ISSN 2412-5725 (*Print*),
ISSN 2412-5784 (*Online*)

ВЕСТНИК УрФУ

СЕРИЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Научно-аналитический журнал. Издается с 1997 г.

Выходит 6 раз в год

Том 16 № 6
2017

НОЯБРЬ-ДЕКАБРЬ

Учредитель
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

ISSN 2412-5725

ВЕСТНИК УрФУ

СЕРИЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Том 16. № 6 2017 НОЯБРЬ–ДЕКАБРЬ

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций; свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-42362 от 20 сентября 2010 г.

Журнал рекомендован ВАК России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора экономических наук

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

До 2011 г. журнал выходил с названием «Вестник УГТУ–УПИ. Серия экономика и управление»

При перепечатке ссылка на журнал «Вестник УрФУ. Серия экономика и управление» обязательна

Все поступившие в редакцию материалы подлежат рецензированию. Редакция не вступает в переписку с авторами статей, получившими мотивированный отказ в опубликовании

Размещенные в журнале материалы отражают личную точку зрения авторов, которая может отличаться от точки зрения редакции
Требования к оформлению статей размещены на сайте журнала по адресу: *http://vestnik.urfu.ru*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор
МАЙБУРОВ Игорь Анатольевич
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

Заместители главного редактора
КОРТОВ Сергей Всеволодович
(д-р экон. наук, проф., проректор Уральского федерального университета, г. Екатеринбург, Россия)
САНДЛЕР Даниил Геннадьевич
(канд. экон. наук, доц., проректор Уральского федерального университета, г. Екатеринбург, Россия)

Заведующий редакцией
КАЛИНА Алексей Владимирович
(канд. техн. наук, доц., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

Члены редакционной коллегии
АГАРКОВ Гавриил Александрович
(д-р экон. наук, Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

БАЛАЦКИЙ Евгений Всеволодович
(д-р экон. наук, проф., Центральный экономико-математический институт РАН, г. Москва, Россия)

ВИСМЕТ Ханс Михаэль
(PhD, проф., Дрезденский технический университет, г. Дрезден, Германия)

ГИТЕЛЬМАН Лазарь Давидович
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

ГРИНБЕРГ Руслан Семенович
(чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, проф., Институт экономики РАН, г. Москва, Россия)

ГРИНКЕВИЧ Лариса Сергеевна
(д-р экон. наук, проф., Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия)

ДОМНИКОВ Алексей Юрьевич
(д-р экон. наук, Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

ISSN 2412-5725

ВЕСТНИК УрФУ

СЕРИЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Том 16. № 6 2017 НОЯБРЬ–ДЕКАБРЬ

ИВАНОВ Юрий Борисович
(д-р экон. наук, проф., Научно-исследовательский центр индустриальных проблем развития НАН Украины, г. Харьков, Украина)

ИЛЫШЕВА Нина Николаевна
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

КАУФМАНН Ханс Рудигер
(PhD, проф., Высшая школа менеджмента, г. Манхайм, Германия; Университет Никосии, Кипр)

КЕЛЬЧЕВСКАЯ Наталья Рэмовна
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

КЛЕЙНЕР Георгий Борисович
(чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, проф., Центральный экономико-математический институт РАН,г. Москва, Россия)

КИРЕЕВА Елена Федоровна
(д-р экон. наук, проф., Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь)

КОВАЛЕВ Валерий Викторович
(д-р экон. наук, проф., Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия)

КРИВОРОТОВ Вадим Васильевич
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

КРЫЛОВ Сергей Иванович
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

ЛАВРИКОВА Юлия Георгиевна
(д-р экон. наук, проф., Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия)

МАГАРИЛ Елена Роменовна
(д-р техн. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

МУЛЕЙ Матиаж
(д-р экон. наук, проф., Университет Марибора, г. Марибор, Словения)

НУРЕЕВ Рустем Махмутович
(д-р экон. наук, проф., Финансовый университет, г. Москва, Россия)

ПАНСКОВ Владимир Георгиевич
(д-р экон. наук, проф., Финансовый университет, г. Москва, Россия)

ПЛАТОНОВ Анатолий Михайлович
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

ПОПОВ Евгений Васильевич
(чл.-корр. РАН, д-р экон. наук, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия)

РОМАНОВА Ольга Александровна
(д-р экон. наук, проф., Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия)

ТОЛМАЧЕВ Дмитрий Евгеньевич
(канд. экон. наук, доц., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

ФАНЬ Юн
(PhD, проф., Центральный университет экономики и финансов, г. Пекин, Китай)

ХОДОРОВСКИЙ Михаил Яковлевич
(д-р экон. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

ШАБЛОВА Елена Геннадьевна
(д-р юрид. наук, проф., Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия)

ШАСТИТКО Андрей Евгеньевич
(д-р экон. наук, проф., Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия)

 © UrFU, 2017

ISSN 2412-5725

BULLETIN
OF URAL FEDERAL UNIVERSITY
SERIES ECONOMICS AND MANAGEMENT

Volume 16. No 6 2017 NOVEMBER–DECEMBER

The Journal is registered with the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (Roskomnadzor); Certificate of Registration of Mass Media ПИ № ФС77-42362 of 20 September 2010

Approved by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russia for publishing key research findings of PhD and Doctoral dissertations in economics

Included in Russian Science Citation Index

Title before 2011: Bulletin of Ural State Technical University. Series Economics and Management

In case of reprinting, copyright permission is required

All papers submitted to the journal are to be peer-reviewed. The Editors will not enter into correspondence with authors whose articles are considered to be unsuitable for publication

Authors' opinions are their own and may differ from the opinion of the editorial office

Formatting Guidelines for Papers are available on the websites: *http://vestnik.urfu.ru*

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief
Igor A. MAYBUROV
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Deputies Editor-in-Chief
Sergei V. KORTOV
(Doctor of Economics, Professor, Vice Rector of Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)
Daniil G. SANDLER
(Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Vice Rector of Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Head of the Publishing Office
Alexei V. KALINA
(Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Members of Editorial Board
Gavriil A. AGARKOV
(Doctor of Economics, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)
Evgeny V. BALATSKII
(Doctor of Economics, Professor, Central Economics and Mathematical Institute RAS, Moscow, Russia)
Alexei Yu. DOMNIKOV
(Doctor of Economics, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)
Yong FAN
(PhD, Professor, Central University of Finance and Economics, Beijing, China)
Lazar D. GITELMAN
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)
Larisa S. GRINKEVICH
(Doctor of Economics, Professor, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia)
Ruslan S. GRINBERG
(Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Professor, Institute of Economics of RAS, Moscow, Russia)

ISSN 2412-5725

BULLETIN
OF URAL FEDERAL UNIVERSITY
SERIES ECONOMICS AND MANAGEMENT

Volume 17. No 6 2017 NOVEMBER–DECEMBER

Yuri B. IVANOV
(Doctor of Economics, Professor, Research Center of Problems of Industrial Development of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine)

Nina N. ILYSHEVA
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Hans R. KAUFMANN
(PhD, Professor, Higher School of Management, Mannheim, Germany; University of Nicosia, Ciprus)

Natalia R. KEL'CHEVSKAIA
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Mikhail Ya. KHODOROVSKIY
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Elena F. KIREEVA
(Doctor of Economics, Professor, Belarus State Economic University, Minsk, Belarus)

Georgy B. KLEYNER
(Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Professor, Central Economics and Mathematical Institute RAS, Moscow, Russia)

Valery V. KOVALEV
(Doctor of Economics, Professor, Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia)

Vadim V. KRIVOROTOV
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Sergei I. KRYLOV
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Yulia G. LAVRIKOVA
(Doctor of Economics, Professor, Institute of Economics, Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia)

Elena R. MAGARIL
(Doctor of Technical Sciences, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Matjaz MULEJ
(Doctor of Economics, Professor, University of Maribor, Maribor, Slovenia)

Rustem M. NUREEV
(Doctor of Economics, Professor, Financial University, Moscow, Russia)

Vladimir G. PANSKOV
(Doctor of Economics, Professor, Financial University, Moscow, Russia)

Anatolii M. PLATONOV
(Doctor of Economics, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Evgeny V. POPOV
(Corresponding Member of RAS, Doctor of Economics, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Institute of Economics, Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia)

Olga A. ROMANOVA
(Doctor of Economics, Professor, Institute of Economics, Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia)

Elena G. SHABLOVA
(Doctor of Law, Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Andrei E. SHASTITKO
(Doctor of Economics, Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia)

Dmitry E. TOLMACHEV
(Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia)

Hans M. WIESMETH
(PhD, Professor, Technical University of Dresden, Dresden, Germany)

 © UrFU, 2017

ISSN 2412-5725

ВЕСТНИК УрФУ

СЕРИЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Том 16. № 6 2017 НОЯБРЬ–ДЕКАБРЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ***858***

МАРКОВА Н.А., МАРКОВ Д.А.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ» . 858

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОНОМИКА ***880***

КРИВОРОТОВ В.В., КАЛИНА А.В., ТРЕТЬЯКОВ В.Д., ЕРЫПАЛОВ С.Е., ПАТРУШЕВ А.В.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ 880

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА ***909***

ТАТАРКИН Д.А., СИДОРОВА Е.Н., ТРЫНОВ. А.В.

РАЗРАБОТКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПАСПОРТА РЕГИОНА НА ОСНОВЕ М УЛЬТИПЛИКАТОРОВ МАТРИЦЫ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ 909

ГУСЕВ А.Б.

ЛЬГОТНЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ КЛИМАТ КАК ИНСТРУМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ 928

ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ ***954***

БИРЮКОВ А.Н.

АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ДИНАМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ 954

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ***969***

ПОДЛУЖНЫЙ С.С.

О ВИДЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ДЕФОЛТА КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА 969

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ***985***

ЕКИМОВА Н.А.

ИНДИКАТОРЫ РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ КРИЗИСОВ: В ПОИСКАХ НОВЫХ ПОДХОДОВ 985

ВЛАСОВ А.В., РАЗЕПОВА А.Д., ЖИРИКОВА Л.З.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДЕКСА НЕСЧАСТЬЯ И ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1003

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В «ВЕСТНИКЕ УрФУ. СЕРИЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ» ЗА 2017 г. ***1016***

ISSN 2412-5725

BULLETIN
OF URAL FEDERAL UNIVERSITY
SERIES ECONOMICS AND MANAGEMENT

Volume 16. N 6 2017 NOVEMBER–DECEMBER

CONTENTS

ECONOMIC THEORY ***958***

MARKOVA N.A., MARKOV D.A.

THE ORETICAL ASPECTS OF «LEAN ENTERPRISE» DEFINITION» 958

APPLIED ECONOMICS ***880***

KRIVOROTOV V.V., KALINA A.V., TRETYAKOV V.D., ERYPALOV S.E., PATRUSHEV A.V.

PREDICTION OF INDICATORS OF COMPETITIVENESS OF LARGE-SCALE INDUSTRIAL COMPLEXES 880

REGIONAL ECONOMY ***909***

TATARKIN D.A., SIDOROVA E.N., TRYNOV A.V.

DEVELOPMENT OF THE INVESTMENT PASSPORT OF THE REGION ON THE BASIS OF MULTIPLICATORS OF THE MATRIX OF FINANCIAL FLOWS 909

GUSEV A.B.

FAVORABLE SOCIAL CLIMATE AS INSTRUMENT OF STATE REGIONAL POLI..... 928

INNOVATIONS AND INVESTMENT ***954***

BIRYUKOV A.N.

A SENSITIVITY ANALYSIS OF INDICATORS OF EFFICIENCY OF INVESTMENT PROJECTS BASED ON DYNAMIC METHODS..... 954

ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELS ***969***

PODLUZHNYY S.S.

ON THE DISTRIBUTION OF CHANGE OF PROBABILITY OF DEFAULT OF CREDIT PORTFOLIO OF A COMMERCIAL BANK..... 969

ECONOMIC SAFETY ***985***

EKIMOVA N.A.

INDICATORS OF EARLY CRISIS : IN SEARCH OF NEW APPROACHES 985

VLASOV A.V., RAZEPOVA A.D., ZHIRIKOVA L.Z.

