st., Ivanovo, 153025, Russia

The expediency of the industry life-cycle concept as an effective business management tool to form the system of enterprise economic potential factors has been argued. The purpose of the study is to identify directions for enterprise economic potential growth at different stages of an industry life cycle in the case study of textile industry in Russia. Historical and logical research methods to assess industry dynamics and applied statistical methods to construct dynamic series have been used in the research. The study of the history of production and sales has resulted in the distinction of the industry life cycle stages: up to the middle of the XIXth century – introduction, up to 1990 – growth, 1990–2002 – turbulence, from 2002 to the present time – early maturity. The environment peculiarities of textile and clothing industry in Russia have been characterized in the context of each stage of the industry life cycle. The system of economic potential growth factors (in regard to its individual elements – production, employment, finance, innovation, marketing, and organizational management) has been formulated for each distinguished stage. Particular attention has been paid to the system of measures to increase the textile enterprises economic potential at the present stage of the industry development. The scientific novelty of the approach to the problem of company economic potential management provided by the author is the application of the industry life cycle concept as a tool to make managerial decisions on the enterprise development taking into account the industry market tendencies. The conclusions and the results can be used in various industries to determine the ways to increase the efficiency of management decision making.

*Keywords: enterprise, economic potential, competitiveness, management efficiency, industry, competition, industry life cycle, life cycle stages, textile industry, clothing industry, development trends, growth factors.*

### Введение

Повышение эффективности деятельности предприятия в условиях усиливающейся конкуренции на отраслевых рынках является приоритетной задачей управления. Существует множество инструментов разработки эффективных управленческих решений, например стратегия «шести сигм», сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard), расчет себестоимости на основе операций (Activity-Based Costing, ABC), всеобщее управление качеством (Total Quality Management), экономическая добавленная стоимость (Economic Value Added), система интегрированной стратегической оценки

(Integrated Strategic Measurement), теория ограничений (Theory of Constraints, TOC) и др. Усложнение среды функционирования хозяйственных субъектов требует постоянного совершенствования инструментария управления.

Одной из широко используемых на Западе категорий управления эффективностью предприятия является экономический потенциал, который формируется на основе наличных ресурсов предприятия, его возможностей и компетенций [1]. Несмотря на актуальность и значимость использования категории «экономический потенциал» для оценки и управления эффективностью деятельности предприятия, в научной литера-

туре и практике она недостаточно разработана и применяется в основном в узком аспекте – для оценки ресурсной базы предприятия. При этом недооцениваются возможности и компетенции, повышающие уровень потенциала и создающие основу для принятия своевременных экономически целесообразных и конкурентоспособных стратегических решений.

В нашем понимании экономический потенциал предприятия – это способность предприятия обеспечивать свое долговременное функционирование и достижение стратегических целей на основе использования системы наличных ресурсов с учетом открывающихся возможностей и компетенций предприятия в целях удовлетворения спроса потребителя в товарах и услугах в том объеме и качестве, который определяется его индивидуальными потребностями [2, с. 97].

Обеспечить эффективное функционирование предприятия, а значит, рост его экономического потенциала, позволяет изучение закономерностей жизненного цикла отрасли. Знание особенностей стадии жизненного цикла, на которой находится отраслевой рынок, дает возможность сформировать систему факторов повышения эффективности деятельности фирмы за счет увеличения экономического потенциала предприятия и его отдельных элементов.

С учетом вышеизложенного актуальность исследования экономического потенциала предприятий текстильной промышленности с точки зрения концепции жизненного цикла отрасли обусловлена следующим:

1. Изучение концепции жизненного цикла отрасли способствует определению точек роста экономического потенциала предприятия. Рассмотрение жизненного цикла отрасли в увязке с категорией «экономический потенциал предприятия» создает основу для идентификации системы факторов повышения эффективности деятельности фирмы на каждом этапе цикла.

2. Анализ жизненного цикла отрасли позволяет максимально использовать ресурсы, возможности и компетенции пред-

приятия на каждой стадии развития, предпринимать проактивные действия.

3. Кризисное состояние текстильной и швейной промышленности обуславливает необходимость поиска резервов роста производства и реализации продукции. Отечественным текстильным предприятиям трудно функционировать в сложившихся условиях снижения спроса на их продукцию. При выросших ценах на сырье и затратах на производство, увеличении материальных и товарных запасов требуется гораздо больше оборотных средств, чем раньше. Наконец, финансовое положение на многих предприятиях ухудшается, несмотря на повышение цен на товары в 2015–2016 гг. В этих условиях оценка экономического потенциала и факторов его роста становится чрезвычайно важной.

Следует обратить внимание на недостаточную степень разработанности исследуемой проблемы. В отечественной научной литературе категория экономического потенциала предприятия применяется в основном для оценки ресурсной обеспеченности предприятий. Теоретические основы экономического потенциала предприятия затрагиваются в современных научных трудах российских и зарубежных авторов, таких как Р.Э. Атоян, М.А. Ястребинский [3], Г.Е. Баженов, О.А. Кислицына [4], Р.А. Белюсов [5], В.А. Дорошенко, Б.А. Осипов, Ю.Д. Шмидт, [6], Р.С. Ибрагимова [1], В.П. Красовский [7], П.П. Табурчак [8], А.Р. Ханов [9], М. Бэст [10], М. Энрайт [11] и др. Однако следует отметить отсутствие работ, в которых изучаются вопросы развития экономического потенциала предприятий в увязке с концепцией жизненного цикла отрасли.

Цель нашего исследования состояла в выявлении путей повышения экономического потенциала предприятий на различных этапах жизненного цикла отрасли на примере анализа эволюции текстильной промышленности. На основе исторического и логического методов исследования, а также количественных методов описательной статистики (descriptive research methods) в работе оценена динамика текстильной промышленности за достаточно длительный

период времени, выделены стадии жизненного цикла отрасли и изучены особенности среды функционирования субъектов отрасли на каждой из них.

### Концепция жизненного цикла текстильной промышленности

Наиболее известной в экономической литературе является концепция жизненного цикла

отрасли, разработанная М. Портером, в соответствии с которой каждая стадия жизненного цикла отрасли характеризуется с точки зрения конкурентной динамики [12; 13; 14; 15]. Традиционная модель жизненного цикла отрасли включает в себя пять стадий развития – выведение на рынок, рост, турбулентность, зрелость, упадок (рис. 1).

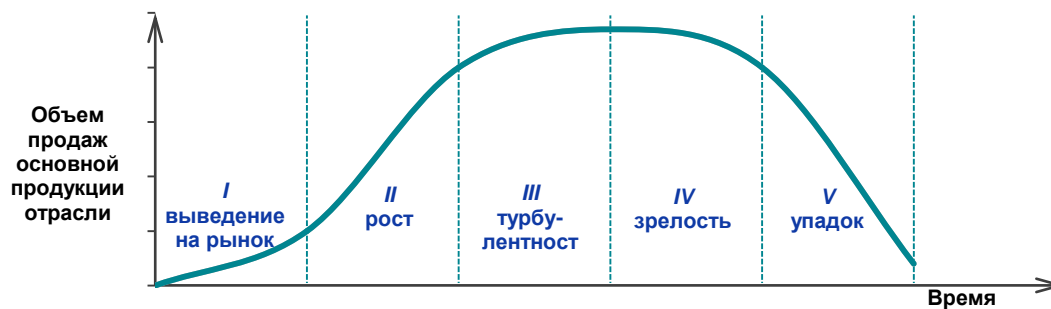


Рис. 1. Классическая модель жизненного цикла отрасли

Жизненный цикл отрасли представляет собой историю продаж основного продукта отрасли в течение длительного времени [1]. Обобщенную характеристику каждой стадии жизненного цикла отрасли приведем в табл. 1.

Концепция жизненного цикла отрасли позволяет выявить факторы роста конкурентоспособности предприятий. На основе знания особенностей стадии цикла, на которой находится отрасль, и тенденций ее развития фирма может принять более эффективное решение в отношении стратегических целей

и тактических планов, формировать проактивную политику и гибко реагировать на изменения в маркетинговой среде. Следовательно, знание стадии жизненного цикла способствует разработке новых (адекватных сложившимся условиям) рычагов повышения конкурентоспособности, а также поиску путей максимального использования производственных мощностей, увеличению производственного и маркетингового потенциала, росту инновационного потенциала, выбору эффективной системы управления.

Таблица 1

### Характеристика стадий жизненного цикла отрасли

№ п/п	Наименование стадии жизненного цикла	Описание стадии
1	Стадия выведения на рынок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкие/умеренные темпы роста объема продаж;</li> <li>• отрицательная/низкая прибыль;</li> <li>• высокий уровень инвестиций;</li> <li>• высокий уровень цен;</li> <li>• небольшое число сегментов рынка;</li> <li>• узкий ассортимент товаров;</li> <li>• небольшое количество конкурентов;</li> <li>• низкий уровень потребления товара;</li> <li>• высокий потенциал роста рынка</li> </ul>
2	Стадия роста	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокие темпы роста рынка;</li> <li>• высокие темпы роста прибыли;</li> <li>• рост количества конкурентов;</li> <li>• постепенное снижение цен;</li> <li>• расширение продуктового ассортимента;</li> <li>• развитие инфраструктуры рынка;</li> <li>• высокий потенциал роста рынка</li> </ul>



№ п/п	Наименование стадии жизненного цикла	Описание стадии
3	Стадия турбулентности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замедление темпов роста продаж/прибыли;</li> <li>• максимальное число конкурентов;</li> <li>• ценовая конкуренция;</li> <li>• «накал» неценовой конкуренции;</li> <li>• рационализация товарного ассортимента (устранение «слабых» позиций);</li> <li>• постепенное насыщение рынка товарами</li> </ul>
4	Стадия зрелости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Насыщение рынка, стабилизация продаж;</li> <li>• стабилизация конкуренции;</li> <li>• превышение предложения товара над спросом;</li> <li>• развитие дифференциации между многочисленными товарами</li> </ul>
5	Стадия упадка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Спад спроса, снижение продаж;</li> <li>• сворачивание производства;</li> <li>• уход компаний с рынка</li> </ul>

Таким образом, исследование жизненного цикла отрасли позволяет глубже понять закономерности эволюции отраслевого рынка и способствует своевременному выявлению и использованию открывающихся возможностей для успешного развития предприятия. Следовательно, проблемы повышения экономического потенциала предприятия необходимо изучать во взаимосвязи с концепцией жизненного цикла отрасли.

Предлагаемый нами подход к выявлению ключевых факторов роста экономического потенциала предприятия на основе концепции жизненного цикла отрасли апробируем на примере текстильной промышленности.

Несмотря на то что текстильная промышленность относится к типичным «старым отраслям» (т.е. отраслям, возникшим на заре развития промышленности и в настоящее время растущим замедленными темпами), в эпоху научно-технической революции производство текстильной продукции на мировом рынке не снижается.

Текстильная промышленность влияет на общую экономическую ситуацию в стране, потому что, во-первых, это отрасль с быстрой оборачиваемостью капитала; во-вторых, её технологический цикл втягивает в свою сферу сельское хозяйство, химическую промышленность и другие отрасли.

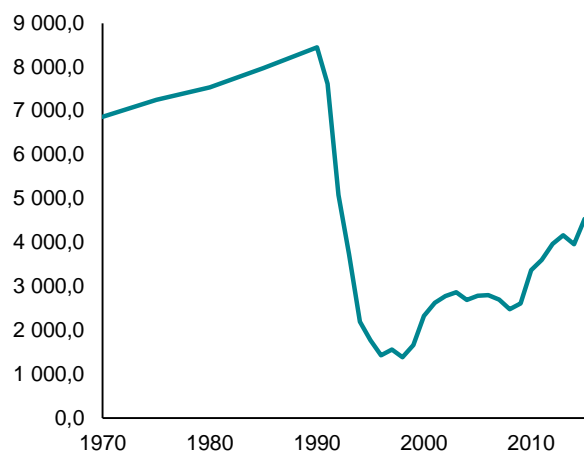
Основной продукцией текстильной отрасли являются ткани, которые идут на удовлетворение потребностей населения и используются как сырье и вспомогательные материалы в обувной, пищевой промыш-

ленностях, в машиностроении и других отраслях. Таким образом, предприятия текстильной промышленности наряду с товарами народного потребления выпускают сырье и вспомогательные материалы для других отраслей народного хозяйства. Отрасль включает в себя льняную, хлопчатобумажную, шелковую, шерстяную, трикотажную, валяльно-войлочную, сетевязальную промышленность, а также первичную обработку льна, шерсти, производство нетканых материалов и др. В настоящее время большинство предприятий отрасли в своем составе содержат швейные производства. Поэтому с учетом сложившейся тенденции вертикальной диверсификации текстильных компаний и необходимости изучения возможностей повышения потенциала в смежных производствах мы дополнили наше исследование изучением динамики швейной промышленности.

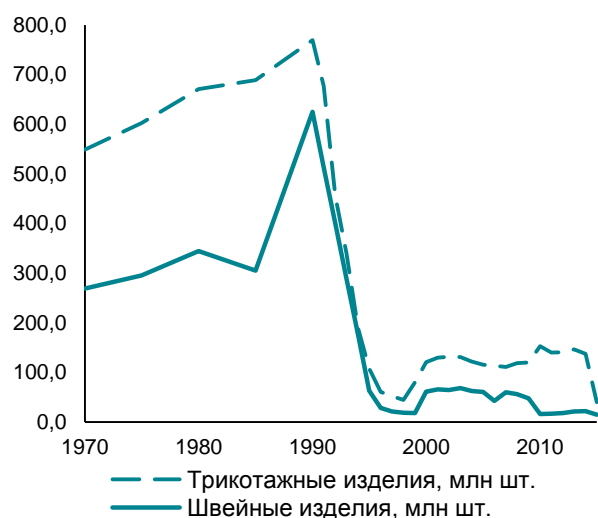
В настоящее время положение текстильной и швейной промышленности в России самое тяжелое из всех обрабатывающих производств. При среднем падении выручки от реализации промышленной продукции в обрабатывающих отраслях на 5,4% за 2015 г. в текстильном и швейном производстве выпуск сократился соответственно на 17,2% и на 11,7%. Это самое большое падение из всех основных обрабатывающих производств<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Итоги работы легкой промышленности России в 2015 г. URL: <http://www.roslegprom.ru/> (дата обращения: 17.10.2016); Обзор отрасли: легкая промышленность:

На основе изучения динамики производства основных видов продукции отрасли в натуральном выражении за 1970–2015 гг. (рис. 2, 3), а также изменений количества действующих предприятий (рис. 4) нами проведен анализ основных стадий жизненного цикла текстильной промышленности.



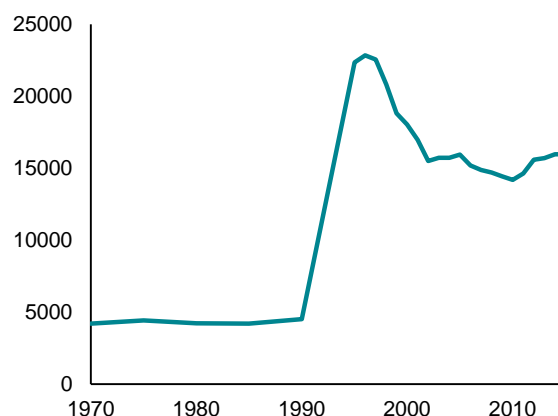
**Рис. 2.** Производство основной продукции текстильной промышленности – ткани<sup>2</sup> – в натуральном выражении за 1970–2015 гг., млн м<sup>2</sup>



**Рис. 3.** Производство основной продукции швейной промышленности в натуральном выражении за 1970–2015 гг., млн шт.

Аналитический отдел РИА. «РосБизнесКонсалтинг». URL: <http://ecsocman.hse.ru/> (дата обращения: 17.10.2016).

<sup>2</sup> Производство основных видов продукции в натуральном выражении. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/) (дата обращения: 17.10.2016).



**Рис. 4.** Число действующих предприятий текстильной и швейной промышленности на конец года за 1970–2015 гг., шт.<sup>3</sup>

Из графиков, приведенных на рис. 2–4, отражающих динамику основных показателей текстильной и швейной промышленности за 1970–2015 гг., а также табл. 1, описывающей стадии жизненного цикла отрасли, вытекают следующие выводы:

1. Период до 1990 г. характеризуется устойчивым ростом производства основных видов продукции отрасли, а также стабильностью количества предприятий и концентрацией производства.

2. С 1990 г. начался период перехода от административно-командной системы управления к рыночным отношениям, обусловившего возрастание количества участников рынка текстильной промышленности, особенно в швейном производстве, и резкое падение показателей промышленного производства отрасли.