THE INTERRELATION OF MISERY INDEX AND DEVIANT BEHAVIOR IN THE RUSSIAN FEDERATION 1003

DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.041 ISSN 2412-5725

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 658

Н.А. Маркова[1]
Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, Россия
Д.А. Марков[2]
Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, Россия

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ»

Аннотация. «Бережливое производство» (lean) как концепция производственного менеджмента сформировалось в 70-е гг. XX в. в Японии, в автомобильной корпорации «Тойота», и с тех пор стала эталоном для многих предприятий различных сфер экономики. Однако, несмотря на то, что применение инструментов и следование принципам бережливого производства стало практически повсеместной практикой, существует ряд ГОСТов по бережливому производству, далеко не все предприятия, применяющие элементы концепции бережливого производства, можно считать «бережливыми». Предметом исследования статьи является понятие «бережливое предприятие». Анализ научной литературы позволил выявить два подхода к данному понятию – непосредственные и опосредованные, через отдельные характеристики (признаки). На основе проведенного анализа литературы в статье выделены группы признаков «бережливого предприятия» – структура, цель, действия, используемые отдельными авторами. Анализ групп признаков позволил выделить три признака бережливого предприятия: следование принципам и использование инструментов бережливого производства, трансформация. Выявлено, что сформированные признаки соотносятся с признаками саморазвивающейся организации (структура, культура, мотивация, обучение и лидерство), согласно теории 2С-систем (самоорганизация и саморазвитие). На основании сопоставления признаков саморазвивающейся организации и принципов производственной системы «Тойота», основателя концепции «бережливого производства», сформировано понятие бережливого предприятия, которое следует принципам бережливого производства, использует инструменты (методы) бережливого производства и стремится к саморазвитию и самоорганизации. Использование данного понятия, сопоставление теории 2С-систем и бережливого производства позволит в дальнейших исследованиях сформировать модель бережливого предприятия, а также создать классификацию бережливых предприятий.

***Ключевые слова*:** бережливое производство; бережливое предприятие; 2С-система; самоорганизация; саморазвитие; структура; лидерство; мотивация; обучение; культура.

Актуальность темы исследования

Мирового успеха компания Toyota добилась в 1980-е гг., когда представители автомобильной промышленности и потребители заметили, что продукция этой компании имеет более долгий срок службы, более высокое качество, а процесс производства имеет стабильный характер. Опередив «большую тройку» американских автопроизводителей (Ford, General Motors, Chrysler), компания до сих пор производит автомобили самого высокого качества и является лидером автомобильной промышленности. Производственная систе-

ма компании стала эталоном бережливого производства во всем мире благодаря работам Дж. Вумека, Д. Джонса, Дж. Лайкера, М. Имаи, М. Ротера и других, раскрывающим суть этой системы.

Многие предприятия в США, России и других странах мира с успехом применяют принципы производственной системы, инструменты (методы) и добиваются хороших результатов. Однако, несмотря на большое количество исследований, касающихся проблем внедрения бережливого производства, показателей оценки эффективности бережливого производства на уровне предприятия, оценки семи видов потерь, оценки предприятия, внедряющего бережливое производство, до сих пор остается нераскрытым такое понятие, как «бережливое предприятие».

Какое предприятие на сегодняшний день можно назвать «бережливым»? Можно ли утверждать, что «бережливое предприятие» – предприятие, которое внедряет инструменты (методы) бережливого производства или следует принципам? Эти и другие вопросы остаются открытыми. Существующая на сегодняшний день система российских ГОСТов по бережливому производству также не позволяет пока ответить на эти вопросы. Цель данной статьи – предложить гипотезу о содержании понятия «бережливое предприятие».

Степень изученности проблемы

Рассмотрим существующие определения понятия «бережливое предприятие». Исходя из целей исследования, нами была проведена группировка изученных источников информации на два подхода.

В основе первого подхода – точки зрения авторов, включающие точное определение понятия «бережливое предприятие». С позиции основателя и президента Института бережливого предприятия, доктора экономических наук и автора всемирно известной книги о производственной системе Toyota «The Machine That Changed The World» («Машина, которая изменила мир») Дж. Вумека и профессора менеджмента, соавтора книги Д. Джонса, бережливое предприятие может быть рассмотрено как новая организационная модель, позволяющая найти компромисс между всеми заинтересованными сторонами: людьми, подразделениями предприятия и несколькими предприятиями. Так, авторы трактуют бережливое предприятие как «объединение людей, функциональных подразделений и юридически самостоятельных, но согласованно и синхронно работающих компаний». При этом понятие потока создания ценности является здесь ключевым. А задача бережливого предприятия – проанализировать и сфокусировать поток создания ценности таким образом, чтобы создавалась максимальная потребительская стоимость на всех стадиях процесса обеспечения товаром (начиная с разработки до сбыта и хранения) [1, с. 223].

В приведенных определениях фокус авторов направлен на следование принципам бережливого производства начиная с определения потока создания ценности и заканчивая совершенствованием.

В работе «Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании» авторы отмечают, что для внедрения бережливого

[1] *Маркова Нина Анатольевна* – старший методист Высшей школы бизнеса и экономики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь, Россия (614000, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29); e-mail: fk@pstu.ru.

[2] *Марков Денис Анатольевич* – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь, Россия (614000, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29); e-mail: damarkov@pstu.ru.

производства необходимо обучать сотрудников предприятия, накапливать знания и иметь системы их хранения и распространения [2]. Авторы призывают к тесному взаимоотношению с поставщиками, т.е. выстраиванию партнерских отношений по принципам бережливого производства, появлению нового мышления, учитывающего изменение в понимании карьеры, задач подразделений компании таким образом, чтобы отношения между всеми заинтересованными сторонами развивались для максимального удовлетворения потребностей потребителя.

Daniel D. Georgescu в работе «Lean thinking and transferring lean management – the best defence against an economic recession?» дает другое определение «бережливого предприятия»: «Бережливое предприятие – экономическая система для совершенствования управления производственным циклом, операциями, отношениями с поставщиками и покупателями» [3, с. 4–5]. На наш взгляд, приведенное определение очень широкое и не учитывает специфики бережливого производства, однако в работе автор затрагивает и вопросы управления персоналом: мотивации, обучения, изменения культуры поведения сотрудников, являющиеся основой для преодоления сопротивления сотрудников бережливого предприятия, что является несомненным достоинством.

Ibrahim Cil, Yusuf S. Turkan в работе «An ANP-based assessment model for lean enterprise transformation» приводят следующие определения из разных источников: «Бережливое предприятие – предприятие, создающее ценность для заинтересованных сторон, применяя принципы бережливого производства», «Бережливое предприятие – предприятие, которое использует лучший опыт во всех сферах своей деятельности и имеет четыре важных составляющих: бережливое производство, бережливые закупки, бережливые разработки, бережливое распределение» [4, с. 1115]. Вышеприведенные трактовки предполагают, что для работы бережливому предприятию необходимо следовать принципам бережливого производства, использовать инструменты (методы). Авторы отмечают, что переход к бережливому предприятию требует изменений в структуре, стратегии, технологии производства.

Второй подход характеризуется тем, что авторы не дают четкого определения исследуемого понятия, но приводят некоторые характеристики «бережливого предприятия». Так, Pierre Masai, Pierre Parrend, Cecilia Zanni-Merk в работе «Towards a Formal Model of the Lean Enterprise» отмечают, что «бережливое предприятие обладает свойствами сложных адаптивных систем, например, принятие совместных решений; “инициатива снизу”; наличие “дзидока” и “точно-в-срок” одновременно» [5, с. 230].

Далее авторы предлагают использовать модель KREM для лучшего понимания факторов успеха концепции «бережливое производство». Модель предполагает наличие у сотрудников знаний, необходимых для внедрения и развития; правил, позволяющие работнику иметь точку зрения, отличную от мнения его непосредственного начальника; опыт, позволяющий аккумулировать и многократно использовать полученные знания, а также мета-знания, включающие знания о вышеперечисленных трех компонентах и дающие представления о требующих решения проблемах. Предложенная P. Masai и соавторами точка зрения о том, что бережливое предприятие обладает адаптивностью (или гибкостью), доказывает и тот факт, что адаптивные предприятия (т.е. те предприятия, подсистемы которых могут подстраиваться под изменения внешней среды, например, закупки, продажи, персонал, структура и др.) обладают следующими признаками:

1) сначала – люди, потом – процессы и инструменты; 2) реагировать на перемены, а не выполнять план; 3) рабочие прототипы, а не бумажная волокита; 4) сотрудничество с клиентами, а не жесткий договор [6, с. 35].

Применительно к бережливому производству данные принципы могут быть описаны следующим образом.

Первый принцип показывает: внедрение бережливого производства на предприятии необходимо начинать с людей, объяснения им на доступном языке причины работы по новым правилам, выгоды лично для сотрудника от использования тех или иных инструментов (методов) бережливого производства, а руководителям и лидерам подразделений – личный пример, который будет воодушевлять сотрудников на новые свершения, и только потом переходить непосредственно к постепенному переходу к инструментам (методам).

Второй принцип предполагает, что, например, при появлении отклонений по качеству изделий, следуя концепции «бережливое производство», необходимо произвести остановку производства и разобраться в причинах снижения качества продукции, используя инструмент «5 Почему», или «Рыба Исикавы». Подобное поведение позволит устранить истинную причину проблемы и не позволит ей появиться снова.

Третий принцип предполагает использование стандартных операционных процедур (разработки стандартов, описывающих многие аспекты поведения работника, обслуживания оборудования).

А суть последнего принципа заключается в том, чтобы следовать принципам бережливого производства, в частности, удовлетворять потребности потребителя, учитывая его пожелания по качеству и срокам поставки, т.е. формирование партнерских отношений.

И конечно, нельзя не сказать о том, что адаптация является одним из свойств, характерных для самоорганизующихся и саморазвивающихся организаций. А.В. Молодчика [7, с. 98], Е.А. Молдавской и А.М. Трещева [8, с. 201], а М. Ротер [9, с. 32] и Дж.К. Лайкер [10, с. 76, 239], отмечают, что компания Toyota является одним из лучших примеров адаптирующейся, непрерывно совершенствующейся организации.

По мнению F. Pakdil и K. Mustafa Leonard в работе «Criteria for a lean organisation: development of a lean assessment tool», без управления человеческими ресурсами инструменты бережливого производства не работают. В доказательство своего утверждения авторы приводят результаты исследования о влиянии человеческих ресурсов на бережливое производство, проведенное на 308 предприятиях в течение 22 лет. Результатом стал вывод, что предоставление полномочий сотрудникам, обучение и командная работа напрямую связаны с экономическими выгодами [11, с. 4597]. Предоставление полномочий и развитие персонала является ключевым аспектом при выполнении задач по внедрению бережливого производства, что и позволит сотрудникам работать более продуктивно и быть более гибкими. Проактивность (т.е. действие человека в соответствии со своими жизненными целями и ориентирами, а не под действием внешних обстоятельств) и проявление инициативы способствуют объединению в команды, важны также развитие и использование знаний и опыта.

А.В. Баранов, генеральный директор компании «Оргпром», и Р.А. Нугайбеков, генеральный директора УК ООО «ТМС Групп», отмечают, что развитие людей на предприятии является «необходимым условием для формирования саморазвивающейся и самообучающейся корпоративной культуры, которая способна вытягивать операционную эффективность на новый ка-

чественный уровень» [12, с. 14–15], о чем также говорится в работах Ю.П. Клочкова, И.И. Антоновой и др. [13, с. 112; 14, с. 151]. Получаем, что для того чтобы инструменты и принципы бережливого производства работали на предприятии, необходимо развивать персонал, т.е. проводить работу с такими элементами предприятия, как мотивация, обучение, лидерство, культура, и, возможно, потребуется даже изменение организационной структуры. Посредством воспитания и обучения в духе «бережливого производства» сотрудникам закладываются базовые принципы организации и стандарты работы, которые были бы сформулированы топ-менеджментом компании.

Таким образом, сотрудники становятся приверженцами идеалов и стремлений компании, ведь руководство компании заинтересовано в сильном и стабильном корпоративном духе, поскольку достичь своей цели они смогут за счет эффективной операционной системы [15]. Следует также отметить, что в основе производственных систем таких предприятий, как Toyota, ПАО «КамАЗ», ЗАО «Опытный завод “МИКРОН”», ОАО «Ижнефтемаш», АО «Новомет-Пермь», лежат принципы, способствующие проявлению уважения к сотрудникам, сильному и опытному лидерству, эффективному обучению, обязательной поддержке руководства проводимых изменений, культуре непрерывного совершенствования, поощрению работе в команде и профессиональному росту каждого сотрудника, поддержке эффективной организационной структуры, максимальному удовлетворению потребителя.

Ряд национальных стандартов ГОСТ по бережливому производству, разработанных в 2015–2017 гг., содержит некоторую информацию о следовании принципам бережливого производства и использовании основных инструментов, приведены некоторые рекомендации по лидерству, обучению, мотивации и вовлечению персонала при внедрении концепции на предприятии. Однако вышеперечисленные ГОСТы не содержат информации о том, что такое бережливое предприятие, каким критериям оно должно отвечать для того, чтобы отнести то или иное предприятие к бережливому.

Существующая система добровольной сертификации, разработанная в «Линсерт», осуществляется для оценки соответствия объекта установленным в нем требованиям только по ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента», ГОСТ Р 56406-2015 «Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента». По мнению И. Чайки, руководителя ВНИИС-СМБП, вышеприведенные ГОСТы должны проверять, «применяет ли исследуемое предприятие методы и инструменты, имеет ли и использует механизм менеджмента, направленный на их поддержание, совершенствование и наращивание» [16]. В ГОСТе Р 560406-2015 «Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента» содержится классификация шести уровней зрелости Системы менеджмента по бережливому производству (СМБП), однако нет информации о том, какими должны быть результаты у предприятия от использования концепции, чтобы оно могло назвать себя «бережливым», что является существенным недостатком. Такая информация, бесспорно, может быть использована предприятием, получившим сертификат соответствия, для повышения конкурентоспособности, но, на наш взгляд, было бы гораздо информативнее, если бы информация по итогам сертификации содержала конкретные результаты внедрения принципов и инструментов, а также содержала информацию о том, как менеджмент, например, способствует внедрению кайдзен-ректов и об их эффективности или как используемые инструменты бережливого производства способствуют повышению качества продукции.

Дж. Лайкер отмечает, что формулировка 14 принципов производственной системы Toyota по результатам 20 лет изучения данной компании позволила ему поделить их для работы на четыре блока: философия, процесс, сотрудники и партнеры, решение проблем. Большинство предприятий, внедряющих бережливое производство, сосредоточены на «процессе», т.е. они занимаются устранением потерь. Однако для достижения выдающихся результатов необходимо усвоить образ мышления, изменение культуры, постоянное совершенствование, которые могут быть достигнуты благодаря уважению к сотрудникам предприятия, предоставлению им возможностей обучения и самообучения, некоторой свободы в действиях. Дж. Лайкер, как и Дж. Вумек и Д. Джонс, придерживается понимания того, что бережливое предприятие представляет «совокупность взаимосвязанных фирм, участвующих в создании одного продукта, каждая из которых внедрила бережливое производство» [10, с. 36].

Предлагаемые методы и новизна

Проведенное нами исследование трактовок понятия «бережливое предприятие» показало, что существует большое количество описываемых характеристик данного понятия, что требует дальнейшего уточнения. Сформируем группы признаков понятия «бережливое предприятие» (табл. 1).

На основании данных табл. 1 можно сделать вывод, что понятие «бережливое предприятие» имеет следующие признаки:

- следование принципам бережливого производства, т.е. определение ценности продукта, потока создания ценности, организация движения данного потока, вытягивание продукта, непрерывное совершенствование для максимизации ценности для потребителя, что более подробно описано у Дж. Вумека и Д. Джонса;
- использование инструментов (методов) бережливого производства при совместном применении встроенного качества («дзидока») и концепции «точно-в-срок» («just-in-time»), что позволяет бороться с 8 видами потерь (по Дж.К. Лайкеру);
- трансформация, т.е. переход на качественно новый уровень таких элементов предприятия, как структура, культура, мотивация, обучение и лидерство, как следствие адаптации предприятия изменениям извне и внутри (при внедрении концепции «бережливое производство»).

Что касается такой группы признаков, как структура (табл. 1), то анализ приведенных источников информации не позволил выявить общего признака исследуемого понятия, однако мы склонны предположить, что термин «бережливое предприятие» все-таки предполагает, что предприятие может быть рассмотрено как экономическая система, что подразумевает наличие таких взаимосвязанных компонентов, как продажи, поставщики, персонал и др.

Наиболее интересной, с нашей точки зрения, является такая характеристика «бережливого предприятия», как трансформация. Ранее нами было описано, что следования принципам бережливого производства и использования инструментов (методов) недостаточно для успешного внедрения концепции, поскольку люди, работающие на предприятии, являются важным звеном всей цепочки создания ценности.

По мнению В. Никитина, генерального директора ЗАО «Опытный завод “МИКРОН”», «самые главные люди на заводе – те, кто создает добавленную стоимость. То есть те, кто стоит у станка и обрабатывает детали» [17, с. 24], именно поэтому им должно быть уделено особое внимание. В дополнение к этому можно еще привести пример, как на заводе Toyota расшифро-

Таблица 1

Признаки понятия «бережливое предприятие»

Показатель	**Группа источников**	**Непериодическая иностранная литература (переводная)**			**Периодическая иностранная литература**				**Национальный стандарт РФ**				**Отечественная литература**		
Группа признаков	**Признак/номер источника из списка использованных**	**1**	**2**	**10**	**3**	**4**	**5**	**11**	**ГОСТ 56407-2015[1]**	**ГОСТ 56404-2015[2]**	**ГОСТ 56020-2014[3]**	**ГОСТ 56406-2015[4]**	**15**	**14**	**13**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Структура	объединение людей, юридически самостоятельных предприятий	+		+											
	экономическая система				+										
	предприятие					+									
Цель	создание максимальной потребительской стоимости	+	+			+									
	максимальное удовлетворение потребностей потребителя	+	+				+								
	совершенствование управления производственным циклом, операциями, отношениями с поставщиками и покупателями				+										

Окончание таабл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Действия	следование принципам бережливого производства	+	+	+		+	+		+		+	+		+	+
	использование инструментов (методов) бережливого производства			+		+	+		+		+	+		+	+
	способность адаптироваться к изменениям окружающей среды						+								
	изменение организационной структуры предприятия	+		+		+					+				
	изменение мотивации сотрудников				+			+		+	+	+	+	+	+
	обучение сотрудников принципам, инструментам (методам), философии бережливого производства		+		+			+			+	+	+		+
	изменение организационной культуры предприятия		+		+						+	+	+		
	проявление лидерских качеств всеми сотрудниками							+		+	+	+		+	+

[3] ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты». Набережные Челны, 2015. 24 с.
4 ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента». Набережные Челны, 2015. 28 с.
[5] ГОСТ Р 56020-2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь». Набережные Челны, 2015. 28 с.
[6] ГОСТ Р 560406-2015 «Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента». М., 2015. 35 с.

вывается TPS (Toyota Production System): «TPS – Thinking People System» [18, с. 59], что в переводе с английского означает «система думающих людей». Как отмечает председатель Toyota Motor Эйдзи Тоёда, «для японских рабочих характерно то, что они работают не только руками, но и головой. Наши рабочие вносят 1,5 миллиона предложений в год, и 95 % из них находят практическое применение» [19, с. 50]. Что позволяет компании Toyota добиваться таких значительных результатов, помимо только внедрения инструментов (методов) и следования принципам? Каким образом можно преодолеть сопротивление персонала любой компании, которая начала внедрять у себя бережливое производство?

Мы предполагаем, что компания Toyota является ярким примером саморазвивающейся, непрерывно совершенствующейся организации. Остановимся на этом более подробно. Смена парадигмы менеджмента в сторону самообучающейся организации наблюдается с 1990-х гг. прошлого века и характеризуется следующими признаками:

- максимальное использование всех возможностей менеджмента;
- формирование организационных компетенций;
- преобладание лидерства, повышение индивидуального мастерства и групповое обучение.

Как отмечает А.В. Молодчик, появление новых внешних факторов приводит к появлению новых свойств организации, таких как:

- адаптация – свойство организации реагировать изнутри на изменения внешней среды;
- развитие – свойство организации менять свою форму для устранения регулярно появляющихся отклонений;
- долгосрочное конкурентное преимущество, которое достигается путем внутреннего предпринимательства, лидерства и использования человеческого потенциала [7, с. 98].

Принципы, касающиеся менеджмента и действующие в компании Toyota, являющейся эталоном бережливого производства, совпадают по смыслу с идеями саморазвивающихся и самообучающихся систем. Сегодня традиционный менеджмент, ориентированный на проведение изменение по инициативе «сверху», уходит в прошлое, уступая место проявлению инициативы снизу, предоставляет возможность сотрудникам предприятия самим принимать решения и отвечать за их последствия, приносить пользу не только себе, но и предприятию. Однако понятие «инициатива снизу» не отменяет координацию на верхних уровнях управления, именно координация, а не слепой контроль. А.В. Молодчик также отмечает, что построение саморазвивающихся организаций «представляет как научный, так и практический интерес, так как при удачной реализации это позволяет создать долгосрочные конкурентные преимущества» [7, с. 61], например, увеличение стоимости компании, появление инноваций, удовлетворенность персонала, удовлетворенность клиента. Теория 2С-систем (самоорганизация и саморазвитие) в менеджменте вызывает большой интерес исследователей: на сегодняшний день ее развитием занимается ряд ученых, написаны отечественные и зарубежные научные статьи по данному направлению, монографии, диссертации. В работах отечественных (С.В. Комаров, А.В. Крутова, Н.А. Молодчик, В.Л. Попов М.А. Молодчик и др.) и зарубежных (П. Сенге, К. Левин, Г. Хэмел и др.) авторов можно более подробно изучить трактовки саморазвития и самоорганизации, описание элементов (для целей нашей статьи это сделано не будет). Отметим только, что саморазвивающаяся организация имеет 5 базовых элементов (структура, культура, мотива-

ция, обучение и лидерство), по внутреннему содержанию отличающихся от классических организаций. Применительно к концепции «бережливое производство» опишем эти элементы более подробно, а затем покажем их внедрение на примере компании Toyota.

Структура 2С-организаций

Организационная структура является обязательным фактором построения мотивационного механизма адаптации и развития организации. Для самообучающихся организаций характерно то, что властные полномочия определяются личностными характеристиками менеджера, таким организациям присуща децентрализация и низкий уровень бюрократии, что способствует проявлению инициативы сотрудниками, самостоятельному принятию решений и их реализации, повышению уровня квалификации за счет самообучения. Такие организации имеют дивизиональную, проектную или матричную типы структуры, что способствует проявлению лидерства сотрудниками предприятия, а юридическая и финансовая самостоятельности подразделений позволяет создавать предпринимательскую среду, формировать мотивацию для возникновения изменений. Для саморазвивающихся предприятий также характерно внутреннее предпринимательство, заключающееся в проявлении сотрудниками инициативного поведения по улучшению деятельности компании и для достижения индивидуальных целей, замене внешних факторов мотивации (льготное питание, гибкий график работы и проч.) внутренними (например, возможность расти и развиваться в профессиональной сфере), что способствует «побуждению инициативы к творческому труду и собственному саморазвитию и обучению» [7, с. 101].

С точки зрения концепции «бережливое производство», организационная структура предприятия должна быть обучающейся, что предполагает наличие специального отдела (или подразделения) обучения бережливому производству на предприятии. Это в свою очередь способствует постоянному непрерывному совершенствованию, наличию и развитию базы знаний, сохранению и передаче накопленного опыта. Как отмечает Дж. Вумек, «новая структура фирмы должна быть сгруппирована вокруг семейств продуктов, необходимо создать специальный отдел обучения бережливому производству, который объединит все с трудом добытые знания» [2, с. 323–325], а в работе Д.Н. Пантелеева отмечено, для командно-групповой и проектной организационной структур управления характерно наличие лидеров, которые являются ответственными «за бесперебойное, эффективное и качественное функционирование вверенной им части потока создания ценности» [20, с. 102]. Продвижению сотрудников по карьерной лестнице способствует предоставление им определенной степени свободы при введении новшеств, формированию творческого подхода к решению сложных задач, а также делегирование ответственности с одной стороны, и четкое выполнение требований установленных на предприятии стандартов – с другой.