3. Период с 1990 по 2002 г. характеризуется накалом конкуренции на рынке, использованием в основном ценовых методов конкурентной борьбы. Число отечественных участников рынка сначала резко выросло, а затем с 1997 г. стало снижаться. Слабые конкуренты покинули рынок. На этом этапе происходили слияния и поглощения компаний, создавались новые и исчезали старые предприятия. Увеличивался импорт товаров иностранных производителей.

<sup>3</sup> Количество организаций и их территориально-обособленных подразделений (юридических лиц). URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/> (дата обращения: 17.10.2016).

4. С 2002 г. по настоящее время наметилась стабилизация количества фирм-конкурентов (состав и численность основных игроков отрасли изменялись незначительно), основные показатели промышленного производства начали постепенно расти. Однако рост производства нестабилен из-за экономических кризисов последнего десятилетия.

Изучение эволюции и анализ динамики текстильной промышленности России за длительный период времени позволяет выделить следующие этапы в истории ее развития:

– до середины XIX в. – зарождение текстильной отрасли;

– середина XIX в. – 1990 г. – стадия роста текстильной промышленности;

– 1990–2002 гг. – стадия турбулентности отрасли;

– с 2002 г. по настоящее время – стадия ранней зрелости.

Обобщенную характеристику выделенных стадий жизненного цикла текстильной промышленности представим в табл. 2.

Таким образом, каждая стадия жизненного цикла характеризуется специфическими условиями функционирования предприятий текстильной отрасли, формирующими определенные возможности и угрозы, учет которых играет важную роль в стратегическом управлении экономическим потенциалом.

Таблица 2

**Основные стадии жизненного цикла текстильной отрасли России**

Период	Стадия жизненного цикла отрасли	Характеристика
До середины XIX в.	Зарождение текстильной отрасли	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкие/умеренные темпы роста объема продаж;</li> <li>• рост инвестиций;</li> <li>• высокий уровень цен на готовую продукцию, что сужало сегменты рынка до наиболее обеспеченных слоев общества;</li> <li>• небольшое количество конкурентов (зачастую именитые помещики);</li> <li>• высокий потенциал роста рынка</li> </ul>
Середина XIX в. – 1990 г.	Стадия роста текстильной отрасли	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокие темпы роста рынка (объем промышленной продукции текстильной и швейной промышленности за период 1970–1990 гг. вырос в 1,7 раза, емкость рынка – в 1,5 раза);</li> <li>• индустриализация экономики, развитие технологий;</li> <li>• рост прибыли;</li> <li>• концентрация производства на крупных предприятиях;</li> <li>• постепенное снижение цен: продукция отрасли становится товаром массового спроса;</li> <li>• постепенное расширение ассортимента;</li> <li>• высокие барьеры для иностранных производителей;</li> <li>• высокий потенциал рынка</li> </ul>
1990–2002 гг.	Стадия турбулентности текстильной отрасли	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Резкое падение объема производства продукции текстильной и швейной промышленности за период 1990–2002 гг. на 86%;</li> <li>• снижение емкости рынка на 33%;</li> <li>• резкое увеличение количества субъектов отрасли (более 22 тыс. предприятий), развитие малого бизнеса в швейной промышленности;</li> <li>• ценовые войны;</li> <li>• рост рыночной власти трейдеров; распространение «давальческой» схемы заказов;</li> <li>• ухудшение финансового состояния предприятий; резкое падение инвестиций;</li> <li>• «накал» неценовой конкуренции;</li> <li>• обострение конкуренции, уход с рынка слабых игроков;</li> <li>• рост конкуренции со стороны иностранных производителей, существенное уменьшение рыночной доли отечественных компаний;</li> <li>• рост импорта текстильной продукции</li> </ul>

Период	Стадия жизненного цикла отрасли	Характеристика
2002 г. – настоящее время	Стадия ранней зрелости текстильной отрасли	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постепенное насыщение рынка, стабилизация продаж;</li> <li>• стабилизация конкуренции (количество предприятий на рынке – 14–15 тыс. ед.);</li> <li>• умеренная положительная динамика производства;</li> <li>• кратковременное ухудшение ситуации во время экономических кризисов 2008–2009 гг. и 2014–2016 гг.</li> </ul>

### Управление экономическим потенциалом текстильных предприятий на различных стадиях жизненного цикла отрасли

Исследование особенностей функционирования текстильных предприятий на отдельных этапах жизненного цикла отрасли поз-

воляет выделить наиболее существенные факторы и меры повышения всех составляющих экономического потенциала (производственного, трудового, финансового, инновационного, маркетингового, организационно-управленческого), в обобщенном виде представленные в табл. 3.

Таблица 3

### Факторы роста экономического потенциала предприятий на отдельных стадиях жизненного цикла текстильной промышленности

Элементы потенциала	Стадии жизненного цикла отрасли			
	Зарождение	Рост	Турбулентность	Зрелость
Производственный потенциал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с поставщиками сырья в области качества [16];</li> <li>• использование мер государственной поддержки отрасли в области производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрение систем качества;</li> <li>• совершенствование технологии и модернизация оборудования;</li> <li>• развитие массового производства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рационализация производственного процесса;</li> <li>• работа с поставщиками в области качества;</li> <li>• дифференциация продукции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сосредоточение внимания на отдельных характеристиках продукта;</li> <li>• расширение ассортимента;</li> <li>• развитие системы качества;</li> <li>• техническое перевооружение</li> </ul>
Трудовой потенциал	Сотрудничество с вузами, профессиональными учебными заведениями	Обучение, повышение квалификации, развитие компетенций персонала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие системы обучения;</li> <li>• переманивание специалистов у конкурентов</li> </ul>	Разработка и применение программ развития и лояльности трудового персонала
Финансовый потенциал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Государственная финансовая поддержка [17];</li> <li>• программы софинансирования;</li> <li>• рост инвестиций в основной капитал [18];</li> <li>• финансирование перспективных видов деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Привлечение кредитных средств банков и партнеров [18];</li> <li>• увеличение вложений в оборотные средства;</li> <li>• рост вложений в развитие ассортиментных групп</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рост оборачиваемости оборотных средств;</li> <li>• погашение кредитов на организацию бизнеса;</li> <li>• вложение в развитие собственных средств предприятия;</li> <li>• поиск новых учредителей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Новые кредитные/инвестиционные средства на развитие бизнеса;</li> <li>• инвестиции в развитие и модернизацию продукта;</li> <li>• инвестиции в вертикальную диверсификацию предприятия;</li> <li>• жесткий контроль за инвестициями [18]</li> </ul>

Элементы потенциала	Стадии жизненного цикла отрасли			
	Зарождение	Рост	Турбулентность	Зрелость
Инновационный потенциал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создание лицензионных и патентных барьеров;</li> <li>значительные технические (продуктовые) инновации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Покупка лицензий, патентов;</li> <li>существенные технологические инновации;</li> <li>создание собственного отдела разработок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Развитие собственного отдела разработок;</li> <li>проактивная инновационная политика;</li> <li>сотрудничество с вузами, НИИ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информационные инновации;</li> <li>проактивная политика;</li> <li>интернационализация инновационной деятельности</li> </ul>
Маркетинговый потенциал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стимулирование конечных потребителей;</li> <li>селективное распределение;</li> <li>интенсивная коммуникация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стимулирование торговых посредников;</li> <li>снижение цен;</li> <li>интенсивное распределение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усиление неценовой конкуренции, создание goodwill;</li> <li>сегментация рынка, поиск новых рыночных ниш</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поиск новых сегментов на внешних рынках;</li> <li>интенсивные коммуникации и распределение;</li> <li>программы лояльности</li> </ul>
Организация и управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линейная структура управления;</li> <li>применение производственной концепции управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усложнение организационной структуры управления [19];</li> <li>применение концепции Product out</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Адаптивное управление [8];</li> <li>интернационализация [20];</li> <li>применение концепции Market-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Интернационализация [20];</li> <li>аутсорсинг [10];</li> <li>применение концепции Invest-in;</li> <li>кластеризация отрасли [11]</li> </ul>

В соответствии с проведенным анализом в настоящее время текстильная промышленность на российском рынке находится на стадии ранней зрелости. Это подтверждают следующие признаки:

1) стабилизация конкуренции на рынке (количество предприятий в отрасли существенно не меняется в последнее десятилетие);

2) интенсивное развитие дифференциации товаров;

3) постепенное насыщение рынка товарами;

4) стабильное сокращение численности работников (в последние годы – по 3–4% в год на крупных и средних предприятиях), отчасти вследствие растущей технической вооруженности производства, отчасти в силу неспособности многих предприятий платить конкурентную заработную плату;

5) физическая изношенность и моральное устаревание оборудования (по данным Министерства промышленности и торговли России, 50% оборудования тек-

стильной промышленности работает более 15 лет);

6) невысокая и недостаточно устойчивая инвестиционная активность в отрасли (средний размер инвестиций ниже, чем во всей обрабатывающей промышленности<sup>4</sup>);

7) преобладание импортной продукции на российском рынке текстиля, обострение международной конкуренции.

Исходя из результатов исследования на современном этапе развития отраслевого рынка можно выделить следующие ключевые факторы роста экономического потенциала текстильных предприятий:

1) использование маркетинговой концепции управления Invest-in, нацеленной на формирование инвестиционной привлекательности за счет рыночных факторов роста капитализации бизнеса;

2) повышение качества и конкурентоспособности продукции, развитие системы качества;

<sup>4</sup> Официальный сервер российской легкой промышленности. URL: <http://www.roslegprom.ru/> (дата обращения: 17.10.2016).



3) акцентирование внимания на главных видах деятельности, широкое использование аутсорсинга;

4) активное применение инструментов стимулирования сбыта и программ лояльности клиентов;

5) использование проактивной инновационной политики, совершенствование технологий, техническое перевооружение производства;

6) дифференциация продукции и повышение частоты обновления ассортимента в соответствии с мировыми трендами;

7) развитие системы перманентного обучения сотрудников и программ лояльности персонала, повышение уровня компетенций;

8) диверсификация деятельности с целью финансовой стабилизации и снижения рисков;

9) интернационализация производственной, инновационной и маркетинговой деятельности, выход на зарубежные рынки;

10) кластеризация отрасли для роста конкурентоспособности на международном и национальном рынках.

## Заключение

Применение изложенного подхода к выявлению факторов роста экономического потенциала на основе концепции жизненного цикла отрасли на практике позволяет:

– сформировать понимание текущего состояния и тенденций развития текстильных компаний;

– выделить проблемы, стоящие перед отдельными предприятиями и отраслью в целом;

– сформировать управленческие решения как на уровне предприятия для обеспечения его роста, так и на уровне страны для повышения конкурентоспособности отрасли в целом.

Эффективность управления экономическим потенциалом предприятия обеспечивается использованием концепции жизненного цикла отрасли как инструмента принятия управленческих решений, основанного на учете закономерностей эволюции отраслевого рынка. Предлагаемый подход носит универсальный характер и может быть использован для решения проблем устойчивого развития предприятий различных отраслей промышленности.

## Список литературы

1. *Ибрагимова Р.С.* Синхронизация как необходимое условие устойчивого развития промышленного предприятия // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. 2011. № 1. С. 12–17.
2. *Головкин Д.С.* Актуальность разработки комплексной методики оценки экономического потенциала предприятия // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. 2015. № 3–4 (25–26). С. 97–102.
3. *Атоян Р.Э., Ястребинский М.А.* Методология оценки стоимости экономического потенциала горных предприятий. М.: МГТУ, 1999. 41 с.
4. *Баженов Г.Е., Кислицына О.А.* Инновационный потенциал предприятия: экономический аспект // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 323. С. 222–228.
5. *Белоусов Р.А.* Рост экономического потенциала. М.: Москва, 1971. 55 с.
6. *Дорошенко В.А., Осипов Б.А., Шмидт Ю.Д.* Экономический потенциал лесопромышленного предприятия // Вопросы экономики. Вестник ТГЭУ. 2005. № 1. С. 3–18.
7. *Красовский В.П.* Экономический потенциал: резервы и отдача. М.: Экономика, 2006. 58 с.
8. *Табурчак П.П., Микитась М.А.* Механизм влияния организационного потенциала на эффективность деятельности промышленных предприятий // Экономика и управление. 2012. № 12 (86). С. 66–71.
9. *Ханов А.Р.* Экономический потенциал предприятия как объект исследования // Российское предпринимательство. 2006. № 10 (82). С. 58–60.
10. *Best M.H.* The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990. 296 p.

11. *Enright M.J.* The Globalization of Competition and the Localization of Competitive Advantage: Policies toward Regional Clustering // Hood N., Young S. (eds.) The Globalization of Multinational Enterprise Activity and Economic Development. L.: Macmillan, 2000. P. 303–331.
12. *Porter M.E.* Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. N. Y.: The Free Press, 1998. 397 p.
13. *Porter M.E.* Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. N. Y.: The Free Press, 1998. 558 p.
14. *Porter M.E.* The Competitive Advantage of Nations. N. Y.: The Free Press, 1998. 856 p.
15. *Porter M.E.* On Competition. Boston: Harvard Business School Press, 1998. 485 p.
16. *Филонович С.П.* Использование моделей жизненного цикла в организационной диагностике // Социологические исследования. 2005. № 4. С. 53–64.
17. *Глухова Е.В.* Концепция жизненных циклов: необходимо ли ее понимание и применение финансистами на российском рынке? // Корпоративные финансы. 2007. № 4. С. 111–117.
18. *Макаров А.С.* Формирование финансовой политики организации с учетом стадий жизненного цикла // Финансы кредит. 2010. №12 (369). С. 47–54.
19. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989. 303 с.
20. *Ибрагимова Р.С.* Мотивационные факторы интернационализации предприятия // Личность. Культура. Общество. 2006. Т. VIII, № 1 (29). С. 213–224.

Статья поступила в редакцию 28.11.2016

#### Сведения об авторах

Ибрагимова Розалия Савиевна – доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и организации предпринимательства, Ивановский государственный университет (Россия, 153025, г. Иваново, ул. Ермака, 39; e-mail: irozalia@hotmail.ru).

Головкин Дмитрий Сергеевич – магистрант экономического факультета, Ивановский государственный университет (Россия, 153025, г. Иваново, ул. Ермака, 39; e-mail: dm-golovkin@yandex.ru).

#### References

1. Ibragimova R.S. Sinkhronizatsiia kak neobkhodimoe uslovie ustoichivogo razvitiia promyshlennogo predpriiatiia [Synchronization as a prerequisite for sustainable development of industrial enterprise]. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serii: Ekonomika* [Ivanovo State University Bulletin. Series: Economy], 2011, no. 1, pp. 12–17. (In Russian).
2. Golovkin D.S. Aktual'nost' razrabotki kompleksnoi metodiki otsenki ekonomicheskogo potentsiala predpriiatiia [The importance of the development of the complex method of enterprise economic potential evaluation]. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serii: Ekonomika* [Bulletin Ivanovo State University. Series: Economy], 2015, no. 3–4 (25–26), pp. 97–102. (In Russian).
3. Atoian R.E., Iastrebinskii M.A. *Metodologiya otsenki stoimosti ekonomicheskogo potentsiala gornykh predpriiatii* [Evaluation methodology of the economic potential of mining enterprises]. Moscow, MGTU Publ., 1999. 41 p. (In Russian).
4. Bazhenov G.E., Kislitsyna O.A. Innovatsionnyi potentsial predpriiatiia: ekonomicheskii aspekt [Innovative potential of the enterprise: the economic aspect]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Tomsk State University], 2009, no. 323, pp. 222–228. (In Russian).
5. Belousov R.A. *Rost ekonomicheskogo potentsiala* [Economic potential growth]. Moscow, Moskva Publ., 1971. 55 p. (In Russian).
6. Doroshenko V.A., Osipov B.A., Shmidt Iu.D. Ekonomicheskii potentsial lesopromyshlennogo predpriiatiia [The economic potential of timber enterprises]. *Voprosy ekonomiki. Vestnik TGEU* [Issues of Economics. Bulletin TSUE], 2005, no. 1, pp. 3–18. (In Russian).
7. Krasovskii V.P. *Ekonomicheskii potentsial: rezervy i otдача* [Economic potential: reserves and outputs]. Moskva, Ekonomika Publ., 2006. 58 p. (In Russian).
8. Taburchak P.P., Mikitas M.A. Mekhanizm vliianiia organizatsionnogo potentsiala na effektivnost' deiatel'nosti promyshlennykh predpriiatii [Mechanism organizational potential impact on the effi-

ciency of industrial enterprises]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 2012, no. 12 (86), pp. 66-71. (In Russian).

9. Khanov A.R. Ekonomicheskii potentsial predpriatiia kak ob'ekt issledovaniia [Economic potential of the enterprise as an object of study]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], 2006, no. 10 (82), pp. 58–60. (In Russian).

10. Best M.H. *The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring*. MA, Harvard University Press, 1990. 296 p.

11. Enright M.J. The Globalization of Competition and the Localization of Competitive Advantage: Policies toward Regional Clustering. In Hood N., Young S. (eds) *The Globalization of Multinational Enterprise Activity and Economic Development*. London, Macmillan Publ., 2000, pp. 303–331.

12. Porter M.E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York, The Free Press, 1998. 397 p.

13. Porter M.E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, The Free Press, 1998. 558 p.

14. Porter M.E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York, The Free Press, 1998. 856 p.

15. Porter M.E. *On Competition*. Boston, Harvard Business School Press, 1998. 485 p.

16. Filonovich S.R. Ispolzovanie modelei zhiznennogo tsikla v organizatsionnoi diagnostike [Using of life-cycle models in organizational-term diagnostics]. *Sotsiologicheskie issledovaniia* [Bulletin of the Institute of Sociology], 2005, no. 4, pp. 53–64. (In Russian).

17. Glukhova E.V. Kontseptsiiia zhiznennykh tsiklov: neobkhodimo li ee ponimanie i primeneniie finansistami na rossiiskom rynke? [The concept of life cycles: whether its interpretation and application of financiers in the Russian market it is necessary?]. *Korporativnye finansy* [Corporate Finance], 2007, no. 4, pp. 111–117. (In Russian).

18. Makarov A.S. Formirovaniie finansovoi politiki organizatsii s uchetom stadii zhiznennogo tsikla [Formation of the enterprise financial policy, taking into account the life cycle stages]. *Finansy i kredit* [Finance and credit], 2010, no. 12(369), pp. 47–54. (In Russian).

19. Ansoff I. *Strategicheskoe upravlenie* [Strategic Management]. Moscow, Ekonomika Publ., 1989. 303 p. (In Russian).

20. Ibragimova R.S. Motivatsionniie faktory internatsionalizatsii predpriatiia [Motivational factors of enterprise internationalization]. *Lichnost. Kul'tura. Obshchestvo* [Personality. Culture. Society], 2006, vol. VIII, no. 1 (29), pp. 213–224. (In Russian).

The date of the manuscript receipt: 28.11.2016

#### Information about the Authors

Ibragimova Rozaliya Savievna – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Economics and Entrepreneurship Department, Ivanovo State University (39, Ermaka st., Ivanovo, 153025, Russia; e-mail: irozalia@hotmail.ru).

Golovkin Dmitry Sergeevich – Master Student of the Faculty of Economics, Ivanovo State University (39, Ermaka st., Ivanovo, 153025, Russia; e-mail: dm-golovkin@yandex.ru).

#### Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Ибрагимова Р.С., Головкин Д.С. Концепция жизненного цикла отрасли как инструмент управления экономическим потенциалом предприятий текстильной промышленности // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 124–135. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-124-135

#### Please cite this article in English as:

Ibragimova R.S., Golovkin D.S. The industry life cycle concept as a tool for economic potential management at textile enterprises // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 124–135. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-124-135

doi 10.17072/1994-9960-2017-1-136-147

УДК 338.24

ББК 65.291.2

JEL Code O22

## **ОЦЕНКА УСПЕХА И ПРОВАЛА ПРОЕКТА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Виктор Михайлович Ощепков**

ORCID: 0000-0001-9509-9522

Электронный адрес: viko@psu.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, Россия, Пермь, ул. Букирева, 15

**Наталья Валерьевна Мальцева**

ORCID: 0000-0003-3929-1610

Электронный адрес: natalia29malceva@gmail.com

Пермский государственный национальный исследовательский университет  
614990, Россия, Пермь, ул. Букирева, 15

Статья посвящена проблеме оценки успеха и провала проекта. Целью исследования является анализ существующих подходов к оценке результатов проекта и выявление потенциальных преимуществ, которые приобретает организация в процессе определения успеха или провала проекта. Для достижения поставленной цели проанализированы концептуальные основы проектного менеджмента в области методик оценки результатов проекта. Понятие успеха и провала проекта представлено с точки зрения развития теории проектного менеджмента. Дано традиционное и современное понимание успеха и провала проекта. Традиционный подход оценивает результаты проекта с точки зрения тройственного ограничения проекта по срокам, бюджету и качеству, в то время как современный подход оценивает проект согласно множественному сочетанию различных ограничений. Авторами разработано два подхода к оценке проекта – бинарный и гибкий. Бинарный подход оценивает результаты проекта на базе традиционных ограничений: соблюдение всех ограничений означает успех проекта, провал проекта наступает при несоблюдении хотя бы одного ограничения. Гибкий подход учитывает как традиционные, так и дополнительные ограничения, которые определяются менеджерами и заинтересованными сторонами проекта. При этом успех или провал проекта определяется на основе ранжирования ограничений по степени их значимости (приоритет ограничений). Практическое применение подходов к оценке успеха и провала проекта реализовано на примерах, позволяющих продемонстрировать научно-практическую ценность результатов исследования в целом и специфику бинарного и гибкого анализа в проектном менеджменте в частности, – построение и запуск в работу пятого терминала аэропорта Хитроу и проект предвыборной кампании Д. Трампа. Вследствие анализа примеров выявлены ограниченность бинарного подхода к определению успеха и провала проекта и адаптивность гибкого подхода, что принципиально важно в условиях нестабильности окружающей среды. Кроме того, преимуществами гибкого подхода являются возможность оценки результатов проекта в соответствии с разными приоритетами ограничений и оценки его как успешного и неуспешного одновременно. Это позволяет определить лучшие и худшие практики в рамках конкретного проекта. Экспертиза и реализация множества проектов дают организации возможность накопить опыт, стандартизировать процессы управления, снизить издержки и, как следствие, приобрести конкурентные преимущества. В комплексе применение авторского подхода способствует повышению эффективности управления организацией. Перспективу исследования составляет разработка многофакторной модели оценки проекта с учетом определения заинтересованных сторон и приоритетов проектных ограничений с присвоением значимости каждому ограничению. Это позволит в дальнейшем осуществлять ранжирование проектных ограничений по степени их значимости.

*Ключевые слова:* эффективность деятельности организации, проект, успех проекта, провал проекта, традиционный подход, современный подход, ограничения достижения успеха, приоритеты ограничений.

## **ASSESSMENT OF SUCCESS AND FAILURE OF A PROJECT AS A WAY TO INCREASE THE EFFICIENCY OF MODERN ORGANIZATION ACTIVITY**

**Victor M. Oschepkov**

ORCID ID: 0000-0001-9509-9522

E-mail: viko@psu.ru

Perm State University

15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

**Natalia V. Maltseva**

ORCID ID: 0000-0003-3929-1610

E-mail: natalia29malceva@gmail.com

Perm State University

15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

This article is devoted to a problem of project success and failure assessment. The purpose of the work is to analyse the existing approaches to the assessment of project results, and to identify potential benefits that an organization obtains in the process of project success or failure determination. Theoretical aspects of a project management in the field of the project result assessment are analysed to achieve the aim of the study. The concept of project success and failure is presented from the point of view of the development of a project management. The traditional and modern understanding of project success and failure is determined in the article. The traditional approach estimates project results from the point of view of triple restriction for the project: terms, budget and quality. Modern approach estimates any project according to a multiple combination of various restrictions. Two approaches to the evaluation of a project have been developed by the authors based on the scientific literature review. They are binary and flexible approaches. A binary approach estimates the project results on the basis of traditional constrains: to follow the constrains means the project success, otherwise at least one restriction is not observed the project will fail. A flexible approach takes into account both traditional and additional restrictions determined by managers and interested parties of a project. For all that the project success or failure is determined on the basis of ranged restriction according to their importance (restriction priority). Practical application of the approaches to project success or failure determination is examined in the case studies that allow demonstrate scientific and practical value of the results obtained by the authors as well as the specific character of both binary and flexible approaches in the field of project management. In particular the above mentioned approaches were applied to the building and commission of the fifth terminal at Heathrow and the project of Donald Trump's electioneering. After the analysis of the case studies the disadvantages of the binary approach and the adaptability of the flexible one to project success and failure have been revealed, that is very important in the current environment instability. Moreover, the advantages of the flexible approach are the assessment of project results according to different restriction priorities and the ability to assess the project success and failure simultaneously. This fact allows determine the best and worst practices within a particular project. Expertise and realisation of a huge number of projects permits an organisation to gain the experience, to standardize the management processes, to decrease costs, and as a result, to become more competitive. The application of the authors' approach in complex increases the efficiency of an organisation management. Further the authors are intended to develop a multi-factors model for a project assessment considering the interested parties and project restriction priorities conferring a value for each restriction. In future it will allow ranging the project restriction from the point of view of their importance.

*Keywords: efficiency of the organisation activity, a project, project success, project failure, a traditional approach, a modern approach, constraints for success achievement, restriction priorities.*

### **Введение**

Современные организации, стремясь быть более гибкими и адаптивными, активно применяют проектный подход к ведению бизнеса [1, с. 24; 2, с. 156]. Реализуя тот или

иной проект, менеджерам и организации необходимо понимать, насколько успешен или провален проект. Понимание результатов проекта позволяет компании оценить эффективность деятельности организации, разграничить действия, которые ведут к



успеху и провалу проекта, определить проблемные процессы и устранить выявленные недостатки. Как следствие, организация накапливает опыт управления проектами. Приобретение опыта позволяет стандартизировать процессы управления и способствует снижению затрат временных, денежных и человеческих ресурсов. Опыт накапливается, когда менеджеры и организация могут определить, что обусловило успех или провал проекта. Однако исследователи и практики проектного менеджмента до сих пор не имеют четкого определения критериев успеха проекта и действительных причин его провала [3, с. 249]. Следовательно, успех и провал проекта являются категориями, однозначная оценка которых в современных условиях затруднена.

В первую очередь необходимо определить понятие успеха проекта. Важно отметить, что понятие успеха проекта отличается от понятий результативности и эффективности [4, с. 93]. Эффективность – это соотношение затрат и результатов проекта. Проект эффективен, когда достигнуты поставленные цели для заинтересованных сторон, в условиях минимального использования ресурсов<sup>1</sup>. Результативность – это степень достижения запланированных результатов<sup>2</sup>. Понятие успеха является сочетанием характеристик понятий эффективности и результативности. Таким образом, оценка результатов проекта способствует повышению эффективности проекта.

Отметим, что многие исследователи занимаются проработкой данных вопросов, однако на данный момент успех проекта является наименее изученной категорией проектного менеджмента [1, с. 24; 4, с. 88; 5, с. 41]. Понимание успеха или неудачи проекта не являются неизменными категориями, данные понятия развивались вместе со становлением теории проектного управления.

<sup>1</sup> Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика: учеб.-практ. пособие. М.: Дело, 2002. 888 с.

<sup>2</sup> Международный стандарт ISO 9000:2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» (Quality management systems – Fundamentals and vocabulary). Дата введения в действие 13.11.2008.

## Эволюция научных подходов оценки результатов проекта

**В** период зарождения проектного менеджмента (1945–1960 гг.) трактовкам успеха и провала проекта не уделялось должного внимания. В то время за конкретные процессы при реализации проекта отвечали различные линейные менеджеры организации. При этом менеджеры имели индивидуальный, не взаимосвязанный друг с другом, подход к оценке успеха проекта. Успех проекта определялся как создание технологий, поддержание бюджета и расписания, завершение задач независимо от качества и переход к выполнению следующего проекта. Следовательно, возникала множественность оценки проекта, также отсутствовала системность оценки, что затрудняло реализацию проекта и достижение заданного качества [3, с. 38].

В период с 1970 по 1985 гг. проектный (линейный) менеджер выступал в роли неформального руководителя проекта. Практически вся работа над проектом осуществлялась функциональными руководителями. Определение успеха было затруднено, так как линейный менеджер определял успех как удовлетворение потребностей функциональных руководителей, а каждый функциональный руководитель имел свое представление об успешности проекта. Таким образом, в указанном периоде произошла смена структуры управления: проектом руководил один линейный менеджер, что позволяло систематизировать процесс управления, однако оценка успеха проекта, как и в предыдущем периоде, являлась множественной и несистемной, поскольку зависела от нескольких функциональных менеджеров.

В течение следующих десяти лет в науке и практике менеджмента формируется традиционное понимание успеха проекта [3, с. 40]. В частности, успех состоит в выполнении проекта в установленный срок в рамках имеющегося бюджета и с получением конечного продукта требуемого качества [6, с. 7; 7, с. 22; 8, с. 5]. Неудача проекта рассматривалась как несоблюдение одного из этих условий. Данный подход впер-

вые включает в себя определение успешности проекта, через выполнение конкретных ограничений, что позволяет упростить, унифицировать и систематизировать оценку. Однако с течением времени практика управления проектами стала демонстрировать, что соблюдение и выполнение всех этих ограничений не гарантирует успешности проекта.

В дальнейшем традиционный подход к герменевтике проекта дополняется другими аспектами [9, с. 339]. Различные представления об оценке успеха проекта и об ограничениях для его достижения развиваются в трудах В. Беласси и О. Тукеля [10, с. 143], Р. Купера [11, с. 22; 12, с. 53–54], А. Шенхара [13, с. 705–711].

Например, А. Шенхар в своей статье определяет успех проекта как хронологическую последовательность событий: (1) удовлетворение ограничений времени, бюджета и качества, (2) влияние на потребителей, (3) выгоды, получаемые организацией в результате реализации проекта [13, с. 705]. Этот подход, содержащий традиционные ограничения для проекта, дополнен такими ограничениями для достижения успеха, как влияние на потребителей и выгоды для организации. Подход А. Шенхара демонстрирует более широкий взгляд на успех проек-

та, позволяет сбалансировать интересы потребителей и организации, что повышает способность организации успешно реализовывать проекты.

Р. Коелманс предлагает модель успеха, которая изображена на рис. 1 [14, с. 231]. Эта модель включает традиционное понимание успеха, предполагающее соблюдение следующих ограничений: бюджет, расписание, качество. В свою очередь, Р. Коелманс дополнил модель не только такими ограничениями, как полезность проекта для организации, удовлетворённость клиента, которые присутствуют и в подходе А. Шенхара, но и отметил важность влияния проекта на безопасность компании и окружающую среду. В модели Р. Коелманса также учитываются инструменты и методы управления проектом, непосредственно сама команда проекта. Эта модель демонстрирует то, что успех проекта зависит от состояния внутренней и внешней среды организации. Следовательно, сильная сторона данной модели заключается в том, что она учитывает окружение организации и позволяет адаптироваться под ее условия при помощи использования методов управления, которые направлены на работников – главный ресурс организации.

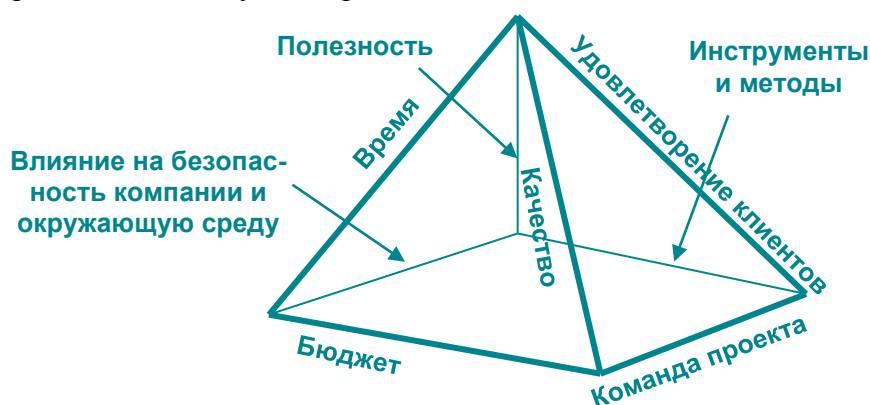


Рис. 1. Модель успеха проекта согласно Р. Коелмансу [14, с. 231]

Х. Преимус и Б. Вии рассматривают успех проекта с точки зрения стратегического и тактического подходов (рис. 2) [15, с. 1–11]. В их модели тактическое представление успеха – это достижение традиционных ограничений по цене, времени и качеству. Стратегическое представление успеха отражает актуальность проекта в

современных условиях окружающей среды, эффективность проекта, влияние на организацию и обеспечение ее стабильного развития [15, с. 1–11]. Данный подход показывает, что успех проекта – это центральное сочетание всех ограничений, а также важность понимания и оценки успеха проекта в тактическом, среднесрочном периоде и

стратегическом – долгосрочном периоде. Преимуществом модели Х. Преимуса и Б. Вии является рассмотрение проекта на долгосрочную перспективу. Это позволяет наиболее точно определить ожидания от

проекта после его реализации, следовательно, повышается возможность достичь результатов, которые были запланированы и определены заказчиком.