Лидерство в 2С-организациях

Лидерство рассматривается в качестве ключевого элемента саморазвития и самоорганизации, поскольку, во-первых, лидерство проявляется на всех уровнях управления (что подтверждается результаты многочисленных исследований компаний, обеспечивших себе конкурентное преимущество за счет многоуровневого лидерства), т.к. приводит к созданию новых лидеров, а во-вторых, обучающее лидерство способствует появлению новых ролей, требующих от лидера отличных от базовых умений, таких как способность принимать разные точки зрения, «вести за собой», об-

учать других, быть наставником [21, с. 332], вовлекать персонал в процесс изменений, достигать синергии и способствовать командной работе и, конечно, подавать личный пример.

О новых ролях лидера сказано и в ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента», в частности о личном участии лидера в улучшении потока создания ценности в месте возникновения проблем и направлении усилий лидера на формирование такого поведения сотрудников, которое было бы направлено на постоянное совершенствование.

В статье «Guiding the people transformation: the role of HR in lean management» [22, с. 81] E. Frackleton, R. Girbig, D. Jacquemont, AJ Singh отмечают, что лидеры, включенные в команду по внедрению бережливого производства на предприятии, должны быть талантливыми и обладать способностями управленцев для внедрения бережливого производства, чтобы объяснять и наставлять персонал предприятия, вести его к необходимым изменениям, создавать прочную эмоциональную связь с сотрудниками, прописывать карьерные планы для каждого сотрудника команды. Также важно, что лидеры «выращиваются» внутри предприятия, а малые группы обеспечивают необходимую мотивацию, координацию и обучение друг друга. Синергия же достигается за счет качественного выполнения своей работы всеми сотрудниками предприятия и постоянного непрерывного совершенствования.

Мотивация в 2С-организациях

Основу для теории саморазвивающихся систем в вопросах мотивации заложили всемирно известные представители различных школ управления, такие как Г. Эмерсон, А.К. Гастев, Ф. Тейлор, А. Маслоу, Ф. Герцберг и дальнейшее развитие получили в работах А.И. Пригожина, Виссема, П. Сенге, А.В. Молодчика и др. Для саморазвивающихся систем характерно, что приоритет отдан внутренним факторам мотивации перед внешними, например, право самостоятельного принятия решений, удовлетворенность работой, чувство предпринимательства и др. При этом внутренне мотивированная деятельность описывается как вовлечение человека в рабочий процесс без внешних вознаграждений, а самовоспроизводство внутренней мотивации становится основой долгосрочной мотивации работника. Такая мотивация способствует появлению у работников желание совершать индивидуальные достижения для выполнения поставленной цели предприятия.

Другим важным отличием мотивации в 2С-системах является внутренняя напряженность сотрудников, возникающая вследствие несоответствия существующего уровня компетенции целям предприятия. Предполагается, что сотрудники будут стремиться добровольно повысить компетенцию, а полученные знания и опыт дадут возможность получить больше независимости при принятии решений и выполнении работы. Как отмечают А.В. Молодчик и Н.А. Молодчик, для решения проблем мотивации возникает необходимость создания организационно-личностной напряженности персонала. По мнению авторов, «организационно-личностная напряженность персонала – это сверхусилия сотрудников по достижению намеченного результата, возникающие вследствие разрыва между имеющимися ресурсами и поставленными целями» [23, с. 224]. Для усиления мотивации широко применяется обратная связь, неденежные способы поощрения сотрудников (например, выражение признательности руководства по результатам работы на основании системы аттестации сотрудников), а эффект напряжения создается путем сопоставления достигнутых результатов каждым сотрудником и потраченными ресурсами.

Что касается «бережливого производства», то система мотивации сотрудников должна быть построена таким образом, чтобы, с одной стороны, создавать условия для удовлетворения потребностей, что может быть достигнуто путем гарантии занятости, достойной оплаты труда и его безопасности, т.е. всего, что показывает человеческое отношение к сотрудникам, с другой – сотрудники могли достигать самоактуализации за счет непрерывного совершенствования, частой смены видов деятельности. В качестве неденежных способов поощрения сотрудников могут быть использованы устная похвала, публичная благодарность от генерального директора компании, бесплатное участие в конференциях, набор именных принадлежностей, билеты на массовое мероприятие, фото на доске почета. Построение же грамотной системы мотивации, избавленной от наказаний за ошибки, направленной на повышение качества продукции путем поощрения сотрудников, обнаруживших дефекты, должно стать первоочередной задачей руководства.

Обучение в 2С-организациях

Для персонала организаций, которым присуще саморазвитие и самоорганизация, характерно желание учиться и добиваться высоких результатов, нормальным также считается ситуация, если сотрудники сами определяют способы повышения своей квалификации до необходимого при выполнении определенной задачи или проекта. В таком случае поддержка руководителем должна быть осуществлена через предоставление возможностей для обучения и самообучения, что способствует и улучшению лидерских качеств.

Процесс обучения на предприятии можно рассмотреть с нескольких позиций: 1) формирование нового знания; 2) распространение нового знания и систематизация информации. Формирование нового знания возникает в тот момент, когда сотрудник сталкивается с недостатком своих знаний по решению проблемы. И здесь он может воспользоваться помощью коллег, что будет способствовать сотрудничеству, а может сам проявить инициативу в поиске информации и дальнейшем ее применении, что окажет положительное влияние как на лидерские качества сотрудника, так и на процесс саморазвития в целом. Распространение нового знания (как внутри одного подразделения, так и между подразделениями) подразумевает, что если решение проблемы найдено сотрудников или группой, то лучше эту информацию сделать доступной для других сотрудников предприятия, что позволит в следующий раз сэкономить время на решение аналогичной проблемы. Систематизация знаний также важна, поскольку она также позволяет сэкономить время на поиск решения по проблеме.

При внедрении концепции «бережливое производство» важным фактором, оказывающим влияние на дальнейшее «приживление», является обучение сотрудников теоретическим и практическим аспектам концепции. Многие предприятия используют каскадный метод обучения, предполагающий обучение «сверху вниз», т.е. начиная с топ-менеджеров и заканчивая сотрудниками, непосредственно участвующим в создании ценности продукта. Как отмечает К.О. Сафронова, в Японии существуют разные программы обучения сотрудников. Одна программа предназначена для «осознания мастерами важности обучения прикрепленного персонала, и объяснения, как правильно проводить обучение», другая – направлена на разработку и внедрение методов совершенствования. Третья программа ориентируется на «взаимоотношение мастеров и персонала, лидерство». Программа же обучения руководителей основывается на трех базовых элементах: 1) вовлечение людей; 2) непрерывное со-

вершенствование процессов и продукции; 3) цикл Э. Деминга (цикл PDCA – планируй, делай, проверяй, воздействуй) [15].

С точки зрения «бережливого производства», формирование нового знания возникает в тот момент, когда рабочий, выполняя свои повседневные обязанности, начинает задумываться о том, как улучшить процесс таким образом, чтобы выполнить свою работу быстрее и/или качественнее, а также при возникновении проблемы. При этом всем сотрудникам предприятия, в особенности линейным менеджерам, рекомендовано выйти на производственную площадку и самим увидеть проблему, что способствует лучшему и более полному пониманию ситуации, выявлению ее причин, а также эффективному поиску решения. На данном этапе задачей руководителя будет поддержка инициативы рядовых сотрудников при решении проблем, создание необходимой мотивации, а также создание необходимых условий для их реализации. В процессе решения проблемы или улучшении своей работы сотрудники получают новый ценный опыт, а структура предприятия может способствовать обмену опытом и работе в круге единомышленников, проявить свои лидерские качества, возглавив команду по внедрению мероприятия. Что касается распространения нового знания, то Дж.К. Лайкер предлагает использовать базу знаний на предприятии, что позволит не только сохранить накопленный опыт, но и распространить практику его применения среди сотрудников, систематизацию любых знаний в таком виде, чтобы ими было удобно пользоваться и передавать другим.

Для «бережливого производства» характерно и иное понимание карьерного роста, предполагающее чередование работы по специальности, т.е. использование уже имеющихся знаний, с обучением новому – работа в другом подразделении, построении карьеры по принципу «точно-в-срок». Дж. Вумек и Д. Джонс отмечают, что такое понимание способствует повышению эффективности сотрудников, их работе практически со 100 %-й отдачей, нахождению потерь и повышению ценности продукта.

Культура в 2С-организациях

Культура предполагает наличие на предприятии единых целей, свода правил и норм поведения, позволяющих поддерживать инициативное поведение сотрудников, проявление ими лидерских качеств, способствовать деловому общению и формированию благоприятного психологического климата [8, с. 20].

С точки зрения 2С-организаций в основе организационной культуры лежит понимание и разделение всеми сотрудниками целей организации. Культура, являясь одним из элементов самоорганизующихся и саморазвивающихся систем, включающим новые нормы и правила поведения сотрудников с разными заинтересованными сторонами (коллегами, потребителями, руководителями, акционерами и др.), способствует сплочению коллектива, формирует имидж предприятия. Новые нормы и правила поведения должны базироваться на таких ценностях компании, которые способствовали бы самореализации сотрудников, их профессиональному росту, одобрению при принятии на себя ответственности, предоставлении возможностей для обучения и самообучения, ориентации на формирование приверженности компании.

Если сотрудники предприятия разделяют цели и ценности того предприятия, на котором они работают, то их успехи и неудачи играют важную роль в развитии предприятия, сотрудники при этом являются мощным источником идей. Таким образом, вовлекая сотрудников в процесс изменений, можно устранить 8 потерю, выделенную Дж.К. Лайкером, – нереализованный творческий потенциал сотрудников.

Дж.К. Лайкер, описывая производственную систему компании Toyota, представляет ее виде модели айсберга [10, с. 377], на вершине которого находится то, что можно увидеть при посещении компании, например канбан, схемы и графики внедрения инструментов бережливого производства, ячеистую структуру и т.д. Внутри же айсберга находится то, что можно увидеть только при детальном изучении компании, а именно трасформацию культуры, которая заключается в создании условий для непрерывного совершенствования себя и своей компании, умении сотрудников видеть свое предназначение, следовать созданию и увеличению добавленной ценности для потребителя. Высоко развитый корпоративный дух, высокая степень ответственности за работу команды, выращивание собственных лидеров – все это способствует изменению культуры в духе «бережливости». Наличие мощной лин-культуры позволяет не только успешно внедрять и использовать инструменты бережливого производства, но и напоминать сотрудникам об их вкладе в развитие предприятия [17, с. 24].

Анализ полученных результатов

На основании приведенного описания характеристик элементов самоорганизующихся и саморазвивающихся систем и анализа источников [7, 14, 23] составим сравнительную таблицу (табл. 2) элементов 2С-систем и принципов, лежащих в основе производственной системы компании Toyota, реализующей бережливое производство.

Из данных табл. 2 следует, что компания Toyota, внедрившая у себя концепцию бережливого производства, обладает всеми элементами самоорганизующихся и саморазвивающихся систем, отвечает требованию адаптивности и непрерывно совершенствуется.

Основные выводы

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что компания Toyota, внедрившая бережливое производство, следуя принципам и используя инструменты (методы) для их реализации, стремится к самосовершенствованию и самоорганизации.

Таким образом, с нашей точки зрения «бережливое предприятие» – предприятие, которое следует принципам бережливого производства, использует инструменты (методы) бережливого производства и стремится к саморазвитию и самоорганизации.

Использование данного подхода к определению исследуемого понятия позволит в дальнейших исследованиях сформировать модель бережливого предприятия, сформировать подходы к оценке каждого блока, подходы к оценке через экономические и неэкономические показатели, а также создать классификацию бережливых предприятий.