Рис. 2. Модель успеха проекта согласно Х. Преимус и Б. Вии [15, с. 1–11]

В заключение отметим, что процесс становления концепции оценки проекта демонстрирует возникновение в проектном менеджменте традиционного подхода и зарождение новых подходов, учитывающих дополнительные ограничения. Отсутствие единства в определении критериев успешности проекта обусловлено тем, что разные проекты требуют индивидуального подхода к пониманию успеха или провала, на что указывают многие исследователи. Далее рассмотрим новейшие подходы к оценке результатов проекта.

**Современное представление концепции оценки успеха и провала проекта**

В современной науке управления существует такое понятие, как устойчивый проектный менеджмент, в рамках которого проектный менеджмент рассматривается с позиции концепции устойчивого развития. Устойчивый проектный менеджмент включает в управление проектом интересы экономики, социума и окружающей среды [16, с. 311–312; 17, с. 1–7; 18, с. 63]. Это направление становится особенно актуальным в настоящее время, поскольку деятельность компаний и транснациональных корпораций, направленная на извлечение

прибыли в ущерб экологии и интересам социума, ведет к мировым катастрофам.

Анализируя опыт применения в проектном менеджменте концепции устойчивости многих компаний, Л. Гревельман и М. Клуистра разработали модель устойчивого проектного менеджмента, которая основана на концепции устойчивого развития и балансе тройственных интересов [19, с. 7]. В модели, показанной на рис. 3, к традиционным ограничениям добавлены факторы экономики, социума и окружающей среды. Экономический фактор включает в себя традиционное ограничение проекта по бюджету. Таким образом, согласно данной модели, успех проекта определяется ограничениями с учетом устойчивого развития.



Рис. 3. Модель устойчивого проектного менеджмента [19, с. 7]

Наиболее полное определение понятий успеха и провала проекта, синтезирующее множество ограничений, дано Г. Керцнером [3, с. 41–43]. Он рассматривает успех проекта через соблюдение определенных ограничений и обосновывает значимость расширения перечня традиционных ограничений любыми другими параметрами, важными для достижения успеха (например, доходность, удовлетворенность потребителя, проникновение на новые рынки, разработка новых технологий, передача технологии, репутация, эффективность, производительность и др.). Следовательно, к оценке успешности проекта могут применяться четыре, пять или большее количество ограничений.

Однако организации, проектному менеджеру и участникам проекта все труднее реализовывать проект с учетом традиционных и множества дополнительных ограничений, принятых для проекта, так как по мере возрастания количества ограничений снижается управляемость ограничениями и проектом, особенно если некоторые ограничения имеют разнонаправленный характер. Именно поэтому Г. Керцнером введено понятие компромисса между ограничениями, означающее, что менеджер и участники проекта определяют приоритет или степень важности для ограничений. Приоритет позволяет понять важность ограничений для достижения успеха проекта. Менеджеры и участники проекта могут менять приоритет ограничения во время выполнения проекта. Например, на стадии инициации могут быть определены одни приоритетные ограничения и критерии, а на стадии выполнения приоритеты будут изменены. Следовательно, изначальные критерии успеха могут отличаться от финальных критериев [3, с. 45]. Таким образом, критерии успеха проекта необходимо определять на ранних стадиях, а также контролировать их выполнение и изменение на протяжении всего проекта [20, с. 6].

Важно отметить, что под успехом проекта не следует понимать выполнение всех заданных ограничений и критериев. Проект может быть успешен при соблюдении определенного количества из всех

ограничений и критериев, например четырех из семи или определённого заданного процента. Таким образом, согласно Г. Керцнеру успех проекта – это достижение желаемой деловой стоимости в рамках конкурирующих ограничений, которые могут иметь разный и изменяемый приоритет. Определение конкурирующих ограничений демонстрирует наличие множества альтернатив ограничений, с условием достижения желаемой стоимости компании.

Таким образом, особенностью подхода Г. Керцнера, в противовес традиционному подходу, является то, что провал проекта – это не всегда противопоставление успеху. Провал не означает что не соблюдается какое-либо из ограничений. Некоторые ограничения и критерии могут быть менее приоритетными и не входить в определение успеха проекта. Кроме того, следует принимать во внимание ситуации, когда результаты проекта не достигают стадии коммерциализации. Однако достижения данного проекта используются в будущем в других проектах как интеллектуальная собственность, следовательно, такой проект нельзя считать абсолютно провальным. В связи с этим определение провала проекта в большей степени находится в «серой области», чем только в «белой», когда соблюдаются все ограничения, или «черной», означающей несоблюдение всех установленных ограничений. Поэтому Г. Керцнер приходит к следующему выводу: «Не существует универсального общепринятого диагноза причин провала проекта, потому что каждый проект имеет собственный набор требований, уникальную проектную команду и ограничения для достижения успеха, а также находится под влиянием изменяющихся факторов окружающей среды» [3, с. 47].

По нашему мнению, определение успеха и провала проекта, сформулированное Г. Керцнером, является более гибким, чем в предшествующих концепциях, а критерии оценки отвечают условиям изменчивости и нестабильности окружающей среды. Гибкое понимание успеха и провала проекта, с одной стороны, дает больше возможностей для оценки результатов про-

екта заинтересованными сторонами (менеджерами, стейкхолдерами, обществом) [21]. Однако, с другой стороны, такой подход затрудняет понимание успеха и провала проекта, поскольку может наступить ситуация, что по некоторым приоритетным ограничениям проект успешен, а по другим – провален. Следовательно, возникает вопрос считать проект успешным, провальным или одновременно успешным и провальным.

#### **Применение бинарного и гибкого подходов к оценке проекта**

**С** целью оценки результатов проекта авторами были разработаны два подхода, которые основаны на концептуальных особенностях традиционной и современной оценки.

Первый подход – это бинарная оценка успеха проекта, или традиционный подход к оценке успеха, когда рассматриваются только два исхода – достижение или недостижение цели. У проекта есть фиксированное количество ограничений – время выполнения, стоимость, содержание или качество. При бинарном подходе одновременно возможен только один результат. Достижение цели без выхода за пределы ограничений – успех. Выход за рамки ограничений – неудача.

Второй подход – это гибкая оценка результатов. К традиционным ограничениям во времени, стоимости, содержанию или качеству могут добавляться любые другие ограничения. Ограничения ранжируются по приоритетности по отношению к достижению успеха, после чего происходит оценка результатов проекта.

Для того чтобы определить, может ли проект одновременно быть успешным и провальным или нет, в статье предлагается рассмотреть практические примеры. Выбор конкретных примеров обусловлен тем, что проекты являются сложными и позволяют продемонстрировать особенности и последствия применения бинарного и гибкого подходов к оценке проекта. Примеры описаны в зарубежных источниках, отражают реальные события и интерпретированы авторами для целей исследования.

Первый пример посвящен строительству аэропорта Хитроу. Особенность

данного примера заключается в том, что полностью оценить результаты проекта возможно только спустя некоторое время.

Пример 1. Проект построения и открытия пятого терминала аэропорта Хитроу [22, с. 54]. Предположим, что цель проекта – построение терминала и штатный запуск терминала в работу. Терминал был открыт 27 марта 2008 г. Строительство аэропорта являлось сложным проектом, включавшим 16 главных проектов и 147 подпроектов. Логистическая проблема состояла в том, что необходимо было соединить наиболее активно используемый аэропорт со взлетно-посадочными полосами в мире с одной из самых оживленных автострад Европы, M25. Терминал – самое большое автономное здание в Великобритании, ценой 4.3 млрд фунтов стерлингов [22, с. 54]. В отличие от большинства крупномасштабных строительных проектов данный проект был выполнен в соответствии с бюджетом и графиком.

Согласно бинарному подходу данный проект прошел в рамках ограничений по стоимости и времени. Но также известно, что Британские авиалинии за свои первые пять дней работы потеряли больше чем 23 000 единиц багажа, отменили 500 рейсов и потерпели убытки в размере 16 млн фунтов стерлингов [22, с. 54]. Следовательно, можно утверждать, что проект был несоответствующего качества и не достиг цели. Значит, согласно традиционному подходу потерпел провал.

Оценим успех и провал данного проекта с точки зрения гибкого подхода. Допустим, что ограничения проекта были следующими:

- 1) штатный запуск аэропорта;
- 2) выполнение проекта в рамках сроков;
- 3) выполнение проекта в рамках содержания и с заданным качеством;
- 4) сохранение репутации;
- 5) выполнение проекта в рамках бюджета.

Предположим, что приоритетными ограничениями являются ограничения один, два и три, остальные менее приоритетны. Как говорилось ранее, проект удо-



влетворил ограничения по стоимости и времени, но был неуспешен в качестве. Качество пострадало по следующим причинам: организация парковки для сотрудников не соответствовала требованиям; проверки сотрудников на допуск к работе осуществлялись с существенными задержками; операторы по обработке багажа не были ознакомлены с новым порядком работы; возникали программные ошибки; не все лифты работали [22, с. 54].

Проблемы в первые дни работы терминала аэропорта показали отсутствие отлаженности рабочих процессов. Таким образом, терминал первые пять дней работал не в штатном расписании, кроме того, проект нанес ущерб компании в отношении затрат и репутации.

Следовательно, согласно ограничению два проекта являются успешными, но согласно ограничению один и три проекта потерпел неуспех. Однако после устранения проблем в работе терминала затраты были покрыты. Репутация была восстановлена, так как пятый терминал аэропорта в 2016 г. пятый раз подряд получил премию «Skytrax World Airport Awards»<sup>3</sup> как лучший терминал в мире с первоклассными магазинами, ресторанами и деловыми залами. Таким образом, проект строительства и открытия аэропорта Хитроу удовлетворил как наиболее приоритетные, так и наименее приоритетные ограничения.

Данный пример показывает значимость отслеживания результатов проекта уже после его завершения.

В качестве второго примера рассмотрим проект предвыборной кампании Дональда Трампа. Его особенностью является решающая роль субъекта в оценке результатов проекта: оценка результатов проекта зависит от того, какая заинтересованная сторона будет оценивать проект.

Пример 2. Предположим, целью проекта была победа в выборах 8 ноября

2016 г. в рамках бюджета 247,5 млн долл.<sup>4</sup> Проект прошел в рамках расписания, с заданным качеством, но известно, что стоимость проекта была увеличена на 59,3 млн долл.

Согласно бинарному подходу проект провален, так как проект превысил ограничение по бюджету.

Рассмотрим пример с точки зрения гибкого подхода. Пусть ограничениями проекта будут следующие:

- 1) победа Д. Трампа на выборах в президенты США;
- 2) выполнение проекта в рамках бюджета;
- 3) выполнение проекта в рамках сроков;
- 4) соблюдение интересов избирателей.

С точки зрения Д. Трампа, наибольший приоритет проекта имеет первое ограничение – победа в выборах, соответствие остальным ограничениям менее приоритетно.

8 ноября 2016 г. Д. Трамп победил на выборах в президенты США. 20 января 2017 г. официально стал президентом. Тем не менее после выборов в США не прекращаются митинги против Д. Трампа<sup>5</sup>, т.е. не все избиратели довольны результатом выборов; и стоимость проекта была превышена на 59,3 млн долл.

Результаты выборов в президенты США полностью удовлетворяют наиболее приоритетному ограничению «один». Поэтому с точки зрения гибкого подхода проект Д. Трампа успешен.

Однако с точки зрения избирателей, наибольшим приоритетом проекта являются их интересы, согласно этому ограничению проект является неуспешным. Следовательно, данный пример демонстрирует субъективную оценку результатов проекта, так как с точки зрения одних заинтересованных лиц проект успешен, а с точки зре-

<sup>3</sup> London Heathrow Terminal 5. Airport information. British Airways. URL: <http://www.britishairways.com/en-gb/information/airport-information/london-heathrow-airport/heathrow-t5> (дата обращения: 14.11.2016).

<sup>4</sup> 2016 Presidential Race // Open Secrets. URL: <http://opensecrets.org/pres16> (дата обращения: 13.11.2016).

<sup>5</sup> E. Helmore Anti-Trump protests continue across US as 10,000 march in New York // The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/us-news/2016/nov/12/anti-trump-protests-new-york-portland-shooting> (дата обращения: 13.11.2016).

ния других – провален. Поэтому в случае с гибким подходом оценки успешности проекта всегда будет присутствовать субъективность оценки успеха.

Таким образом, анализ примеров свидетельствует, что определение успеха или провала проекта зависит от подхода к оценке. Бинарный подход оценивает только два различных результата, такие как успех или провал проекта без учета текущей ситуации. Однако в условиях нестабильности окружающей среды гибкий подход является более актуальным. Рассмотренные авторами примеры позволили выявить особенности гибкой оценки: гибкий подход позволяет определять успех проекта согласно приоритетам ограничений, которые могут изменяться во времени. Гибкому подходу свойственна субъективная оценка, поскольку ограничения, приоритеты ограничений и оценка результатов проекта осуществляются разными людьми. Более того, важно учитывать то, как результаты проекта будут оценены после его завершения. Следовательно, оценка проекта может измениться, в том числе под влиянием изменений внешней и внутренней среды организации. В данном случае особенно важно то, что гибкий подход позволяет оценить проект одновременно как успешный и провальный, на основе чего организация может установить действия, методы и инструменты, которые способствовали успеху или провалу проекта. Таким образом, накапливается управленческий опыт, способствующий развитию стандартов проектного менеджмента в компании и снижению издержек в целом. Компания приобретает конкурентные преимущества, которые позволяют ей стать более успешной в будущем.

Вектор развития концепции оценки проекта лежит в плоскости разработки многофакторной модели оценки проекта с учетом определения приоритетов заинтересованных сторон и приоритетов ограничений

проекта с учетом присвоения значимости каждому ограничению. Данная модель позволит оценить степень или процент успеха проекта, численно измерить оценку проекта по заданным критериям.

### Заключение

**П**родемонстрирована эволюция концепции оценки успеха и провала проекта в проектном менеджменте. Представлено традиционное понятие успеха и провала проекта, обобщенные имеющиеся в научной литературе подходы к оценке результатов проекта, которые развивают и дополняют традиционный подход. Описывается современный подход к определению успеха и провала проекта, который учитывает условия постоянно меняющейся окружающей среды.

Разработаны бинарный и гибкий подходы к оценке результатов проекта. Особенности реализации подходов показаны на конкретных примерах. Гибкий подход позволяет организациям оценивать проект согласно приоритетам ограничений и выявлять те из них, которые удовлетворяют требованиям и целям проекта. Результатом практического применения гибкого подхода, отражающего его уникальность, является то, что проект может являться успешным и провальным одновременно. Это позволяет оценить проект с разных сторон, выявить и разграничить то, что в конкретном проекте способствовало успешному выполнению проекта или привело к трудностям в его реализации. Однако очевидно, что область управления проектами требует разработки универсального подхода к оценке результатов проекта. Поэтому авторы считают перспективным направлением исследования разработку численной модели оценки степени или процента успеха проекта, которая будет основана на определении приоритетов заинтересованных сторон и приоритетов ограничений успеха проекта.

### Список литературы

1. Баталова Т., Кодейх Н. Теоретико-методологические подходы к моделированию оценки успеха проектов // Вестник Пермского университета. Сер.: Экономика. 2013. Вып. 2 (17). С. 24–29.
2. Клишин А. В срок или в рамках бюджета: как оценить успешность проекта? // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2016. № 14–2. С. 156–159.

3. Kerzner H. Project management 2.0: leveraging tools, distributed collaboration, and metrics for project success. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2015. 339 p.
4. Артемьев Д., Килина К. Особенности определения успеха интернет-проектов // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2015. № 1. С. 88–109.
5. Артемьев Д., Гребенщикова Е. Критерии успеха проектов по разработке нового продукта на разных стадиях их жизненного цикла // Ars administrandi. 2015. Вып. 4. С. 41–56.
6. Kerzner H. Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling. N. Y.: John Wiley & Sons Inc., 2001. 1122 p.
7. Burke R. Planning and Control Techniques. Chichester: John Wiley & Sons Inc., 2013. 384 p.
8. Els M., Van der Merwe M., Hauptfleisch A. Critical success criteria and success factors in project management: A quest to enhance generic professional practice // ICEC. 2012. № 36. P. 1–15.
9. Atkinson R. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria // International Journal of Project Management. 1999. № 6 (17). P. 337–342.
10. Belassi W., Tukel O. A new Framework for Determining Critical Success-Failure Factors in Projects // International Journal of Project Management. 1996. № 3. P. 141–151.
11. Cooper R. Formula for Success // Marketing Management Magazine. 2006. March-April. P. 21–24.
12. Cooper R., Kleinschmidt E. Winning Businesses in Product Development: The Critical Success Factors // Research Technology Management Industrial Research Institute. 2007. № 50. P. 52–66.
13. Shenhar A. et al. Project Success: A Multidimensional Strategic Concept // Long Range Planning. 2001. № 6 (34). P. 699–725.
14. Koelmans R. Project success and performance evaluation. // International Platinum Conference “Platinum Adding Value”. The South African Institute of Mining and Metallurgy. 2004. P. 229–236.
15. Priemus H., Wee B. International handbook on mega-projects. Cheltenham UK: Edward Elgar, 2013. 462 p.
16. Silvius G. Considering Sustainability in Project Management Processes // Handbook of Research on Sustainable Development and Economics. 2015. P. 311–334.
17. Silvius G., Schipper R., Planko J., Brink J., Kohler A. Sustainability in project management. England, Gower Publ., 2012. 164 p.
18. Silvius G., Schipper P. Sustainability in project management: A literature review and impact analysis // Social Business. 2014. № 1 (4). P. 63–96.
19. Balshoej J., Hope A. Re-imagining the Iron Triangle: Embedding Sustainability into Project Constraints // PM World Today, PM World Journal. 2013. № 2 (3). P. 1–19.
20. Wideman R. Improving PM: Linking Success Criteria to Project Type // Symposium Creating Canadian Advantage through Project Management. May, 1996. Calgary: Project Management Institute, 1996. P. 1–12.
21. Гергерт Д., Артемьев Д. Современные подходы к определению провала проекта // Региональная промышленная политика как база качественного неиндустриального подъема производительности труда и инновационной конкурентоспособности корпораций. Материалы VII Международной научно-практической конференции, 27 ноя. 2014 г. / Пермский государственный национальный исследовательский университет. Пермь, 2014. С. 249–256.
22. Clark D. Integrated Management: P5 Students Can Learn Several Valuable Lessons from Heathrow Airport's Terminal 5 Project // Financial Management. 2009. April 1. URL: <https://www.highbeam.com/doc/1G1-205494337.html> (дата обращения: 14.11.2016).

Статья поступила в редакцию 25.01.2017

#### Сведения об авторах

Виктор Михайлович Ощепков – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, заместитель декана экономического факультета, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: viko@psu.ru).

Наталья Валерьевна Мальцева – магистрант кафедры менеджмента направления «Менеджмент», Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: natalia29malceva@gmail.com).

## References

1. Batalova T., Kodeikh N. Teoretiko-metodologicheskie podkhody k modelirovaniyu otsenki uspekha proektov [Theoretical and methodological approaches to modeling the assessment of project success]. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Ekonomika»* [Perm University Herald. ECONOMY], 2013, no. 2 (17), pp. 24–29. (In Russian).
2. Klishin A. V srok ili v ramkakh biudzheta: kak otsenit' uspeshnost' proekta? [In time or within the budget: how to estimate success of the project?]. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniia v sovremennom mire* [Basic and Applied Researches in the Modern World.], 2016, no. 14–2, pp. 156–159. (In Russian).
3. Kerzner H. *Project management 2.0: leveraging tools, distributed collaboration, and metrics for project success*. New Jersey, John Wiley & Sons Inc., 2015. 339 p.
4. Artem'ev D., Kilina K. Osobennosti opredeleniia uspekha internet-proektov [Specifics of determining the success of Internet projects]. *Menedzhment i biznes-administrirovanie* [Management and Business Administration], 2015, no. 1, pp. 88–109. (In Russian).
5. Artem'ev D., Grebenshchikova E. Kriterii uspekha proektov po razrabotke novogo produkta na raznykh stadiiakh ikh zhiznennogo tsikla [Success criteria of projects for new product development at different stages of their life cycle]. *Ars administrandi*, 2015, no. 4, pp. 41–56. (In Russian).
6. Kerzner H. *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling*. New York, John Wiley and Sons Inc., 2001. 1122 p.
7. Burke R. *Planning and Control Techniques*. Chichester, John Wiley & Sons Inc., 2013. 384 p.
8. Els M., Van der Merwe M., Hauptfleisch A. *Critical success criteria and success factors in project management: A quest to enhance generic professional practice*. ICEC Publ., 2012, no. 36, pp. 1–15.
9. Atkinson R. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 1999, no. 6 (17), pp. 337–342.
10. Belassi W., Tukel O. A new Framework for Determining Critical Success-Failure Factors in Projects. *International Journal of Project Management*, 1996, no. 3, pp. 141–151.
11. Cooper R. Formula for Success. *Marketing Management Magazine*, 2006, March-April, pp. 21–24.
12. Cooper R., Kleinschmidt E. *Winning Businesses in Product Development: The Critical Success Factors*. Research Technology Management Industrial Research Institute Publ., 2007, no. 50, pp. 52–66.
13. Shenhar A. et al. Project Success: A Multidimensional Strategic Concept. *Long Range Planning*, 2001, no. 6 (34), pp. 699–725.
14. Koelmans R. Project success and performance evaluation. *International Platinum Conference "Platinum Adding Value"*. The South African Institute of Mining and Metallurgy Publ., 2004, pp. 229–236.
15. Priemus H., Wee B. *International handbook on mega-projects*. Cheltenham (UK), Edward Elgar Publ., 2013. 462 p.
16. Silvius G. Considering Sustainability in Project Management Processes. *Handbook of Research on Sustainable Development and Economics*, 2015, pp. 311–334.
17. Silvius G., Schipper R., Planko J., Brink J., Kohler A. *Sustainability in project management*. England, Gower Publ., 2012. 164 p.
18. Silvius G., Schipper P. Sustainability in project management: A literature review and impact analysis. *Social Business*, 2014, no. 1 (4), pp. 63–96.
19. Balshoej J., Hope A. Re-imagining the Iron Triangle: Embedding Sustainability into Project Constraints. *PM World Today, PM World Journal*, 2013, no. 2 (3), pp. 1–19.
20. Wideman R. Improving PM: Linking Success Criteria to Project Type. *Symposium Creating Canadian Advantage through Project Management*, May 1996, Calgary, Project Management Institute Publ., 1996, pp. 1–12.
21. Gergert D., Artem'ev D. Sovremennye podkhody k opredeleniiu provala proekta [Modern approaches to the definition of project failure]. *Regional'naiia promyshlennaiia politika kak baza kachestvennogo neoindustrial'nogo pod"ema proizvoditel'nosti truda i innovatsionnoi konkurentosposobnosti korporatsii Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoi konferentsii, 27 noiab. 2014 g.* [Regional industrial policy as the basis of a qualitative neo-industrial rise in labor productivity and competitiveness of innovative corporations. Materials of VII International scientific-practical conference, 27 Nov. 2014]. Perm', Permskii gosudarstvennyi natsional'nyi issledovatel'skii universitet Publ., 2014, pp. 249–256. (In Russian).

22. Clark D. Integrated Management: P5 Students Can Learn Several Valuable Lessons from Heathrow Airport's Terminal 5 Project. *Financial Management*, 2009, April 1. Available at: <https://www.highbeam.com/doc/1G1-205494337.html> (assessed 14.11.2016).

*The date of the manuscript receipt: 25.01.2017*

#### **Information about the Authors**

Oschepkov Viktor Mikhailovich – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management, the Deputy Dean of the Faculty of Economics, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: viko@psu.ru).

Maltseva Nataliya Valer'evna – Master Student of the Department of Management, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: natalia29malceva@gmail.com).

#### **Пробьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:**

*Ощепков В.М., Мальцева Н.В.* Оценка успеха и провала проекта как способ повышения эффективности деятельности современной организации // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 136–147. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-136-147

#### **Please cite this article in English as:**

Oschepkov V.M., Maltseva N.V. Assessment of success and failure of a project as a way to increase the efficiency of modern organization activity // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 136–147. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-136-147



doi 10.17072/1994-9960-2017-1-148-160

УДК 338

ББК 65.290

JEL Code D81, R00

## **ДОПУСТИМЫЙ, КРИТИЧЕСКИЙ И КАТАСТРОФИЧЕСКИЙ РИСК В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ: МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ**

**Юлия Семеновна Пиньковецкая**

ORCID ID: 0000-0002-8224-9031

Электронный адрес: judy54@yandex.ru

Ульяновский государственный университет

432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42

Учет факторов риска имеет существенное значение для дальнейшего развития предпринимательского сектора экономики России. Такая информация необходима для начинающих предпринимателей, поскольку позволяет ориентироваться при выборе видов экономической деятельности, а также для органов государственного управления при принятии решений по поддержке малого и среднего предпринимательства. Поэтому рассматриваемые проблемы представляются актуальными на современном этапе. Целью исследования являлся анализ закономерностей, характеризующих сложившиеся уровни предпринимательского риска малых и средних предприятий, специализирующихся на различных видах экономической деятельности и расположенных в разных регионах страны. Предложены критерии, показатели и процедура оценки уровней допустимого, критического и катастрофического риска в различных видах экономической деятельности и регионах России. На основе анализа статистических данных о распределении малых и средних предприятий 13 основных видов экономической деятельности по финансовым результатам за 2014 г. рассчитаны значения допустимого и критического рисков предприятий. Показано, что средний уровень допустимых предпринимательских рисков достигает 80%, причем наиболее высокие его значения отмечаются в оптовой и розничной торговле. Средний уровень критических предпринимательских рисков составляет около 20%. Наиболее высокий уровень критического риска имеет место в деятельности обрабатывающих производств и предприятий, специализирующихся на производстве электроэнергии, газа и воды. Разработана функция плотности нормального распределения, описывающая закономерности дифференциации катастрофического предпринимательского риска по совокупностям предприятий, функционирующих в регионах страны. По расчетам автора средний по регионам страны уровень катастрофических предпринимательских рисков составляет около 6%. Определены регионы с высокими и низкими уровнями катастрофического риска. Полученные результаты могут использоваться при диагностике деятельности малых и средних предприятий, а также обосновании стратегии и планов развития предпринимательского сектора национальной экономики. Значения и методика оценки сложившихся предпринимательских рисков могут представлять интерес для бизнес-сообщества при выборе сферы экономической деятельности и мониторинга соответствующих рисков.

*Ключевые слова:* предпринимательский риск, малые предприятия, средние предприятия, виды экономической деятельности, экономика региона, допустимый риск, критический риск, катастрофический риск, прибыль, убыток, функция плотности нормального распределения.

## **ADMISSIBLE, CRITICAL AND CATASTROPHIC RISK IN THE ACTIVITY OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES: METHODOLOGY OF ESTIMATION AND RESULTS OF APPLICATION**

**Iuliia S. Pinkovetskaia**

ORCID ID: 0000-0002-8224-9031

E-mail: judy54@yandex.ru

Ulyanovsk State University

42, L. Tolstogo st., Ulyanovsk, 432017, Russia

To consider risk factors is essential for further development of entrepreneurial sector in the economy of Russia. Such information is necessary for aspiring entrepreneurs because it allows to make a decision while choosing economic activity as well as for state run public authorities while making decisions on the support of small and medium-sized entrepreneurship. Therefore the considered problems are relevant at the present stage. The aim of the research is to analyze the regularities characterizing the current level of entrepreneurial risk for small and medium-sized enterprises specializing in various types of economic activities and located in different regions of the country. Criteria, indicators and procedure to evaluate the current levels of admissible, critical and catastrophic risk in various types of economic activities and different regions of Russia have been proposed. The values for admissible and critical entrepreneurial risks have been calculated based on the statistical data analysis of small and medium-sized enterprises of 13 economic activity types according to financial results for 2014. It has been revealed that the average level of admissible entrepreneurial risk reaches 80% and it achieves the highest values in the wholesale and retail trade. The average level of critical entrepreneurial risks is about 20%. The highest level of critical risk is observed in manufacturing industries and enterprises specialized in the production of electricity, gas and water. Density function of normal distribution describing the patterns of catastrophic entrepreneurial risk differentiation has been developed based on the aggregate of enterprises operating in the regions of the country. According to the author's calculations the average level of catastrophic entrepreneurial risk for the regions of the country is about 6%. Regions with high and low levels of catastrophic risks have been revealed. The results of the research can be used to monitor small and medium-sized enterprise activity, as well as to substantiate strategy and development plans of the entrepreneurial sector of the national economy. The values and methods of the existing entrepreneurial risk assessment may attract the interest of business communities when choosing the field of economic activity and monitoring the evaluation of expected risks.

*Keywords: entrepreneurial risk, small enterprises, medium-sized enterprises, types of economic activities, regions of the country, admissible risk, critical risk, catastrophic risk, profit, loss, density function of normal distribution.*

### **Введение**

**Т**рансформация экономики России привела к развитию предпринимательского сектора. Действующие в настоящее время критерии отнесения хозяйствующих субъектов к предпринимательским структурам были установлены в федеральном законе «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ. Основным критерием отнесения к субъектам малого и среднего предпринимательства является численность работников, которая соответственно не должна для первых превышать сто человек, а для вторых находится в диа-

пазоне от 101 до 250 человек. Кроме того, в качестве критериев в законе указаны доля государственной, муниципальной собственности в уставном капитале и выручка от реализации товаров и услуг, а также балансовая стоимость активов.

Предпринимательский сектор выступает в качестве сложного экономического комплекса, включающего большое количество самостоятельных хозяйствующих субъектов. При этом каждый из них сам определяет свои цели и задачи, исходя из конкретной ситуации, и является активным участником социально-экономических процессов. Субъекты малого и среднего предпринимательства (называемые далее также

предпринимательскими структурами) создаются и прекращают свою деятельность в зависимости от успешности ведения бизнеса и являются самоорганизующимися и саморазвивающимися предприятиями.

В связи со снижением цен на энергоносители возможности дальнейшего развития сырьевой экономики и связанных с ней обрабатывающих отраслей в нашей стране на современном этапе представляются в значительной мере ограниченными. Именно поэтому предпринимательские структуры, связанные с инновационными переменами, осваивают новые рынки сбыта и повышают уровень конкуренции в национальной экономике и экономике отдельных субъектов страны. Поставленные в «Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года»<sup>1</sup> задачи существенно увеличения объемов производства товаров и услуг в предпринимательском секторе, повышения роли предпринимательских структур, совершенствования институционального обеспечения их деятельности требуют исследования факторов, препятствующих эффективной деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства. Одним из таких факторов является предпринимательский риск, характерный для всех предприятий и предпринимателей. Для разработки мероприятий по снижению уровня такого риска необходимо исследование широкого круга вопросов, связанных с рискованной деятельностью. Поэтому в число актуальных проблем выдвигается анализ закономерностей, характеризующих уровень риска в предпринимательском секторе экономики Российской Федерации, а также выявления отраслей и регионов страны со сложившимся высоким и низким предпринимательским риском.

С учетом значимости фактора риска в предпринимательской деятельности, целью настоящего исследования является

анализ закономерностей, характеризующих сложившиеся уровни предпринимательского риска в малых и средних предприятиях с разной экономической специализацией, расположенных в различных регионах страны. Достижение указанной цели связано с обоснованием критериев и показателей, характеризующих различные уровни предпринимательских рисков; формирование информационной базы на основе сбора и обработки официальных статистических данных; оценка значений предпринимательских рисков по совокупностям малых и средних предприятий.

#### **Теоретико-методические аспекты оценки предпринимательских рисков**

**В**первые о предпринимательском риске в своем очерке [1, с. 19] писал в 1755 г. Р. Кантильон. Он указывал, что фермеры и городские предприниматели (мануфактурщики, оптовые и розничные торговцы, домовладельцы, ремесленники, трубочисты) работают в условиях неопределенности.

Существенное развитие теоретические исследования проблем неопределенности в предпринимательской деятельности и возникающего при этом риска получили в XX в. Так, в 1921 г. была опубликована монография Ф. Найта, посвященная проблемам предпринимательства и конкуренции [2, с. 193–224]. В ней он рассмотрел взаимосвязь риска, неопределенности и прибыли предприятий в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Значительное внимание при этом было уделено различиям в деловых способностях людей. Ф. Найт выдвинул концепцию, согласно которой прибыль рассматривалась как выигрыш от рискованных ситуаций. Ф. Найт обосновал целесообразность оценки уровня предпринимательского риска по достигнутой прибыли. Кроме того, он предположил описывать уровень риска априорной или статистической вероятностью.

Дж. Кейнс предположил, что уровень риска предпринимателя непосредственно связан с тем, удалось ли достигнуть в процессе деятельности уровня предполагаемого дохода, на который рассчитывал этот предприниматель. Дж. Кейнс рас-

<sup>1</sup> Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 г.: распоряжение Правительства от 2 июня 2016 г. № 1083-р // Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 24, ст. 3549.

сматривал три основных вида предпринимательских рисков – риск предпринимателя или заемщика, риск кредитора и риск инфляции [3, с. 120–127].

П. Хейне [4, с. 320–329], подробно описал взаимосвязи неопределенности и финансовых результатов. Он указывал, что, поскольку без неопределенности не было бы ни прибылей, ни убытков, можно сделать вывод, что прибыли или убытки предприятий являются следствием неопределенности.