Таблица 2

Элементы 2С-систем в компании Toyota

Элементы 2С-систем	**Характеристики с точки зрения 2С-систем**	**Проявление характеристики в компании Toyota**
1	2	3
Структура	Децентрализация и внутреннее предпринимательство	*Обучающая структура (принцип 14 Дао Toyota), Стандартные задачи – основа непрерывного совершенствования и делегирования полномочий сотрудникам (принцип 6 Дао Toyota)*
	Дивизиональная/проектная/матричная/сетевая организационная структура	Структура, позволяющая непрерывно совершенствоваться (матричная)
	Делегирование ответственности и права принятия управленческих решений	Стандартизация и делегирование полномочий
	Юридическая и финансовая самостоятельность подразделений	Создание центров прибыли
	-	Наличие отдела обучения бережливому производству
Лидерство	*Многоуровневое лидерство, вовлекающее в процесс изменений, направленное на достижение синергии, командной работы*	*Воспитание лидеров, досконально знающих свое дело и исповедующих философию компании. Воспитание незаурядных людей и формирование команд (принцип 9–10 Дао Toyota)*
		Лидер обладает новыми способностями: видеть проблему своими глазами; реализовывать принципы компании; укреплять культуру компании, обеспечивая существование обучающейся структуры
		Лидерство на всех этапах создания ценности: лидеры малых групп, лидеры команд

Продолжение табл. 2

1	2	3
Мотивация	Проявление лидерских качеств сотрудниками на всех уровнях управления	Лидер команды способен обучить, заменить отсутствующих, выполняет непрерывное совершенствование, осуществляет текущий контроль качества, обеспечивает соблюдение стандартов Лидер группы выполняет административные функции, поддерживает моральный дух команды, следит за качеством, следит за развитием и обучением смежным профессиям, выполняет функции отсутствующих членов команд, координирует взаимодействие с другими группами
	Внутренняя мотивация и напряженность	*Воспитание незаурядных людей и формирование команд (принцип 10 Дао Toyota)*
	Организационная модель напряженности предполагает наделение людей ответственностью за принятие решений и необходимыми ресурсами для их реализации	Для выполнения работы необходима определенная автономия (например, автономия рабочей группы при решении задач), андон (позволяет рабочему проявлять инициативу при решении проблем)
	Личностная модель напряженности обеспечивает проявление инициативы и эффективное использование человеческого потенциала за счет достижения индивидуальных целей человека (профессиональное и личное развитие, карьерный рост и др.)	Менеджмент позволяет людям экспериментировать, идти к высотам мастерства
	Обратная связь о результатах работы	
	Неденежные способы поощрения сотрудников	

Окончание табл. 2

1	2	3
Обучение	*Самообучение, накопление и обмен знаниями*	*Постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение. Чтобы разобраться в ситуации, надо увидеть все своими глазами (принцип 12, 14 Дао Toyota)*
	Формирование нового знания	Лучшее решение проблемы можно найти, если лично изучить ее на месте В основе принятия решений лежат данные, которые ты сам проверил
	Распространение нового знания и систематизация	Оберегай базу знаний об организации своей компании, следи за постепенным продвижением сотрудников по службе и сохранением накопленного опыта (элемент принципа 14)
Культура	*Единство целей, интересов индивидов, групп, организации*	*Трансформация культуры, модель айсберга*
	Формирование новых норм, правил и образцов поведения, «закрепляющих» культуру постоянных изменений (т.е. поддержание адаптивности)	Создание условий для вовлечения людей в непрерывное совершенствование и устранение потерь
	Соотнесение своих должностных обязанностей и индивидуальной миссии с корпоративной, осознание личной причастности к общему делу	Осознай свое место в истории компании и старайся вывести ее на новый уровень. Работай над организацией, совершенствуй и перестраивай ее, двигаясь к главной цели, которая важнее, чем получение прибыли. Концептуальное понимание своего предназначения – фундамент всех принципов. Верь в свои силы и способности. Отвечай за то, что делаешь, поддерживай и совершенствуй навыки, которые позволяют тебе производить добавленную ценность (принцип 1 Дао Toyota)
	Признание организацией важности и поддержание достижений личных целей сотрудников, а персонал – организационных целей	

Список использованных источников

1. Вумек Дж., Джонс Д. От бережливого производства к бережливому предприятию // Построение цепочки создания стоимости / пер. с англ. М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. 261 с.
2. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / пер. с англ. 4-е изд. М. : Альпина Бизнес Букс, 2008. 472 с.
3. Daniel D. Georgescu Lean Thinking and Transferring Lean Management – the Best Defence Against an Economic Recession? // European Journal of Interdisciplinary Studies. 2011. Vol. 3, Iss. 1. P. 4–20. Режим доступа: http://www.ejist.ro/files/pdf/338.pdf.
4. Cil I., Turkan Y.S. An ANP-Based Assessment Model for Lean Enterprise Transformation // European Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2013. Vol. 64, Iss. 5-8. P. 1113–1130. Режим доступа: https://www.researchgate.net/profile/Ibrahim_Cil/publications.
5. Masai P., Parrend P., Zanni-Merk C. Towards a Formal Model of the Lean Enterprise // Procedia Computer Science. 2015. Vol. 60. P. 226–235. Режим доступа: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915022498.
6. Ригби Д., Сазерленд Д., Такеучи Х. Рецепт инноваций: модель AGILE. Как освоить модель, которая меняет саму суть управления // Harvard Business Review – Россия. 2017. Январь-февраль. С. 30–39.
7. От самоорганизации к саморазвитию: смена парадигмы менеджмента: монография / под науч. ред. С.В. Комарова ; предисл. акад. А.И. Татаркина. Екатеринбург : ИЭ УрО РАН, 2013. 257 с.
8. Молдавская Е.А., Трещев А.М. Пути адаптации концепции бережливое производство в самообучающейся организации // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2012. № 1 (18). С. 199–202.
9. Ротер М. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. СПб. : Питер Пресс. 2014. 304 с.
10. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / пер. с англ. М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. 402 с.
11. Pakdil F., Leonard K.M. Criteria for a Lean Organisation: Development of a Lean Assessment Tool // International Journal of Production Research. 2014. Vol. 52, No. 15. P. 4587–4607. Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2013.879614.
12. Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство / под ред. А.В. Баранова, Р.А. Нугайбекова. СПб. : Питер, 2015. 272 с.
13. Клочков Ю.П. Организация бережливого производства на предприятиях машиностроения : дис. …канд. экон. наук. Ижевск, 2012. 22 с.
14. Смирнов В.А., Антонов С.А., Антонова И.И., Ахмадеева Г.Ч. Установление показателей эффективности «Бережливого производства» // Актуальные проблемы экономики и права. 2011. № 3. С. 146–153.
15. Сафронова К.О. Человеческий фактор в функционировании «думаю-

щего предприятия» // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2014. № 1. С. 150–157.

16. Чайка И. Стандартизация и сертификация в бережливом производстве // Lean Компаньон. 2015. № 4. С. 118–122.
17. Марков Д.А., Куприна Е.В., Маркова Н.А. Проблемы внедрения бережливого производства на российских предприятиях // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2016. № 3. С. 22–28.
18. Лецкий В.П., Давыдова Н.С. Методика формирования производственной системы промышленного предприятия холдинга (на примере ГК «Римера») // Вестник Удмуртского университета. 2014. Вып. 3. С. 59–64.
19. Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / пер. с англ. М. : Альпина Бизнес Букс. 2004. 274 с.
20. Пантелеев Д.Н. Обеспечение конкурентоспособности предпринимательских структур на основе концепции бережливого производства : дис. … канд. экон. наук. Ижевск, 2007.
21. Маркова Н.А., Марков Д.А. Мотивация, обучение и лидерство в бережливом производстве // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2016. № 4. С. 329–341.
22. Frackleton E., Girbig R., Jacquemont D., Singh A.J. Guiding the People Transformation: the Role of HR in Lean Management // The lean Management Enterprise. 2014. USA: McKinsey&Company, 2014. P. 79–88.
23. Молодчик А.В., Молодчик Н.А. Механизмы построения человекоориентированной организации // Журнал Экономической теории. 2009. № 1. С. 222–233.

Markova N.A.
Perm National Research Polytechnic University,
Perm, Russia
Markov D.A.
Perm National Research Polytechnic University,
Perm, Russia

THEORETICAL ASPECTS OF «LEAN ENTERPRISE» DEFINITION

Abstract. Lean production was established as a production management concept in the 1970s in Japan at the car making company Toyota and became the standard for enterprises around the world in many industries. However, despite the fact that using the tools and following the principles of lean production became common practice, there are also national standards, and we cannot describe all enterprises which use the tools and follow the principles as «lean». The subject of this research is the definition of «a lean enterprise». Literature analysis identified two approaches to the «lean enterprise» definition – direct and indirect, using individual characteristics. On the basis of the analyses we identified several groups of characteristics in the definition of the «lean enterprise» (structure, aim and action) that were used by some authors. The analysis of the groups of characteristics enabled the authors to identify three features of the «lean enterprise»: those adhering to the concept principles, using the tools and transformation. We determined that some features of the «lean enterprise» relate to the features of a self-organizing enterprise (culture, structure, motivation, leadership, learning) in line to 2S-system theory. By comparing the features of the self-developing organization and the Toyota Production System principles we formulated the «lean enterprise» definition and described it as an enterprise which uses the tools of lean production, follow the concept principles and seek to become a self-organizing and self-developing organization. Using this research will help create a lean enterprise model and it classification.

Key words: lean production; lean enterprise; self-organization; self-development; culture; structure; learning; leadership; motivation.

References

1. Womack, J., Jones, D. (1994). From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review*, March-April.
2. Womack, J., Jones, D. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation.* Productivity Press.
3. Daniel, D. (2011). Georgescu Lean Thinking and Transferring Lean Management – the Best Defence Against an Economic Recession? *European Journal of Interdisciplinary Studies,* Vol. 3, Issue 1, 4–20. Available at: http://www.ejist.ro/files/pdf/338.pdf.
4. Cil, I., Turkan, Y.S. (2013). An ANP-Based Assessment Model for Lean Enterprise Transformation. *European Journal of Advanced Manufacturing Technology,* Vol. 64, Issue 5-8, 1113–1130. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Ibrahim_Cil/publications.

5. Masai, P., Parrend, P., Zanni-Merk, C. (2015). Towards a Formal Model of the Lean Enterprise. *Procedia Computer Science,* Vol. 60, 226–235. Available at: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915022498.
6. Rigby, D. K., Sutherland, J., Takeuchi, H. (2016). Embracing Agile: How to Master the Process That's Transforming Management. *Harvard Business Review*, No. 5, 40–50.
7. Komarov, S.V. (edt.) (2013). *Ot samoorganizatsii k samorazvitiiu: smena paradigmy menedzhmenta [From Self-Organization and Self-Development: A Change of Management Paradigm]*. Ekaterinburg, Institute of Economics of Russian Academy of Sciences.
8. Moldavskaia, E.A., Treshchev, A.M. (2012). Puti adaptatsii kontseptsii berezhlivoe proizvodstvo v samoobuchaiushcheisia organizatsii (The Ways for Adaptation of the Concept of Lean Production in the Self-Learning Organization). *Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa (Business. Education. Law. Volgograd Business Institute),* No. 1 (18), 199–202.
9. Rother, M. (2009). *Toyota Kata: Managing People for Improvement, Adaptiveness and Superior Results*. McGraw-Hill Education.
10. Liker, J. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer.* McGraw-Hill Education.
11. Pakdil, F., Leonard, K.M. (2014). Criteria for a Lean Organisation: Development of a Lean Assessment Tool. *International Journal of Production Research,* Vol. 52, No. 15, 4587–4607. Available at: http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2013.879614.
12. Baranov, A.V., Nugaibekov, R.A. (2015). *Razvitie proizvodstvennykh sistem: strategiia biznes-proryva. Kaidzen. Liderstvo. Berezhlivoe proizvodstvo [Development of Production Systems: Strategy for a Business Breakthrough. Kaizen. Leadership. Lean Manufacturing]*. St Petersburg, Piter.
13. Klochkov, Iu.P. (2012). *Organizatsiia berezhlivogo proizvodstva na predpriiatiiakh mashinostroeniia [Organization of lean production at machine building companies]*. Candidate of science dissertation. Izhevsk.
14. Smirnov, V.A., Antonov, S.A., Antonova, I.I., Akhmadeeva, G.Ch. (2011). Ustanovlenie pokazatelei effektivnosti «Berezhlivogo proizvodstva» (Defining the Indicators of 'Lean Production' Efficiency). *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava (Actual Problems of Economics and Law),* No. 3, 146–153.
15. Safronova, K.O. (2014). Chelovecheskii faktor v funktsionirovanii «dumaiushchego predpriiatiia» (The Human Factor in the Functioning of 'Lean Thinking'). *Vestnik UrFU. Seriia ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management),* No. 1, 150–157.
16. Chaika, I. (2015). Standartizatsiia i sertifikatsiia v berezhlivom proizvodstve [Standardization and certification in lean manufacturing]. *Lean Companion*, No. 4, 118–122.
17. Markov, D.A., Kuprina, E.V., Markova, N.A. (2016). Problemy vnedreniia berezhlivogo proizvodstva na rossiiskikh predpriiatiiakh [Problems of adopting lean manufacturing by Russian companies]. *Problemy*

ekonomiki i upravleniia neftegazovym kompleksom [Problems of economics and management in the oil and gas sector], No. 3, 22–28.