Проявления предпринимательского риска в современной экономике рассмотрены в статьях С. Тома и И. Алекса [5], а также Н. Весковича [6].

После перехода российской экономики на рыночные отношения вопросы рисков деятельности стали рассматриваться и отечественными исследователями. Среди работ, опубликованных в нашей стране за последние годы, можно выделить следующие. В монографиях А.П. Альгина, М.Г. Лапусты, Л.Г. Шаршуковой, В.В. Черкасова [7; 8, с. 43–77; 9] описана сущность предпринимательских рисков, рассмотрены факторы, влияющие на рисковую деятельность. В трудах И.А. Бланка, М. Круи, Д. Галаи, Р. Марка [10; 11] основное внимание уделяется финансовым рискам, в том числе рисковым активам, инвестиционным, рыночным и производственным рискам. В работе Р.М. Качалова [12, с. 12–43] рассмотрены соотношения неопределенности и риска в предпринимательской деятельности. В исследовании А.М. Дуброва, Б.А. Лагоши, Е.Ю. Хрусталева [13, с. 18–27] рассмотрены методы и модели принятия решений в условиях неопределенности в экономике и бизнесе. Проблема предпринимательских рисков исследована в ряде научных статей. Так, в статьях В.В. Башкатова [14] и В.С. Кабакова [15] рассматриваются вопросы сущности, показателей и подходов к управлению рисками в предпринимательской деятельности. И.В. Троицкая [16] освещает правовые аспекты предпринимательского риска, а Ю.В. Журавлев, Л.И. Чуриков, Л.И. Балабанова, С.А. Куксов [17] рассматривают способы нейтрализации предпринимательских рисков.

Выполненные ранее исследования, как и накопленный опыт, свидетельствуют, что предпринимательские структуры не могут с полной определенностью рассчитывать и осуществлять свои действия. Для получения прибыли предприниматели осознанно реализуют рисковые проекты и решения.

Современное представление о предпринимательском риске сформулировано в международном стандарте ИСО 31000-09<sup>2</sup>. В стандарте указывается, что организации всех типов и размеров сталкиваются с внутренними и внешними факторами и влияниями, из-за которых становится невозможно определить, каким образом и когда они достигнут своих целей. При этом риск рассматривается как влияние неопределенности на цели организации. Подчеркивается, что любая деятельность организации связана с риском. Последний тезис зафиксирован также в действующем законодательстве Российской Федерации. Так, в Гражданском Кодексе РФ (п. 1 ст. 2) сказано, что предпринимательской является самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг.

На наш взгляд, оценка уровня предпринимательского риска может проводиться на основе приведенных далее положений. Риск в деятельности предпринимательских структур имеет место всегда, однако его уровень бывает различным. Оценка уровня предпринимательского риска по субъектам малого и среднего предпринимательства должна осуществляться не по отдельным элементам их деятельности, направлениям работы и конкретным проектам, а по суммарным итогам работы предприятия за длительный период времени (как правило, один год).

В отечественных и зарубежных исследованиях представлены различные классификации рисков. Одна из наиболее подробных классификаций дана в работе И.Т. Балабанова [18, с. 23], который, опи-

<sup>2</sup> Риск менеджмент – принципы и руководства. Международный стандарт ИСО 31000:2009. 31 с.



раясь на имеющийся в науке задел, рассматривает предложения по изменению критериев, используемых при классификации предпринимательских рисков по уровню воздействия таких рисков на деятельность субъектов малого и среднего предпринимательства.

Одним из первых отечественных авторов, описавших классификацию рисков по уровню воздействия на деятельность предприятий, был Б.А. Райзберг [19, с. 48–54]. Он указывал, что риск является вероятностной категорией, и предлагал измерять его как вероятность возникновения определенного уровня потерь. В его работе рассматривались четыре зоны риска – безрисковая и зоны допустимого, критического и катастрофического риска. Указанная классификация получила большое развитие в отечественной литературе. Вместе с тем, на наш взгляд, этот подход к классификации имеет ряд недостатков. Так, представляется не вполне логичным выделение безрисковой зоны в деятельности предпринимательских структур, поскольку, как было указано выше, риск является неотъемлемым элементом, отражающим суть предпринимательства. Кроме того, при рассмотрении катастрофического риска он оценивается в границах между выручкой предприятия и потерями, равными имущественному состоянию предпринимателя. Такой критерий представляется нецелесообразным. Доходы (выручка) предприятий варьируются в больших интервалах, при этом для определения уровня реальных потерь необходимо учитывать также фактически произведенные расходы. Действующее законодательство определяет, что владельцы субъектов малого и среднего предпринимательства несут финансовую ответственность по долгам своих предприятий только в пределах уставного капитала. Термин «имущественное состояние предпринимателя» является неконкретным, поскольку у разных предпринимателей стоимость имеющегося имущества колеблется в очень широких пределах.

Проведенный автором анализ показал возможность частичного использования рассматриваемой терминологии, при усло-

вии существенной корректировки критериев отнесения предпринимательской деятельности к трем основным уровням рисков – допустимому, критическому и катастрофическому. Известно, что у любой предпринимательской структуры есть две главные цели – продолжение деятельности (стратегическая цель) и получение прибыли (тактическая цель на плановый период). В качестве критериев отнесения к определенному виду риска, имеющего место в деятельности конкретного субъекта малого и среднего предпринимательства, предлагается использовать следующие, непосредственно связанные с достижением указанных выше целей. Допустимый риск соответствует прибыльной деятельности, то есть, когда в официальной отчетности о функционировании предпринимательской структуры в качестве финансового результата указана прибыль. Критический риск характеризуется наличием убытков по итогам деятельности, однако при этом предприятие не прекратило свою деятельность. Катастрофический риск связан с прекращением деятельности предприятия. Необходимо отметить, что категории прибыльности и убыточности отражают два основных состояния предпринимательской деятельности. При этом прибыль характеризует положительный результат деятельности за рассматриваемый период, а убытки – соответственно отрицательный результат. Допустимый и критический риск описывают сложившиеся на конкретном предприятии итоги деятельности, причем в каждом периоде эти итоги могут быть различными. В отличие от этих уровней риска катастрофический риск означает прекращение деятельности предприятия. Прекращение деятельности по принятым для предприятий процедурам представляет собой длительный процесс (налоговые проверки, формирование ликвидационного баланса, сбор информации об отсутствии претензий и т.д.). В целом предложенные критерии имеют объективный характер и четко описывают границы каждого из уровней предпринимательского риска.

Рассматривая допустимый риск, необходимо отметить следующий феномен, характерный для малых и средних предпри-



ятий. Их владельцы, а зачастую и члены семей, принимают непосредственное участие в производственной деятельности. Работа на предприятии обеспечивает им средства к существованию. Поэтому получение значительной прибыли не является для многих предпринимателей приоритетной задачей и небольшая (минимальная) прибыльность с их точки зрения является приемлемым результатом. В этом существенное отличие рассматриваемых предприятий от крупных коммерческих предприятий и организаций, в которых акционеры, как правило, не участвуют непосредственно в производственной деятельности. Соответственно, они не получают заработную плату. Доходы акционеров формируются за счет дивидендов, а также связаны с ростом стоимости акций. Поэтому минимальная прибыль не может рассматриваться акционерами в качестве допустимого риска. В этом существенное отличие предпринимательского риска от финансового риска.

Существенным достоинством предлагаемых критериев отнесения предприятий к разным уровням предпринимательского риска является то, что они предельно просты, поскольку не требуют дополнительных расчетов, а основываются на статистической отчетности предприятий. Необходимо отметить, что критерии оценки уровней риска, предлагаемые В.С. Кабаковым, Б.А. Райз-бергом и А.С. Шапкиным [15; 19, с. 57–60; 20, с. 14] для предпринимательского риска и особенно И.А. Бланком [10, с. 200–256] для финансового риска основываются на сборе и анализе значительных объемов дополнительной информации.

Исходя из предложенных в настоящей статье критериев, может быть сформирована процедура оценки уровней предпринимательских рисков, характерных для конкретных субъектов малого и среднего предпринимательства. Для принятия решения о начале деятельности необходима информация о сложившемся уровне риска в предпринимательских структурах, функционирующих в различных отраслях. Такая информация нужна также при решении задач мониторинга деятельности малых и средних предприятий, обоснования государственных

программ поддержки предпринимательского сектора в России и ее регионах. Как показано в статье [21], количество субъектов малого и среднего предпринимательства, как специализирующихся на основных видах экономической деятельности, так и функционирующих в регионах, очень велико. Поэтому представляется логичным оценивать сложившийся предпринимательский риск по совокупностям предприятий и предпринимателей, объединенных по отраслевому и территориальному признаку.

Оценка сложившихся уровней риска в деятельности совокупностей предпринимательских структур должна, на наш взгляд, основываться на следующих показателях за рассматриваемый период:

- по допустимому предпринимательскому риску таким показателем является удельный вес прибыльных предприятий в общем количестве функционирующих предприятий;

- критическому риску в качестве показателя принимается удельный вес убыточных предприятий в общем количестве функционирующих предприятий;

- катастрофическому риску таким показателем целесообразно принять коэффициент официальной ликвидации субъектов малого и среднего предпринимательства, прекративших свою деятельность. Этот коэффициент рассчитывается как отношение количества прекративших деятельность предприятий (индивидуальных предпринимателей) к общему количеству таких предпринимательских структур.

В качестве исходных данных для оценки рисков была использована официальная статистическая информация Федеральной службы государственной статистики по субъектам малого и среднего предпринимательства<sup>3</sup>. В частности, рассматривались показатели финансового состояния и демографии малых и средних предприятий, данные, характеризующие удельный вес прибыльных и убыточных предпринима-

<sup>3</sup> Федеральная служба государственной статистики. Институциональные преобразования в экономике. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/reform/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/reform/) (дата обращения: 23.09.2016).

тельских структур по видам экономической деятельности, а также коэффициенты официальной ликвидации организаций по регионам России.

Соответствующая информация рассматривалась за 2014 г. по малым и средним предприятиям, функционирующим в 80 регионах, в том числе 21 республике, 9 краям, 47 областям, 2 городам федерального значения и одному автономному округу. Данные по малым и средним предприятиям учитывались по 13 видам экономической деятельности.

Вычислительный эксперимент основывался на статистических и вероятностных методах количественной оценки сложившихся уровней предпринимательских рисков, на целесообразность использования которых указывалось в работе А.С. Шапкина [20, с. 5–23]. Для определения сложившегося уровня допустимого и критического предпринимательского риска использовались данные бухгалтерской отчетности о распределении малых и средних предприятий по финансовым результатам. Закономерности, характеризующие дифференциацию катастрофического предпринимательского риска по совокупностям предприятий, функционирующих в различных регионах страны, описывались на основе разрабатываемой функции плотности нормального

распределения. Для решения поставленных задач и обработки информации применялись компьютерные программы Statistica, Microsoft Excel. Проверка полученных функций производилась по критериям Пирсона, Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Вилка.

#### Оценка сложившихся уровней допустимого и критического риска

**П**оказатели, характеризующие сложившиеся значения уровней допустимого и критического предпринимательского риска, определялись по совокупностям малых и средних предприятий, специализирующихся на различных видах экономической деятельности. При этом в качестве исходных данных использовалась информация о сальдированных финансовых результатах по итогам бухгалтерского учета всех хозяйственных операций предприятий. Отметим, что в соответствии с законом от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» все малые и средние предприятия с 2013 г. представляют годовую бухгалтерскую отчетность в орган государственной статистики по месту своей регистрации.

Результаты оценки уровня допустимого предпринимательского риска по совокупностям малых и средних предприятий представлены в табл. 1.

Таблица 1

#### Сложившиеся уровни допустимого предпринимательского риска по видам экономической деятельности в 2014 г., %

Виды экономической деятельности	По малым предприятиям	По средним предприятиям
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	77,6	82,0
Рыболовство, рыбоводство	70,9	73,3
Добыча полезных ископаемых	69,4	69,6
Обрабатывающие производства	79,3	75,7
Производство электроэнергии, газа и воды	68,7	60,8
Строительство	80,9	78,0
Оптовая и розничная торговля	83,3	85,0
Гостиницы и рестораны	74,3	71,3
Транспорт и связь	78,3	73,8
Операции с недвижимым имуществом	76,6	79,0
Образование	74,4	71,4
Здравоохранение	76,3	76,6
Предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг	74,3	69,2
В среднем по всем видам деятельности	79,7	79,7

В среднем по всем видам экономической деятельности уровень допустимого предпринимательского риска составил около 80%. Наиболее высокий уровень риска отмечался на предприятиях торговли, причем по малым предприятиям он достиг более 83%, а по средним – 85%, что, на наш взгляд, обусловлено существенным сокращением импорта продовольственных товаров. Предприятия, относящиеся к строительству и сельскому хозяйству, также характеризовались достаточно высокими значениями допустимого предпринимательского риска. Необходимо отметить, что в сельском хозяйстве в деятельности средних предприятий отмечался существенно более высокий допустимый предпринимательский риск по сравнению с деятельностью малых предприятий, что обу-

словлено существенно большими затратами на техническое оснащение на средних предприятиях, которые не всегда обеспечивают соответствующую отдачу (снижают прибыльность). В строительстве имела место противоположная закономерность: деятельность малых предприятий связана с более высоким уровнем допустимого предпринимательского риска, поскольку малые предприятия специализируются на ремонтных, отделочных и других аналогичных работах, которые в условиях снижения доходов населения выполняются своими силами.

В табл. 2 представлены значения сложившихся уровней критического предпринимательского риска по совокупностям малых и средних предприятий различной экономической специализации.

Таблица 2

**Сложившиеся уровни критического предпринимательского риска по видам экономической деятельности в 2014 г., %**

Виды экономической деятельности	По малым предприятиям	По средним предприятиям
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	22,4	18,0
Рыболовство, рыбоводство	29,1	26,7
Добыча полезных ископаемых	30,6	30,4
Обрабатывающие производства	20,7	24,3
Производство электроэнергии, газа и воды	31,3	39,2
Строительство	19,1	22,0
Оптовая и розничная торговля	16,7	15,0
Гостиницы и рестораны	25,7	28,7
Транспорт и связь	21,7	26,2
Операции с недвижимым имуществом	23,4	21,0
Образование	25,6	28,6
Здравоохранение	23,7	23,4
Предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг	25,7	30,8
В среднем по всем видам деятельности	20,3	20,3

Как показывают данные табл. 2, сложившийся уровень критического риска в деятельности двух рассматриваемых типов предприятий в среднем составил немногим более 20%. То есть каждое пятое предприятие сталкивается с финансовыми трудностями в своей деятельности, которые проявляются в суммарных убытках по итогам функционирования за год. При этом самый высокий риск (39,2%) отмечается в деятельности средних предприятий, специализированных на производстве и распределении электроэнергии, газа и воды. Малые пред-

приятия этой отрасли, а также малые и средние предприятия, связанные с добычей полезных ископаемых, характеризуются критическим риском более 30%. Кроме того, аналогичный уровень риска имеет место в деятельности средних предприятий, осуществляющих предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг. Относительно высокий уровень критического предпринимательского риска (выше 25%) отмечается в таких видах деятельности, как рыболовство и рыбоводство, гостиницы и рестораны, а также образование. Кроме того,

аналогичный уровень наблюдался в средних предприятиях транспорта и связи.

В целом сравнение данных табл. 1 и 2 показывает, что в деятельности малых и средних предприятий значительно чаще имеет место допустимый риск, а критический риск отмечается реже.

Сложившаяся дифференциация предпринимательского риска по видам экономической деятельности обусловлена следующими причинами. Низкий уровень критического риска в деятельности торговых организаций связан, на наш взгляд, с хорошо отработанной технологией этой деятельности и относительно небольшими капитальными вложениями (особенно при аренде помещений). Высокий уровень критического риска при производстве электроэнергии, газа и воды, а также добыче полезных ископаемых обусловлен значительными затратами на подготовку соответствующей деятельности, необходимостью мощного технического обеспечения, а также существенными транспортными издержками.

#### **Катастрофический риск в деятельности российских предприятий: методика оценки**

**О**ценка показателей, характеризующих сложившиеся значения уровней катастрофического предпринимательского риска, проводилась по совокупностям малых и средних предприятий, функционирующих в разных

регионах страны. В процессе оценки сложившегося уровня катастрофического риска была выдвинута следующая гипотеза: распределение сложившихся в 2014 г. по регионам значений риска в деятельности малых и средних предприятий может быть описано с использованием функции нормального распределения. В процессе вычислительного эксперимента эта гипотеза получила свое подтверждение.

Распределение сложившихся в 2014 г. значений катастрофического риска в деятельности совокупностей малых и средних предприятий ( $x$ , %) по регионам Российской Федерации имеет следующий вид:

$$y(x) = \frac{96}{2,1 \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-7,2)^2}{2 \cdot 2,1 \cdot 2,1}}$$

Проверка качества аппроксимации исходных данных на основе функции плотности нормального распределения проводилась с использованием критериев согласия, вытекающих из методологии математической статистики. Эти критерии позволяют сопоставить эмпирическое распределение статистической информации рассматриваемого показателя с теоретическим, описанным моделью. Анализ качества проводился с применением достаточно известных и хорошо зарекомендовавших себя критериев согласия Пирсона, Колмогорова, Шапиро – Вилка. Итоги анализа приведены в табл. 3.

Таблица 3

#### **Сравнение табличных и расчетных значений по критериям согласия**

Критерии согласия	Количество исходных данных	Табличные значения	Расчетные значения	Удовлетворяет / не удовлетворяет
Пирсона	80	9,49	3,69	Удовлетворяет
Колмогорова	80	0,152	0,05	Удовлетворяет
Шапиро – Вилка	80	0,93	0,96	Удовлетворяет

Сравнение табличных и расчетных значений показало, что по критериям Пирсона и Колмогорова табличные значения существенно больше расчетных значений, а по критерию Шапиро – Вилка расчетное значение критерия превышает табличное значение. Таким образом, разработанная функция плотности нормального распределения обладает высоким качеством.

Полученная функция плотности нормального распределения дает возможность

выявить ряд существенных закономерностей, характеризующих уровень катастрофического предпринимательского риска в регионах РФ в современных условиях. Характеристики разработанной зависимости – параметры модели, а именно средние значения, стандартные (средние квадратические) отклонения и интервалы изменения, приведены в табл. 4. В указанные интервалы попадают значения рассматриваемых показателей по большинству субъектов нашей страны. В



частности, известно, что с вероятностью, равной примерно 0,68, эти показатели будут находиться в интервалах, границы которых рассчитываются следующим образом: средние квадратические отклонения соответственно прибавляются и вычитаются к средним значениям показателей.

Таблица 4  
**Показатели сложившегося уровня катастрофического риска в деятельности малых и средних предприятий в 2014 г. (оценка по регионам России), %**

Показатели	Значение
Среднее значение	7,2
Стандартное отклонение	2,1
Интервал изменения	5,1–9,3

Среднее по регионам страны значение уровня катастрофического риска в деятельности малых и средних предприятий составляет 7,2%, то есть за год прекращает свою деятельность каждое шестнадцатое предприятие. Катастрофический риск имеет место в деятельности предприятий в 2,8 раза реже по сравнению с критическим риском и почти в 11 раз реже, чем допустимый риск.

Приведенная в табл. 4 величина интервала показывает границы значений, в которых находится уровень катастрофического риска по совокупностям малых и средних предприятий для большинства (68%) регионов страны.

Уровень катастрофического риска больше верхней границы интервала, указанного в табл. 4, отмечается по совокупностям малых и средних предприятий, расположенных в Пензенской, Ярославской, Новосибирской, Архангельской, Тульской, Еврейской автономной областях, городах Москве и Санкт-Петербурге, республиках Марий Эл, Башкортостан, Калмыкии, Пермском крае. То есть в указанных регионах имеют место значения катастрофического предпринимательского риска большие, чем 9,3%. Причинами высоких значений рисков могут быть недостаточное внимание органов управления к вопросам поддержки и помощи малым и средним предприятиям, наличие административных барьеров. Это необходимо учитывать при начале предпринимательской деятельности в указанных регионах. Уровень катастрофического риска

меньше нижней границы интервала, указанного в табл. 4, имеет место по совокупностям малых и средних предприятий, расположенных в Московской, Новгородской, Курской, Калужской областях, Ставропольском крае, республиках Дагестан, Бурятия, Коми. В этих регионах значения катастрофического предпринимательского риска не превышают 5,1%, что свидетельствует о хорошем предпринимательском климате, наличии необходимой инфраструктуры и активной работы органов власти по развитию малых и средних предприятий. В этих регионах ведение предпринимательской деятельности более комфортно, чем в регионах с высоким уровнем риска.

Представляет определенный интерес сопоставление данных, характеризующих уровень катастрофического риска по субъектам малого и среднего предпринимательства в нашей стране и зарубежных странах. Анализ информации по зарубежным странам, приведенный в отчете<sup>4</sup> по ряду зарубежных стран, представлен в табл. 5.

Таблица 5  
**Сложившийся уровень катастрофического предпринимательского риска по ряду зарубежных стран, %**

Страна	Значение
Бельгия	1,7
Германия	3,6
Польша	4,1
США	4,8
Англия	5,3
Австралия	5,3
Китай	5,5
Канада	5,7
Финляндия	13,7
Швеция	16,8

По большинству развитых зарубежных стран, как показывают данные, приведенные в табл. 5, интервал, в котором располагаются средние значения сложившегося катастрофического предпринимательского риска, составляет от 1,7% до 5,7%, то есть он существенно меньше по сравнению с интервалом изменения соответствующего по-

<sup>4</sup> Kelley D., Singer S., Herrington M. Global Entrepreneurship Monitor. 2015/16 Global report. URL: <http://www.ge Consortium.org/report> (дата обращения: 25.09.2016).



казателя по малым и средним предприятиям в большинстве регионов Российской Федерации. Интересно отметить, что только по Финляндии и Швеции показатели катастрофического риска больше, чем средние значения по предпринимательским структурам в нашей стране.

Таким образом, проведенное исследование показало, что распределение сложившихся в 2014 г. по регионам значений катастрофического риска в деятельности малых и средних предприятий может быть описано с использованием функции нормального распределения. Полученные результаты позволили определить регионы с относительно высоким и низким сложившимся уровнем катастрофического риска, что представляется важным для предпринимателей, начинающих деятельность в этих регионах.

#### Заключение

Проведенное исследование имеет определенную научную новизну, связанную с новым подходом к формированию критериев рисковости деятельности предприятий на основе оценки значений допустимого, критического и катастрофического рисков. Предложенные критерии непосредственно вытекают из отчетных данных за год о прибыльности или убыточности предприятий, а также прекращении деятельности предприятий в текущем году. Использование предложенных критериев отнесения деятельности предприятий к допустимому, критическому и катастрофическому рискам позволяет на основе официальных статистических данных провести оценку сложившихся уровней предпринимательского риска по стране в целом, в разрезе субъектов РФ, а также по конкретным видам эко-

номической деятельности. Предложенный в статье теоретико-методический подход к определению рисковых последствий в предпринимательской деятельности характеризуется относительной простотой в использовании и однозначностью оценки сложившегося риска, как по отдельным малым и средним предприятиям, так и по их совокупностям, сформированным по отраслевому и территориальному признакам.

Полученные результаты могут быть использованы органами управления на федеральном и региональном уровнях при мониторинге деятельности малых и средних предприятий как по видам экономической деятельности, так и по субъектам страны. Итоги исследований могут применяться при обосновании демографии предпринимательских структур, разработке стратегий развития бизнеса в различных регионах и отраслях национальной экономики. Кроме того, приведенные значения сложившихся предпринимательских рисков представляют интерес для начинающих предпринимателей, поскольку позволяют ориентироваться при выборе сферы деятельности, а также оценить степень рисков, которые могут возникнуть в процессе их дальнейшей работы в отрасли.

Перспективы последующих исследований связаны с рассмотрением динамики изменения сложившихся предпринимательских рисков за последние годы. Кроме того, представляет интерес анализ закономерностей дифференциации допустимого, критического и катастрофического рисков по совокупностям малых и средних предприятий, расположенных в различных муниципальных образованиях, в том числе городских округах и муниципальных районах.

#### Список литературы

1. *Cantillon R.* Essai sur la nature du commerce en general. 1755. Paris: Institut Coppet Publ., 2011. 94 p. URL: <http://www.institutcoppet.org/wp-content/uploads/2011/12/Essai-sur-la-nature-du-commerce-en-gener-Richard-Cantillon.pdf> (дата обращения: 20.09.2016).
2. *Найт Ф.Х.* Риск, неопределенность и прибыль. М.: Дело, 2003. 360 с.
3. *Кейнс Дж.М.* Общая теория занятости, процента и денег. М.: Гелиос АРВ, 2002. 352 с.
4. *Хейне П.* Экономический образ мышления. М.: Новости, 1997. 704 с.
5. *Toma S., Alexa I.* Different Categories of Business Risk // Annals of «Dunarea de Jos» University of Galati Fascicle I. Economics and Applied Informatics. 2012. № 2. P. 109–114.
6. *Vesković N.* Aspects of entrepreneurial risk // Finiz Singidunum University International Scientific Conference. Belgrade. Serbia. 2014. P. 115–117.

7. *Альгин А.П.* Риск и его роль в общественной жизни. М.: Мысль, 1989. 187 с.
8. *Лапушта М.Г., Шаришуква Л.Г.* Риски в предпринимательской деятельности. М.: ИНФРА-М, 1998. 224 с.
9. *Черкасов В.В.* Проблемы риска в управленческой деятельности. М.: Рефл-бук, 2002. 320 с.
10. *Бланк И.А.* Основы финансового менеджмента. Киев: Ника-Центр, 1999. Т.2. 512 с.
11. *Круи М., Галай Д., Марк Р.* Основы риск менеджмента. М.: Юрайт, 2011. 390 с.
12. *Качалов Р.М.* Управление хозяйственным риском. М.: Наука, 2002. 192 с.
13. *Дубров А.М., Лагоша Б.А., Хрусталева Е.Ю.* Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. М.: Финансы и статистика, 2000. 176 с.
14. *Баикатов В.В., Баикатова В.С., Барсегян А.А.* Сущность предпринимательского риска и показатели, необходимые для его оценки // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 100 (06). С. 1051–1064.
15. *Кабачков В.С.* Предпринимательские риски: сущность, виды, возможности управления // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2012. Т. 6. № 3. С. 81–86.
16. *Троицкая И.В.* Предпринимательский риск и риск предпринимателя в теории гражданского права // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2010. № 120. С. 216–227.
17. *Журавлев Ю.В., Чуриков Л.И., Балабанова Л.И., Куксов С.А.* Предпринимательские риски и способы их нейтрализации // Инвестрегион. 2011. № 3. С. 34–36.
18. *Балабанов И.Т.* Риск-менеджмент. М.: Финансы и статистика, 1996. 192 с.
19. *Райзберг Б.А.* Азбука предпринимательства. М.: Дума, 1991. 64 с.
20. *Шапкин А.С.* Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций. М.: Дашков и Ко, 2003. 544 с.
21. *Пиньковецкая Ю.С.* Методология исследования показателей деятельности предпринимательских структур // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. 2015. № 3. С. 83–92.

Статья поступила в редакцию 02.10.2016

#### Сведения об авторе

Пиньковецкая Юлия Семеновна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономического анализа и государственного управления, Ульяновский государственный университет (Россия, 432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: judy54@yandex.ru).

#### References

1. Cantillon R. *Essai sur la nature du commerce en general. 1755.* Paris, Institut Coppet Publ., 2011. 94 p. Available at: <http://www.institutcoppet.org/wp-content/uploads/2011/12/Essai-sur-la-nature-du-commerce-en-gener-Richard-Cantillon.pdf> (accessed 20.09.2016).
2. Nait F.Kh. *Risk, neopredelennost' i pribyl'* [Risk, uncertainty and profit]. Moscow, «Delo» Publ., 2003. 360 p. (In Russian).
3. Keins Dzh.M. *Obshchaia teoriia zaniatosti, protsenta i deneg* [Whole theory of employment, interest and money]. Moscow, Gelios ARV Publ., 2002. 352 p. (In Russian).
4. Heine P. *Ekonomicheskii obraz myshleniia* [The economic way of thinking]. Moscow, Novosti Publ., 1997. 704 p. (In Russian).
5. Toma S., Alexa I. Different Categories of Business Risk. *Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati Fascicle I. Economics and Applied Informatics*, 2012, no. 2, pp. 109–114.
6. Vesković N. Aspects of entrepreneurial risk. *Finiz Singidunum University International Scientific Conference*. Belgrade. Serbia, 2014, pp. 115–117.
7. Al'gin A.P. *Risk i ego rol' v obshchestvennoi zhizni* [Risk and its role in the social life]. Moscow, Mysl' Publ., 1989. 187 p. (In Russian).
8. Krui M., Galai D., Mark R. *Osnovy risk menedzhmenta* [Basis of risk management]. Moscow, Izdatel'stvo Iurait Publ., 2011. 390 p. (In Russian).
9. Cherkasov V.V. *Problemy riska v upravlencheskoi deiatel'nosti* [Problems of risk in management activity]. Moscow, Refl-buk Publ., 2002. 320 p. (In Russian).
10. Blank I.A. *Osnovy finansovogo menedzhmenta* [Fundamentals of financial management]. Kiev, Ni-ka-Tsentr Publ., 1999. 512 p. (In Russian).

11. Krui M., Galai D., Mark R. *Osnovy risk menedzhmenta* [Basis of risk management]. Moscow, Izdatel'stvo Iurait Publ., 2011. 390 p. (In Russian).
12. Kachalov R.M. *Upravlenie khoziaistvennym riskom* [Management of business risk]. Moscow, Nauka Publ., 2002. 192 p. (In Russian).
13. Dubrov A.M., Lagosha B.A., Khrustalev E.Iu. *Modelirovanie riskovykh situatsii v ekonomike i biznese* [Modeling of risk situation in economy and business]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2000. 176 p. (In Russian).
14. Bashkatov V.V., Bashkatova V.S., Barsegian A.A. Sushchnost' predprinimatel'skogo riska i pokazateli, neobkhodimye dlia ego otsenki [The essence of entrepreneurial risk and the indicators are needed to evaluate]. *Nauchnyi zhurnal KubGAU* [Science Journal of KubGAY], 2014, no. 100 (06), pp. 1051–1064. (In Russian).
15. Kabakov V.S. Predprinimatel'skie riski: sushchnost', vidy, vozmozhnosti upravleniia [Business risks: the nature, types, management capabilities]. *Vestnik of Pushkin Leningrad State University* [Vestnik of Pushkin Leningrad State University], 2012, no. 3, vol. 6, pp. 81–86. (In Russian).
16. Troitskaia I.V. Predprinimatel'skii risk i risk predprinimatelia v teorii grazhdanskogo prava [Entrepreneurial risk and risk of entrepreneur in the theory of civil law]. *Izvestiia Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena* [News of Russian State Pedagogic University Named A.I. Gercen], 2010, no. 120, pp. 216–227. (In Russian).
17. Zhuravlev Iu.V., Churikov L.I., Balabanova L.I., Kuksov S.A. Predprinimatel'skie riski i sposoby ikh neutralizatsii [Entrepreneurial risks and variants of its neutralization]. *Investregion* [Investregion], 2011, no. 3, pp. 34–36. (In Russian).
18. Balabanov I.T. *Risk-menedzhment* [Risk-management]. Moscow, Finansy i Statistika Publ., 1996. 192 p. (In Russian).
19. Raizberg B.A. *Azbuka predprinimatel'stva* [The ABCs of entrepreneurship]. Moscow, «Duma» Publ., 1991. 64 p. (In Russian).
20. Shapkin A.S. *Ekonomicheskie i finansovye riski. Otsenka, upravlenie, portfel' investitsii* [Economic and finance risk. Evaluation, management, investment portfolio]. Moscow, Izdatel'sko-torgovaia Korporatsiia «Dashkov i Ko» Publ., 2003. 544 p. (In Russian).
21. Pin'kovetskaia Iu.S. Metodologiya issledovaniia pokazatelei deiatel'nosti predprinimatel'skikh struktur [Methodology of research of indicators of activity entrepreneurial structures]. *Trudy Karel'skogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk* [Transactions of Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences], 2015, no. 3, pp. 83–92. (In Russian).

*The date of the manuscript receipt: 02.10.2016*

#### **Information about the Author**

Pinkovetskaia Iuliia Semenovna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Economic Analysis and State Management Department, Ulyanovsk State University (42, L. Tolstogo st., Ulyanovsk, 432017, Russia; e-mail: judy54@yandex.ru).

#### **Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:**

*Пиньковецкая Ю.С. Допустимый, критический и катастрофический риск в деятельности малых и средних предприятий: методика оценки и результаты её применения // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2017. Том 12. № 1. С. 148–160. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-148-160*

#### **Please cite this article in English as:**

Pinkovetskaia I.S. Admissible, critical and catastrophic risk in the activity of small and medium-sized enterprises: methodology of estimation and results of application // *Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 148–160. doi: 10.17072/1994-9960-2017-1-148-160

## ОТ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

**Общие условия опубликования**

Автор предоставляет Издателю журнала (Пермский государственный национальный исследовательский университет) право на использование его статьи в составе журнала, а также на включение статьи в систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ).