18. Letskii, V.P., Davydova, N.S. (2014). Metodika formirovaniia proizvodstvennoi sistemy promyshlennogo predpriiatiia kholdinga (na primere GK «Rimera») (The Methodology of Production System Development in a Holding Company (As Exemplified by the State-Owned Corporation Rimera). *Vestnik Udmurtskogo universiteta [Bulletin of Udmurt State University],* No. 3, 59–64.
19. Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key To Japan's Competitive Success*. McGraw-Hill Education.
20. Panteleev, D.N. (2007). *Obespechenie konkurentosposobnosti predprinimatel'skikh struktur na osnove kontseptsii berezhlivogo proizvodstva [Provision of Competitiveness of Entrepreneurial Structures on the basis of the concept of lean management].* Candidate of science dissertation. Izhevsk.
21. Markova, N.A., Markov, D.A. (2016). Motivatsiia, obuchenie i liderstvo v berezhlivom proizvodstve (Motivation, Learning and Leadership in Lean Manufacturing). *Vestnik PNIPU. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki (PNRPU Sociology and Economics Bulletin),* No. 4, 329–341.
22. Frackleton, E., Girbig, R., Jacquemont, D., Singh, A.J. (2014). Guiding the People Transformation: the Role of HR in Lean Management. *The lean Management Enterprise.* USA, McKinsey&Company, 79–88.
23. Molodchik, A.V., Molodchik, N.A. (2009). Mekhanizmy postroeniia chelovekoorientirovannoi organizatsii (The methods of building the human-oriented organization). *Zhurnal Ekonomicheskoi teorii (Russian Journal of Economic Theory),* No. 1, 222–233.

Information about the authors

Markova Nina Anatolyevna – Senior Methodologist, Higher School of Business and Economics, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia (614000, Perm, Komsomol'skij prospect, 29); e-mail: fk@pstu.ru.

Markov Denis Anatolyevich **–** Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management and Marketing, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia (614000, Perm, Komsomol'skij prospect, 29); e-mail: damarkov@pstu.ru.

Для цитирования: Маркова Н.А., Марков Д.А. Теоретические аспекты понятия «бережливое предприятие» // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 858–879. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.041.

For Citation: Markova N.A., Markov D.A. Theoretical Aspects of "Lean Enterprise" Definition. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management,* 2017, Vol. 16, No. 6, 858–879. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.041.

Информация о статье: дата поступления 10 октября 2017 г.; дата принятия к печати 10 ноября 2017 г.

Article Info: Received October 10, 2017; Accepted November 10, 2017.

DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.042 ISSN 2412-5725

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.312

В.В. Криворотов[1]
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия
А.В. Калина[2]
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия
В.Д. Третьяков[3]
ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург)-Уралэлектротяжмаш»,
г. Екатеринбург, Россия
С.Е. Ерыпалов[4]
ООО «УГМК-Холдинг»
г. Верхняя Пышма, Россия
А.В. Патрушев[5]
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Аннотация. В статье на основе анализа существующих подходов к оценке и прогнозированию конкурентоспособности предприятий и производственных комплексов предложен оригинальный авторский методический инструментарий к проведению такой оценки и прогнозированию показателей конкурентоспособности производственных комплексов. В основу оценки конкурентоспособности производственных комплексов положена методика, комплексно учитывающая различные стороны деятельности исследуемого ПК на основе сравнительного анализа с ведущими конкурентами в разрезе двух крупных направлений: текущей конкурентоспособности и конкурентного потенциала производственного комплекса. В рамках указанных направлений сформирована блочная структура показателей конкурентоспособности производственного комплекса, включающая следующие блоки показателей: для оценки текущей конкурентоспособности – операционной эффективности и положения на рынке, конкурентоспособности основных видов продукции, состояния и эффективности функционирования производственно-технологической базы, эффективность функционирования кадров и кадровой политики, качества организации и управления деятельностью, инвестиционной и инновационной активности, рисков, связанных с деятельностью производственного комплекса; для оценки конкурентного потенциала – потенциала использования производственной мощности, рыночного потенциала, соответствия кадровой квалификации персонала требованиям научно-технического прогресса. По каждому блоку разработаны состав отдельных показателей конкурентоспособности, их базовые (эталонные) значения, подходы и алгоритмы к определению (расчету) показателей. В основу прогнозирования показателей конкурентоспособности производственных комплексов положен сценарный подход, опирающийся на сценарные условия развития экономики страны и ключевых рынков сбыта продукции рассматриваемых производственных комплексов. Сформирован пошаговый алгоритм построения прогноза значений бизнес-показа-

телей, лежащих в основе определения показателей конкурентоспособности производственного комплекса. Выполнена практическая реализация предложенного методического инструментария применительно к решению задачи оценки и прогнозирования показателей конкурентоспособности крупнейшего российского энергомашиностроительного комплекса, образованного группой предприятий «Уралэлектротяжмаш». Полученные результаты показали практическую реализуемость разработанного методического инструментария и возможность его использования для решения задач стратегического развития рассматриваемого производственного комплекса.

Ключевые слова: производственный комплекс; конкурентоспособность; оценка конкурентоспособности; уровень текущей конкурентоспособности; конкурентный потенциал; интегральный индекс конкурентоспособности; прогнозирование показателей; сценарный подход; экономико-статистические модели.

1. Актуальность и степень проработанности темы исследования

Современная экономическая ситуация в России и динамика ее развития в течение последних десятилетий показывает, что большинство российских предприятий и образуемых ими производственных комплексов характеризуются невысоким уровнем конкурентоспособности. Особой остротой ситуация характеризуется в высокотехнологичном секторе российской экономики, где большинство российских предприятий по основным характеристикам и показателям деятельности существенно уступают ведущим зарубежным компаниям.

С другой стороны, многими специалистами отмечается достаточно высокий потенциал для развития наукоемких высокотехнологичных производств в России, относящихся к пятому и более высоким технологическим укладам. Как следствие, будущее развитие экономики страны во многом видится в отходе от чисто сырьевой модели и переходе на инновационный путь развития с существенным ростом доли высокотехнологичных производств. В основе практической реализации такого пути должен стать значительный рост конкурентоспособности предприятий и производственных комплексов обрабатывающего и высокотехнологичного секторов экономики.

Основой повышения конкурентоспособности отечественных предприятий и производственных комплексов (ПК) является разработка и реализация конкурентных стратегий развития их развития, обеспечивающих, их переход на качественно новый уровень, соответствующий ведущим мировым аналогам с позиций конкурентоспособности. В основу формирования конкурентных стратегий должен быть

[1] *Криворотов Вадим Васильевич* – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической безопасности производственных комплексов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (62002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: v_krivorotov@mail.ru.

[2] *Калина Алексей Владимирович* – кандидат технических наук, доцент кафедры кафедрой экономической безопасности производственных комплексов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (62002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: alexkalina74@mail.ru.

[3] *Третьяков Василий Дмитриевич* – кандидат экономических наук, менеджер Проектного офиса ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург)-Уралэлектротяжмаш», г. Екатеринбург, Россия (620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых Бригад, 22); e-mail: vdtretyakov@mail.ru.

[4] *Ерыпалов Сергей Евгеньевич* – кандидат экономических наук, директор по капитальному строительству и инвестициям Уральской горно-металлургической компании, г. Верхняя Пышма, Россия (624091, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, Успенский проспект, 1); e-mail: ese62@rambler.ru.

[5] *Патрушев Андрей Валерьевич* – аспирант Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (62002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: andrewissc@mail.ru.

положен научно обоснованный подход, органично учитывающий различные стороны и аспекты, определяющих конкурентоспособность предприятий и производственных комплексов в их постоянном сопоставлении с характеристиками внешней среды (конкурентами).

На сегодняшний день в научной литературе нет единого методического подхода к проведению оценки и прогнозирования конкурентоспособности крупных интегрированных структур; существующие методы могут оценить лишь ограниченное количество аспектов деятельности ПК, в то время как ряд показателей, характеризующих эффективность функционирования ПК как системы с эффектом синергии за счет производственно-технологических связей между предприятиями внутри ПК, остается за кадром. В этой связи разработка методики комплексной многофакторной оценки и прогнозирования конкурентоспособности ПК приобретает особую актуальность.

В то же время проблемы оценки и прогнозирования конкурентоспособности предприятий, интегрированных структур и производственных комплексов, территориально-производственных комплексов нашли широкое отражение в трудах отечественных и зарубежных ученых и специалистов. В частности, в вопросах оценки конкурентоспособности сформировалось несколько крупных групп методов и походов, среди которых следует выделить:

1. Методы и подходы, основанные на оценке конкурентоспособности производимой продукции. Данная группа методов является одной из наиболее популярных и основываются на том, что главной характеристикой конкурентоспособности предприятий и ПК являются конкурентные свойства производимой ими продукции (прежде всего, соотношение «цена – качество»). Среди отечественных приверженцев этой группы методов следует выделить Л.Н. Чайникову [1], Р.А. Фатхутдинова [2], Х.А. Фасхиева [3] и многих других ученых и специалистов.

2. Методы, основанные на конкурентной стратегии. В основе этой группы методов лежит всесторонний учет позиции фирмы на рынке, привлекательности отрасли, а также основанные на них стратегические поведенческие рекомендации и используемые маркетинговые технологии продвижения товара на рынок. Типовыми примерами практической реализации матричных методов являются матрица Бостонской консалтинговой группы «Относительная доля рынка / Темпы роста рынка» [4], матрица Мак Кинзи «Позиция компании / Привлекательность отрасли» [5], матрица М. Портера «Стратегическая цель / Стратегическое преимущество» [6].

3. Методы, основанные на концепции цепочки ценности фирмы. В основе данной группы методов лежит концепция цепочки ценности фирмы, предложенная М. Портером [7]. В соответствии с этой концепцией всю деятельность фирмы можно разделить на первичную и вторичную деятельность, создающую ценность. Первичные виды деятельности относятся к созданию продукта, маркетингу и доставке потребителям, а также послепродажному обслуживанию. Вторичные, или поддерживающие, виды деятельности обеспечивают факторы производства и инфраструктуру, благодаря которым возможно выполнение первичной деятельности. Конкурентоспособность предприятия (ПК) в данном случае оценивается с позиции уровня эффективности осуществления вышеперечисленных видов деятельности относительно конкурентов. Среди отечественных ученых и специалистов данная группа методов получила развитие в трудах И. Максимовой [8], К. Щиборща [9], Е. Млотока [10] и др.

4. Потенциальные методы. Рассматривают конкурентоспособность предприятия как величину комплексную, охватывающую текущую конкурентоспособность предпри-

ятия и его конкурентный потенциал. Чаще всего текущая конкурентоспособность предприятия определяется на основании оценки конкурентоспособности его продукции, в то время как потенциальная – по аналогии с методами, базирующимися на концепции цепочки ценности фирмы. В подобном ракурсе конкурентоспособность исследуется, например, в работах В.В. Криворотова [11], И.И. Белоусова [12] др.

5. Методы, основанные на оценке стоимости бизнеса [13–15 и др.]. Основной теоретический посыл данных методов заключается в том, что чем выше стоимость предприятия, тем больший экономический эффект оно способно принести своему владельцу – значит, тем выше уровень его конкурентоспособности.

6. Графоаналитические методы [16, 17]. Эти методы видят конкурентоспособность предприятия в целом как некую геометрическую фигуру, площадь либо объем которой нужно найти.

7. Методы, основанные на теории игр. Их основная суть заключается в стратегии выбора оптимального поведения хозяйствующих субъектов, направленной на получение максимального выигрыша либо снижение убытков в конкуренции с другими игроками. Построение конкурентной игровой стратегии базируется на достижении системой, включающей соперничающие стороны, равновесного положения. В качестве оптимизируемого критерия могут выступать различные показатели деятельности хозяйствующего субъекта: расходы банковского отделения [18], рыночное позиционирование [19, 20], цена изделий [21] и другие показатели.