Право использования журнала в целом в соответствии с п. 7 ст. 1260 ГК РФ принадлежит Издателю журнала и действует бессрочно на территории Российской Федерации и за ее пределами.

Объем прав Издателя на использование журнала в целом соответствует объему принадлежащего автору исключительного права, предусмотренного ст. 1270 ГК РФ, Издатель вправе также разрешить использование Издания в целом другим лицам на определенных условиях по его усмотрению.

Авторское вознаграждение за предоставление автором Издателю указанных выше прав не выплачивается.

Автор включенной в журнал статьи сохраняет исключительное право на нее независимо от права Издателя на использование журнала в целом.

Направление автором статьи в журнал означает его согласие на использование статьи Издателем на указанных выше условиях и свидетельствует, что он осведомлен об условиях ее использования. В качестве такого согласия рассматриваются также направляемые в редакцию справка об авторе и сопроводительное письмо, в том числе по электронной почте.

Редакция размещает фамилию, инициалы автора, название, аннотацию, ключевые слова, полнотекстовые статьи на сайте Пермского государственного национального исследовательского университета: <http://economics.psu.ru>.

Редакция включает полнотекстовые варианты статей в РИНЦ. Направление автором статьи в адрес редакции является согласием автора на подобное размещение и включение.

Гонорар за публикацию не выплачивается. Авторский экземпляр в электронном виде (файл с расширением pdf) высылается автору по указанному им адресу электронной почты.

Публикация в журнале бесплатная. Редакция не взимает плату с авторов за рецензирование, научное, литературное и художественно-техническое редактирование, перевод статьи на английский язык, проверку качества перевода англоязычных метаанных рукописи, изготовление и/или обработку иллюстративного материала, изготовление бумажного и электронного оригинал-макета.

Приоритетными для журнала специальностями являются: 08.00.01 Экономическая теория; 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (Промышленность); Региональная экономика); 08.00.12 Бухгалтерский учет, статистика; 08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики.

Все статьи рецензируются по системе двойного слепого рецензирования. Автор рукописи ставится в известность о результатах рецензирования. Редакция Вестника направляет авторам представленных материалов копии рецензий и заключение о результатах рецензирования.

Редакционная коллегия извещает, что для участия в журнале принимаются статьи на русском и английском языках объемом не менее 0,5 п.л. (20000 знаков или 15 страниц) и не более 1 п.л. (40000 знаков или 25 страниц) в электронном варианте с сопроводительными документами, оформленные согласно требованиям редакционной коллегии. Полученные редколлегией статьи, поступившие в печатном виде, не возвращаются.



**Обязательные требования для рукописей**

1. Статьи представляются в электронном виде (в MS WORD), оформленные согласно образцу, принятому редакцией. Формат листа А4. Установки: поля – 2 см; шрифт Times New Roman; размер шрифта – 14 пт.; интервал – одинарный; таблицы и рисунки приводятся в основном тексте статьи, шрифт таблиц и подписей к рисункам – 12 пт.; все рисунки должны быть в черно-белом исполнении с возможностью редактирования без дополнительного обращения к авторам (в случае необходимости в редакцию направляются отдельные MS Excel файлы с рисунками); табличные рамки не должны выделяться жирной чертой; формулы должны быть набраны в специальном редакторе формул; использование альбомных страниц для размещения таблиц и рисунков в статье не допускается.

2. Число авторов не должно превышать трех человек.

3. Печатный экземпляр статьи должен быть подписан всеми авторами на последней странице и в сканированном виде отправлен электронной почтой в редакцию.

4. Каждая статья должна быть снабжена аннотацией на русском и английском языках. В аннотации должна быть отражена следующая информация: введение, основная идея и цель, методы и подходы, новизна, полученные результаты исследования, выводы. Объем аннотации должен быть от 200 до 250 слов.

5. Текст статьи должен быть структурно разбит на разделы, отражающие актуальность темы исследования, её теоретико-методологическую и практическую значимость, методы исследования и их новизну, полученные выводы и результаты, перспективы будущих исследований. Все разделы статьи должны иметь тесную логическую связь друг с другом. Каждый из выделяемых разделов должен иметь свой заголовок и выделяться по тексту полужирным шрифтом.

6. Название статьи, фамилия и имя автора(ов), сведения об ученой степени и звании, месте работы, должности автора(ов) должны быть представлены как на русском, так и на английском языках.

7. К каждой статье должны быть даны ключевые слова на русском и английском языках (до 10 слов или словосочетаний), УДК, ББК и JEL Code.

8. В конце статьи помещается список литературы, который оформляется в соответствии с ГОСТ Р.7.0.5-2008. Нумерация ссылок делается по мере упоминания источников в тексте статьи. Список литературы должен содержать не менее 25 источников, из которых не менее 30% должны быть зарубежными. Самоцитирование – не более 15%. При описании статей из журналов или сборников обязательно указываются страницы, на которых помещена статья (например: *Бодров О.Г.* Экономическая свобода в условиях неопределенности // *Финансы и кредит.* 2005. № 2. С. 37–43). При ссылке на литературный источник в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках (например, [2], [2; 3]). Если указывается страница (страницы), это оформляется следующим образом: [2, с. 312]; [3, с. 312–320]. При описании электронных ресурсов удаленного доступа (из сети Интернет) после электронного адреса необходимо в круглых скобках указать дату обращения к документу (дата обращения: 01.03.2009). На все приведенные в библиографическом списке источники должны быть ссылки в статье, и наоборот.

9. Не допускается включение в список литературы нормативно-правовых актов, статистических сборников, словарей, энциклопедий, справочников, докладов, отчетов, учебников, статей из ненаучных журналов, газет и др. ненаучных источников литературы. В случае необходимости на указанные источники в рукописи делаются постраничные сноски.

10. К каждой статье должны быть приложены сведения об авторе. В данном документе должно быть отражено следующее: фамилия, имя, отчество; место работы



(полное название организации); должность; ученая степень, ученое звание; номер контактного телефона; адрес электронной почты.

11. В сопроводительном письме автору необходимо указать, что он согласен с условиями публикации, что данная статья ранее не публиковалась, что автор не возражает против воспроизведения данной статьи в других средствах массовой информации (включая электронные), подтверждает согласие на безвозмездное размещение полнотекстового варианта статьи в системе РИНЦ, а также указать раздел, к которому относится публикуемая статья. Отдельным пунктом должно быть указано, что автор дает согласие на обработку персональных данных, то есть совершение, в том числе, следующих действий: обработку (включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение персональных данных), а также на передачу такой информации третьим лицам.

12. Статья должна иметь высокий научный уровень, характеризоваться актуальностью и научной новизной (новые теоретические, методологические подходы, новые факты, гипотезы, новые результаты исследований автора...), соответствовать приоритетным научным специальностям и целям журнала. Язык и стиль статьи – средство для передачи глубины, логики ее содержания, поэтому она должна быть написана хорошим литературным языком. Изложение текста должно быть логически последовательным. Все части (абзацы и разделы) статьи должны быть взаимосвязанными. Необходимое условие – правильное, логически четкое определение вводимых понятий, выраженных терминами. Следует избегать синонимов используемых терминов.

13. В случае необходимости доработки рукописи по замечаниям рецензентов и редколлегии журнала доработанный вариант статьи должен поступить в редакцию не позднее двух месяцев со дня отправки письма с результатами рецензирования. Не поступление доработанного варианта рукописи в указанный срок означает снятие рукописи с рассмотрения автором.

14. В случае положительного решения редакции о принятии рукописи к печати автор статьи должен подписать и выслать в редакцию лицензионный договор и акт приема-передачи произведения, оформленные в двух экземплярах, обычной почтой.

15. Авторы, направляющие рукописи на рассмотрение в редакцию, должны оперативно реагировать на предложения и замечания редакции.

Желающие получить консультацию редакционной коллегии могут обращаться по адресу: 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15. Пермский государственный национальный исследовательский университет, экономический факультет, каб. 221 А, Редакция научного журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика» = Perm University Herald. ECONOMY» (зам. глав. редактора Базуева Елена Валерьевна, отв. редактор Ковалева Татьяна Юрьевна). Тел. +7(342) 23-31-969. E-mail: [vestnik.psu@yandex.ru](mailto:vestnik.psu@yandex.ru) и [vestnik.psu.economy@gmail.com](mailto:vestnik.psu.economy@gmail.com). Адрес в Интернете: <http://economics.psu.ru>.

**FROM THE EDITORIAL BOARD****Requirements for publication**

An author grants the journal's Publisher (Perm State University) the right to use their article as a part of the journal, as well as to add full-text versions of the article to the «Russian Index of Scientific Citation» (RISC) system.

The right to use the journal as a whole belongs to the Publisher in accordance with paragraph 7, Art. 1260 of the Civil Code of the Russian Federation and is valid indefinitely in the territory of the Russian Federation and abroad.

The Publisher's scope of rights to use the journal as a whole corresponds to the scope of the author's exclusive rights provided by Act 1270 of the Civil Code of the Russian Federation, the Publisher may also allow others to use the entire Periodical on certain conditions at the Publisher's discretion.

There is no remuneration to the author for granting the above rights to the Publisher.

The author of an article published in the journal preserves the exclusive rights to the article, irrespective of the Publisher's right to use the journal as a whole.

Submission of an article to the journal means the author's consent for the article to be used by the Publisher on the above conditions as well as indicates that the author is aware of the terms of use of the article. Submitting background information about the author and a cover letter to the editorial office (including by e-mail) are also seen as a kind of consent.

The editorial board places authors' surnames, initials, titles, abstracts, keywords and full-text versions of articles on the Perm State University website: <http://economics.psu.ru>.

The editorial board adds full-text versions of articles to the RISC. Submission of an article to the editorial office means the author's consent to the above mentioned placement and addition.

There is no author's fee for publication. An author's copy will be sent in an electronic form (with pdf. extantion) to the specified email address.

Publication of manuscripts is not charged. The editorial office does not charge authors for reviewing, scientific, literary and technical editing, translation of articles into English, quality control of the translation of metadata of the manuscript into English, making and/or processing of illustrated materials, production of paper and electronic dummy layout.

All articles are peer reviewed by means of double-blind review system. The author of a manuscript is informed about the results of peer reviewing. The editorial office of the journal sends the authors of the provided manuscripts the copies of reviewing and the conclusion about the results of reviewing.

The editorial board informs that the articles for the journal are accepted in the Russian and English languages, their size should not be less than 0.5 printer's sheet (20,000 characters or 15 pages) and they should not be more than 1 printer's sheet (40,000 characters or 25 pages), they should be sent in electronic version with accompanying documents formatted according to the requirements of the editorial board. Articles received by the editorial board in a printed version will not be returned.

**Mandatory requirements for the manuscripts**

1. All articles should be submitted in electronic form (in MS WORD format), formatted in accordance to the sample accepted by the editorial office. The sheet format is A4. Settings: margins -2 cm; font – Times New Roman; front size – 14 pt; spacing – single; tables and figures are placed in the main text and should have appropriate titles; font size for tables and captions – 12 pt; all figures should be black and white with the opportunity to edit them without additional address to authors (if it is necessary, separate MS Excel files with figures are sent to the editorial office); table

borders should not be thick; formulas should be typed in a special equation editor; use of landscape pages to embed tables and figures in the article is not allowed.

2. The number of authors per paper must not exceed three.

3. The printed copy of the article must be signed on the last page by all the authors, a scanned copy of this sheet should be sent to the editorial office by email.

4. Each article must be supplied with an abstract in the Russian and English languages. The abstract should contain the following information: introduction, main idea and purpose, methods and approaches, novelty, research results and conclusion. The size of the abstract should be from 200 to 250 words.

5. The text of an article must be structurally divided into parts reflecting the relevance of the research, its theoretical-methodological and practical value, methods of the study and their novelty, the research conclusion and results and the perspectives of future researches. All parts should be logically coherent. Each part should be entitled and the headings must be written in a bold font.

6. The title of an article, the author's(s') surname and first name, information about academic degree and title, place of employment, position should be submitted in both the Russian and English languages.

7. Each article must be supplied with keywords in Russian and English (up to 10 words or phrases), UDC, LBC and JEL Code.

8. At the end of each article there must be a bibliography list that is arranged in accordance with the GOST R.7.0.5-2008 and References (Sample). The numeration of references is done as sources are mentioned in the text of an article. Bibliography list should not contain less than 25 sources and not less than 30% of them should be foreign. Self-citation should not be more than 15%. References to the articles from journal or collected articles should necessarily indicate the pages on which the article is located (for example, *Bodrov O.G. Economic freedom in uncertainty conditions // Finance and Credit. 2005. no. 2, pp. 37–43*). When referring to a literary source in the text, its sequence number should be placed in square brackets (for example, [2], [2; 3]). If you specify the page(s), it should be done as follows [2, c. 312]; [3, c. 312–320]. When listing electronic resources of remote access (from the Internet), the date of access to the document should be stated in parentheses after the Internet address (accessed 01.03.2009). In the text of the article there must be references to all sources in the list, and vice versa.

9. Bibliography list must not contain normative legal acts, statistical handbooks, dictionaries, encyclopaedias, reference books, reports, textbooks, articles from non-scientific journals, newspapers and other non-scientific sources of literature. If necessary, paginal footnotes are made for these sources in the manuscript.

10. Each article must be accompanied by a document containing information about an author. This document should contain the following: an author's surname, first and patronymic name; place of employment (a full name of an organisation); position; academic degree and status; phone number; e-mail address.

11. In a cover letter the author should state that they consent to the terms and conditions of publication, that the given article has not been published previously, that they do not object to the article being reproduced in other academic and scholarly periodicals (including electronic), consent to the agreement to add a full-text version of the article in RISC system free of charge, and also to state the section in which the article is supposed to be published. A separate paragraph should contain an author's consent to the processing of personal data, including: processing (collection, systematisation, accumulation, storage, clarification (updating, changing), use, depersonalization, locking, destruction of personal data), as well as to the delivery of the data to third parties.

12. An article should be of a high academic level, characterized by relevance and scientific novelty (new theoretical, methodological approaches, new facts, hypotheses, new research results), correspond to priority scientific specialities and the journal's aims. Since the language and style of the article are means of conveying depth and logic of its content, it should be written in a good

literary language. Text should be logically coherent. All parts (paragraphs) of the article should have a close logical connection with each other. Concepts introduced in the article and expressed in terms should necessarily be defined in a correct and logically clear way. It is necessary to avoid using synonyms of the terms.

13. In the event there is a need to revise a manuscript according to the reviewers and editorial board's criticism, the revised version of the paper must be received by the editorial office not later than two months from the date of sending a letter with the results of reviewing. In the event that a revised version of the paper is not received in the specified period, the manuscript will not be submitted.

14. In the event that the manuscript is accepted, the author must sign a license agreement and an acceptance certificate, made in two copies and send them to the editorial office, usually by the post office.

15. The authors sending the manuscripts for the editors' consideration should efficiently respond to the editorial office's suggestions and comments.

For consultation: 15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; Perm State University, Faculty of Economics, 221 A, Editorial board of the scientific journal "Perm University Herald. ECONOMY" (Deputy Chief Editor Elena Bazueva, Executive Secretary Tatyana Kovaleva). Tel. +7 (342) 23-31-969. E-mail: [vestnik.psu@yandex.ru](mailto:vestnik.psu@yandex.ru) and [vestnik.psu.economy@gmail.com](mailto:vestnik.psu.economy@gmail.com). Web-site: <http://economics.psu.ru>.

Научное издание

**Вестник Пермского университета.  
СЕРИЯ «ЭКОНОМИКА»  
= Perm University Herald. ECONOMY  
2017. Том 12. № 1**

Редактор М.А. Шемякина  
Компьютерная верстка А.Д. Шарфеевой  
Специалист-переводчик Т.И. Тутьнина  
Технический секретарь О.Н. Беляева

Подписано в печать 23.03.2017. Формат 60x84 $\frac{1}{8}$ .  
Дата выхода в свет 26.03.2017  
Усл. печ. л. 19,41. Тираж 500. Заказ

Редакция научного журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика»  
= Perm University Herald. ECONOMY»  
614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15. Экономический факультет.  
Тел. (342) 233-19-69

Издательский центр Пермского государственного национального  
исследовательского университета  
614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15.  
Тел. (342) 239-66-36

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии издательства  
Пермского национального исследовательского  
политехнического университета  
614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, к.113.  
Тел. (342) 219-80-33

Подписной индекс журнала «Вестник Пермского университета. Серия «Экономика»  
= Perm University Herald. ECONOMY» в каталогах «Пресса России» 41030

Распространяется свободно и по подписке