8. Методы анализа территориально-производственных систем. В составе этих методов прежде всего следует выделить методы кластерного анализа и анализа территориально-производственных комплексов [22–25 и др.]. Рассмотрение данных методов обусловлено их направленностью на исследование конгломерата предприятий, связанных между собой связями, прежде всего производственно-технологическими.

Подытоживая анализ различных методов и подходов к оценке конкурентоспособности ПК, отметим, что существующие методы оценки конкурентоспособности хозяйствующих субъектов не позволяют учесть комплекс факторов конкурентоспособности, присущих крупным интегрированным структурам, в то время как методы оценки конкурентоспособности стран, регионов оценивают ее по слишком агрегированным показателям, которые для оценки деятельности отдельных производственных объединений в большинстве своем не пригодны.

Одной из главных задач, решаемых при управлении развитием ПК в направлении повышения его конкурентоспособности, является прогнозирование и планирование показателей его развития. На сегодняшний день в отечественной и зарубежной науке накоплен достаточно богатый опыт прогнозирования развития как отдельных предприятий, так и больших социально-экономических систем вплоть до построения прогнозов развития национальной экономики или мировых прогнозов. При этом насчитывается более 100 различных методов и подходов к прогнозированию. Однако на практике, как правило, используется всего 15–20 методов.

Так, например, при прогнозировании показателей развития и конкурентоспособности ПК в мировой науке широкое распространение получили такие методы, как метод ретроспективной экстраполяции [26 и др.], метод сценариев [27 и др.], метод построения экономико-статистических моделей [28–30 и др.] и ряд других методов и подходов. Каждый из используемых методов имеет свои достоинства и недостатки, а также сферы (области) наиболее оптимального применения. Выбор того или иного метода определяется характером решаемой задачи, имеющейся в наличии

информации, уровнем неопределенности будущего развития и многими другими факторами. В то же время единого универсального подхода к прогнозированию показателей развития и конкурентоспособности предприятий и ПК не существует.

2. Методический подход к оценке и прогнозированию конкурентоспособности производственного комплекса

Предлагаемая авторская методика оценки конкурентоспособности ПК имеет целью определение его положения в текущей конкурентной среде с учетом выделенных основных проекций конкурентоспособности, а также возможности его дальнейшего развития (рис. 1). Конечный результат оценки представлен в виде интегрального индекса конкурентоспособности, характеризующего текущее положение основных предприятий, входящих в стадии производственно-технологического цикла изготовления продукции, и ПК в целом на фоне конкурентов.

При этом оцениваются как реализованные, так и потенциальные конкурентные возможности ПК. Сводный индекс конкурентоспособности рассчитывается по формуле средней взвешенной геометрической:

$$K = \sqrt{K_{\text{ПК}} \cdot K_{\text{потенц}}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{ПК}}$ – уровень текущей конкурентоспособности;

$K_{\text{потенц}}$ – конкурентный потенциал ПК.

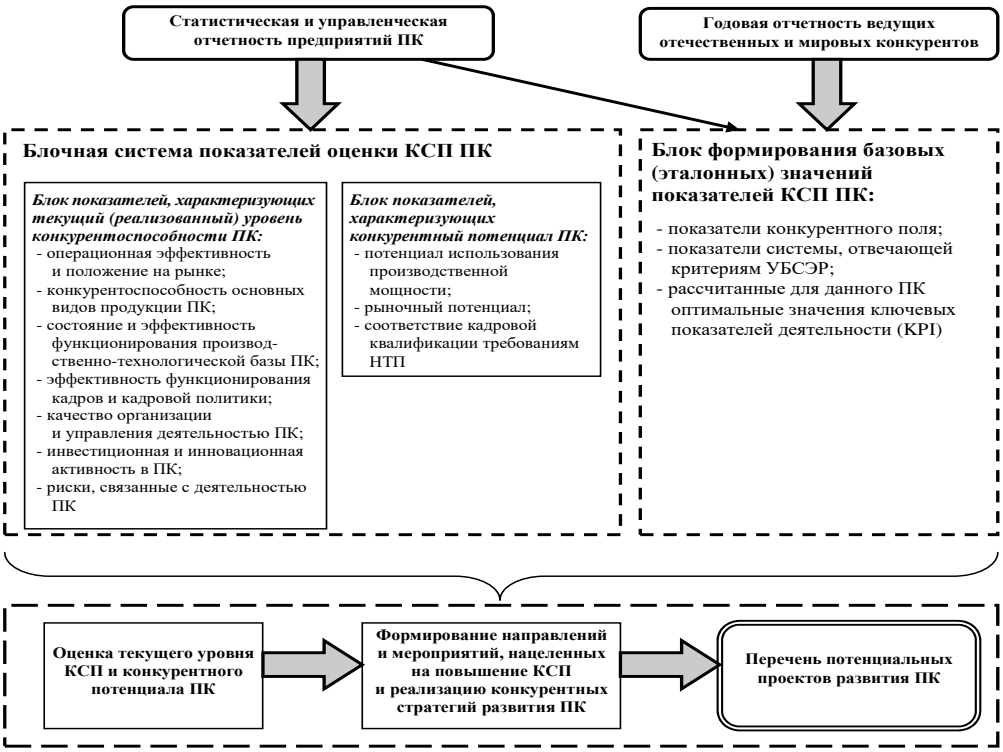

Рис. 1. Схема оценки уровня конкурентоспособности ПК:
ПК – производственный комплекс; КСП – конкурентоспособность; УБСЭР – устойчиво-безопасное социально-экономическое развитие.

Подход, основанный на определении среднегеометрической величины, обладает целым рядом преимуществ, среди которых можно выделить следующие:

- возможность количественной оценки интегрального уровня конкурентоспособности;
- с учетом факторов, формирующих конкурентоспособность ПК, появляется возможность определения результирующего вектора его развития;
- относительная простота вычислений;
- возможность сопоставления показателей нескольких ПК либо нескольких вариантов развития одного ПК.

Уровень текущей конкурентоспособности характеризует состояние ПК в текущем конкурентном поле и опирается на фактически достигнутые значения показателей деятельности предприятий и ПК в целом. Интегральный индекс текущей (реализованной) конкурентоспособности ПК рассчитывается на основании следующего выражения:

$$K_{\text{ПК}} = \sqrt[l]{\prod_{i=1}^{l} K_{\text{ПК},i}}, \qquad (2)$$

где $K_{\text{ПК},i}$ – показатели конкурентоспособности различных сторон жизнедеятельности ПК.

При расчете $K_{\text{ПК},i}$ в соответствии с методическими принципами проведения оценки соответствующий показатель конкурентоспособности рассматриваемого ПК сравнивается с аналогичным показателем базовой (эталонной) модели:

$$K_{\text{ПК},i} = \frac{\Pi_{\text{ПК},i}}{\Pi_{\text{баз},i}}, \qquad (3)$$

где $\Pi_{\text{ПК},i}$ – значение i-го показателя конкурентоспособности ПК;

$\Pi_{\text{баз},i}$ – базовое значение по i-му показателю конкурентоспособности.

При использовании выражения (3) базовая модель ПК имеет значения, равные 1. Таким образом, все значения $K_{\text{ПК},i}$, превышающие 1, свидетельствуют о более высоком уровне конкурентоспособности по сравнению с базовой моделью. Если же $K_{\text{ПК},i}$ меньше 1, то уровень конкурентоспособности исследуемого ПК по данному показателю уступает базовой модели.

В соответствии с предлагаемой методикой вся деятельность предприятий рассматриваемого ПК разбивается на несколько укрупненных блоков, характеризующих основные ее стороны:

1. Операционная эффективность и положение на рынке ($K_{\text{ПК1}}$).
2. Конкурентоспособность основных видов продукции ПК ($K_{\text{ПК2}}$).
3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК ($K_{\text{ПК3}}$).
4. Эффективность функционирования кадров и кадровой политики ($K_{\text{ПК4}}$).
5. Качество организации и управления деятельностью ПК ($K_{\text{ПК5}}$).
6. Инвестиционная и инновационная активность в ПК ($K_{\text{ПК6}}$).
7. Риски, связанные с деятельностью ПК ($K_{\text{ПК7}}$).

В предлагаемой методике конкурентный потенциал оценивается по трем крупным составляющим:

1. Потенциал использования производственной мощности.
2. Рыночный потенциал.
3. Соответствие кадровой квалификации персонала требованиям научно-технического прогресса.

В качестве основных достоинств предлагаемого методического подхода оценки конкурентоспособности ПК:

- комплексный учет различных факторов конкурентоспособности производственных систем, что позволяет провести качественную и всестороннюю оценку;
- все показатели методики являются

практически измеримыми, что повышает объективность проводимой оценки;

- методика является открытой, что позволяет формировать состав показателей, адаптированный к условиям деятельности ПК.

Более подробно методический инструментарий оценки конкурентоспособности ПК, отдельные показатели оценки и алгоритмы их расчета, практические рекомендации по выбору базовых (эталонных) значений показателей и т.д. были рассмотрены во многих работах авторского коллектива [31, 32 и др.] и в настоящей статье не приводятся.

Оценка конкурентоспособности по методике за счет включения в нее комплекса факторов позволит выявить сильные стороны и «узкие места» в деятельности и развитии ПК, разработать предложения по улучшению показателей его деятельности и, таким образом, сформировать выборку проектов развития и составить оптимальный портфель проектов в условиях финансовых и прочих ресурсных ограничений.

Прогноз развития ПК является неотъемлемой частью управления его конкурентоспособностью, поскольку прогнозные значения характеризуют развитие и динамику показателей деятельности ПК. Прогноз является финальным разделом стратегии развития ПК.

Заметим, что при расчете темпов роста конкурентоспособности от реализуемого портфеля проектов варьируемыми считаются только те показатели, на которые воздействует проект. Таким образом, при расчете прогнозных значений конкурентоспособности ПК справедливо руководствоваться следующим тождеством:

$$K_{\text{прогн}} \neq K_0 \cdot \text{Тр}_{\text{к_портф}};$$

$$K_{\text{прогн}} = f\left(\{\Pi_0\}; \Pi_{\text{портф}}; \Pi_{\text{сценар}}\right), \qquad (4)$$

где $K_{\text{прогн}}$ – прогнозное значение интегрального показателя (индекса) конкурентоспособности ПК;

K_0 – значение интегрального показателя конкурентоспособности ПК в текущем периоде;

$\text{Тр}_{\text{к_портф}}$ – темп роста интегрального показателя конкурентоспособности от реализации портфеля проектов;

Π_0 – значение бизнес-показателей деятельности ПК в текущем периоде;

$\Pi_{\text{портф}}$ – значения бизнес-показателей деятельности ПК, достигнутые при реализации портфеля проектов;

$\Pi_{\text{сценар}}$ – значения бизнес-показателей деятельности ПК при различных сценариях перспективного социально-экономического развития России и стран мира.

Предлагаемый авторами методический подход основан на использовании сценарного подхода и методов экономико-статистического моделирования (в частности, корреляционно-регрессионного анализа).

При формировании указанного подхода учитывается, что на результаты деятельности и отдельных предприятий, и ПК в целом оказывают влияние как внутренние факторы (управленческие решения, проекты развития), так и внешние факторы (политико-экономическая конъюнктура в стране базирования, в регионах сбыта продукции и т.п.). Поэтому алгоритм прогнозирования учитывает влияние каждой из приведенных групп факторов.

Как следствие, деятельность предприятия структурируется по рыночным сегментам, в которых оно функционирует. Далее берутся сценарные условия развития экономик стран базирования предприятий, их ключевых конкурентов, а также прогнозы развития рынков сбыта. В результате выделяются несколько сценарных вариантов будущего развития, которые лягут в основу прогнозирования конкурентоспособности предприятий и образуемого ими ПК.

Далее строятся экономико-статистические модели зависимости ключевых бизнес-показателей предприятий ПК и конкурентов

от основных макрофакторов прогнозов развития, соответственно, страны базирования предприятий ПК, стран базирования конкурентов, а также параметров развития рынков сбыта. На основании полученных моделей строятся предварительные прогнозы конкурентоспособности ПК без учета реализации инвестиционных проектов развития. В частности, на данном этапе прогнозируется плановый объем денежных поступлений для финансирования портфеля проектов развития ПК, являющихся основной исходной информации для проведения оптимизации указанного портфеля.

Воздействие оптимального портфеля проектов накладывается на прогнозные значения бизнес-показателей предприятий ПК. Параллельно исследуются программы развития ключевых конкурентов. В итоге получается прогноз бизнес-показателей и, соответственно, конкурентоспособности ПК с учетом реализации портфеля проектов и реализации стратегических ориентиров развития конкурентов. Описанный выше алгоритм прогнозирования конкурентоспособности ПК представлен на рис. 2.

Отдельно требуется рассмотреть алгоритм прогнозирования графика денежных

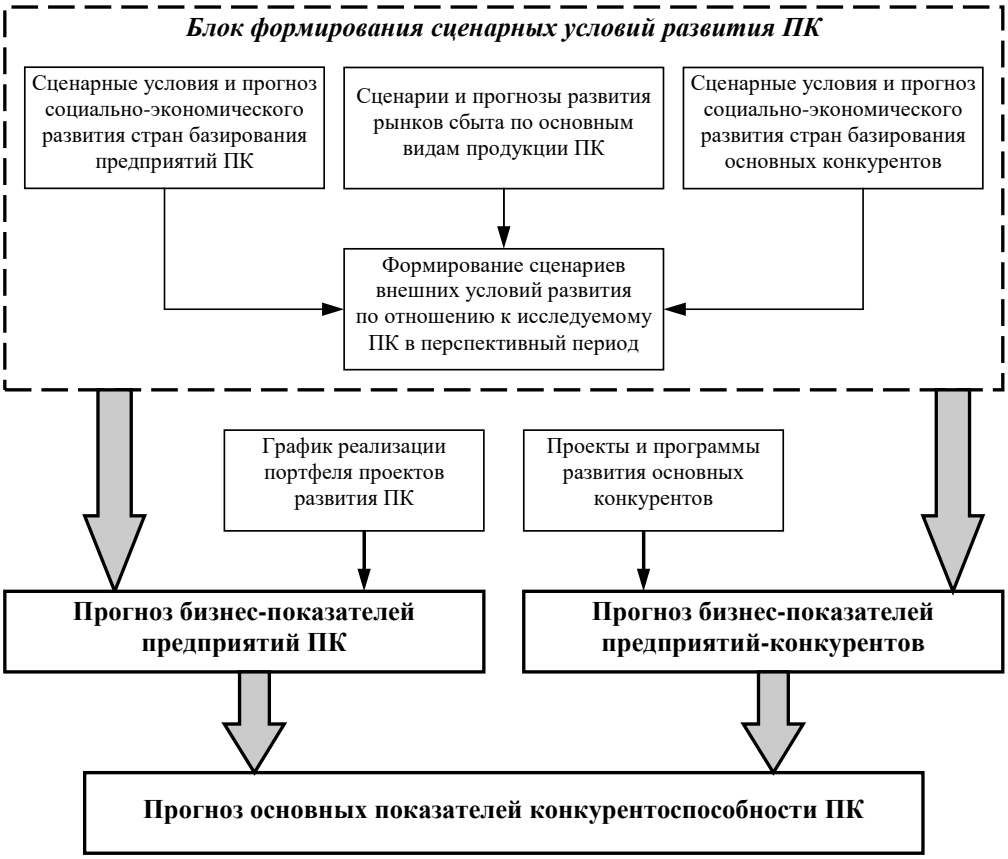

Рис. 2. Схема алгоритма прогнозирования конкурентоспособности ПК

поступлений в Бюджете развития ПК, которые обеспечат реализацию проектов в портфеле. Прогнозирование денежных поступлений – это тема, которой требуется посвящать отдельные научные труды ввиду сложности и многосоставности показателя прогнозируемых денежных поступлений. В данной работе приводится алгоритм роста объема денежных поступлений при условии его принципиальной прогностической возможности, т.е. для ПК, имеющего денежные поступления с малым либо умеренным влиянием случайных факторов.

В таком случае берутся данные потенциального портфеля заказов. Каждому заказу соответствует своя дата отгрузки, т.е. свой срок оплаты, свой срок денежного притока. При этом при планировании денежного притока требуется учесть вероятность поступлений. Для этого берется динамика исполнения портфеля заказов за последние пять лет.

Далее строится тренд по трехточечной скользящей средней и пролонгируется на прогнозный период. Трехточечная скользящая средняя определяется из выражения:

$$d_{\text{исп.зак}} = \frac{1}{3}\sum_{t=t_0-3}^{t=t_0-1}\frac{N_{\text{исп.зак},t}}{N_{\text{зак},t}}, \qquad (5)$$

где $N_{\text{исп.зак},t}$ – количество заказов, по которым подписан договор, шт.;

$N_{\text{зак},t}$ – объем портфеля заказов, шт.;

t_0 – текущий период (год).

Выражение (5) также олицетворяет вероятность размещения портфеля заказов. Для более корректного определения вероятности размещения требуется учесть его статус на текущую дату. Статусы устанавливаются в текущей версии Бюджета продаж и могут быть следующими: 1 – извещение выдано, 2 – контракт подписан, 3 – контракт на подписании, 4 – проект с большой вероятностью реализации, 5 – тендер выигран, 6 – тендер, 7 – проект прорабатывается.

Тогда прогнозируемая сумма денежных поступлений будет определяться:,

$$\text{ДП}_t \sum_{i=1}^{n} \text{ДП}_{ti} \cdot \left(d_{\text{исп.зак}}\right)^{s_i}, \qquad (6)$$

где ДП_{ti} – показатель дохода от i-го заказа в период времени t;

s_i – вероятность размещения заказа с учетом его статуса. Определяется исходя из соотношения:

$$s_i = \begin{cases} \dfrac{s_1}{max\ s}, & если\ s_1 \in [1;\,7] \\ 0, & если\ s_1 = 1 \end{cases}, \qquad (7)$$

где s_1 – статус i-го заказа (от 1 до 7);

$max\ s$ – максимальное значение статуса (равно 7).

Суть выражения (6) с учетом условия (7) заключается в следующем. При статусе заказа «1 – договор заключен» вероятность получения денежных средств равна $(d_{\text{исп.зак}})^0 = 1$, т.е. стопроцентная (при допущении того, что вероятности срыва заказа ничтожно малы). При ином статусе заказа вероятность $d_{\text{исп.зак}}$ корректируется с учетом статуса проработки заказа. При этом чем ближе статус заказа к 1, тем вероятность поступления денежных средств выше. При статусе заказа «7 – проект прорабатывается» вероятность минимальна и эквивалентна вероятности заключения договора: $\left(d_{\text{исп.зак}}\right)^{7/7} = d_{\text{исп.зак}}$.

В итоге получаем прогнозный график денежных поступлений, на основании которого можно сформировать плановый приток по Бюджету развития. Приток можно задать в виде определенной процентной доли от общего денежного притока, определяемой экспертно. Добавим, что обновлять график притока по бюджету развития следует ежемесячно, так как изменяются статусы заказов и, соответственно, вероятность их успешной реализации.

Таким образом, денежные поступления для портфеля проектов спрогнозированы, портфель оптимизирован. Теперь необходимо определить прогнозные оценки по-

казателей и уровня конкурентоспособности ПК. Входной информацией для прогнозирования будут являться:

- программы развития ключевых потребителей продукции ПК, на основании которых определяется объем платежеспособного спроса на продукцию ПК;
- программы развития ключевых инвесторов, на основании которых определяется ожидаемый объем инвестиций;
- программы развития основных конкурентов;
- прогнозы развития отечественной и мировой экономики. Относительно данного пункта следует сказать, что прогнозы авторитетных источников во многом формируют модель поведения хозяйствующих субъектов («будущее формирует настоящее»).

Программы развития ключевых потребителей являются основой для формирования прогноза развития ПК, поскольку они, по сути, формируют рыночную потребность в продукции ПК. Однако данные планы не являются жестко детерминированными в части финансовых возможностей покрытия уровня спроса, поэтому требуется ввести и обосновать корректирующий коэффициент, который бы учитывал объем платежеспособного спроса. В качестве такового может быть взят коэффициент, учитывающий темп роста инвестиций в основной капитал по ключевым потребителям – текущий и прогнозный:

$$k_{\text{ИОК},t} = \frac{\text{Тр}_{\text{ИОК},t}}{\text{Тр}_{\text{ИОК},t-1}}, \qquad (8)$$

где $\text{Тр}_{\text{ИОК},t}$ – темп роста инвестиций в основной капитал по ключевым потребителям в прогнозный период t, отн. ед.;

$\text{Тр}_{\text{ИОК},t\text{-}1}$ – аналогичный показатель за предыдущий период, отн. ед.

Коэффициент $k_{\text{ИОК},t}$ имеет ограничение: $k_{\text{ИОК},t} \le 1$.

Смысл этого ограничения заключается в том, что объем платежеспособного спроса не может превышать плановую потребность.

Объем платежеспособного спроса представляет собой массив данных и рассчитывается следующим образом:

$$D_{\text{пл.спрос}} = \left\{ D_{\text{прогр},jt} \cdot k_{\text{ИОК},t} \right\}, \qquad (9)$$

где $D_{\text{прогр},jt}$ – объем плановой потребности в j-й продукции ПК за период времени t согласно программам развития потребителей.

Перемножение объема плановой потребности на коэффициент, учитывающий изменение темпа роста инвестиций в основной капитал, строится на допущении о зависимости платежеспособного спроса на продукцию от темпа роста инвестирования.

Для определения величины денежных поступлений необходимо объем платежеспособного спроса умножить на ожидаемую долю рынка, занимаемую предприятиями ПК в соответствующих сегментах (рынках):

$$\text{ДП} = \left\{ D_{\text{пл.спрос},jt} \cdot d_{\text{рынка},jt} \right\}, \qquad (10)$$

где $D_{\text{пл.спрос},jt}$ – объем платежеспособного спроса по j-му виду деятельности ПК (j-му рыночному сегменту) в момент времени t;

$d_{\text{рынка},jt}$ – прогнозная занимаемая доля рыночного сегмента предприятиями ПК в момент времени t, %.

Прогноз денежных поступлений является основой для прогнозирования операционной эффективности ПК. Выручка спрогнозирована, переменные затраты берутся из портфеля заказов. Для прогнозирования постоянных затрат строятся корреляционно-регрессионные модели их зависимости от цен на электроэнергию, тепло, газ, объема энергопотребления в натуральных единицах измерения, численности персонала каждого предприятия ПК, а также затрат на железнодорожные перевозки (логистику).

Таким образом, по блоку 1 «Операционная эффективность и положение на рынке» спрогнозированы два показателя: операционная эффективность и доля рынка, занимаемая ПК.

По блоку 2 «Конкурентоспособность основных видов продукции ПК» прогноз строится на основе внедрения проектов, результатом которых будет являться либо создание принципиально нового продукта, либо продукта с улучшенными характеристиками, либо оптимизация себестоимости изделия. Также в целях прогнозирования данного показателя следует иметь сведения о тенденциях изменения цен на ключевые комплектующие, а также тенденции развития продукции конкурентов.

По блоку 3 «Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК» следует спрогнозировать следующие показатели:

- износ ОПФ;
- средний срок изготовления продукции;
- энергоемкость производства.

Износ ОПФ прогнозируется путем исчисления остаточного срока службы оборудования, зданий, сооружений. Кроме того, учитываются проекты, предполагающие обновление парка ОПФ.

Средний срок изготовления продукции прогнозируется, если в портфеле проектов развития ПК есть проекты, которые предполагают изменение конструкторско-технологических процессов.

Энергоемкость производства продукции – важный показатель деятельности ПК, прогнозирование которого является обязательным для получения оценки конкурентоспособности. При этом данный показатель должен быть рассчитан как в натуральном, так и в стоимостном выражении. В качестве стимуляторов изменения данного показателя должны выступать проекты ПК, нацеленные на повышение энергоэффективности.

По блоку 6 «Инвестиционная и инновационная активность в ПК» прогнозируется уровень инвестирования предприятий ПК. Данный показатель берется на основании бюджета портфеля проектов развития ПК. Также целесообразно спрогнозировать соотношение затрат на НИОКР с объемом производства продукции.

Предложенный методический подход позволит получить прогноз конкурентоспособности ПК, основанный на анализе комплекса факторов, оказывающих существенное влияние на бизнес-показатели его деятельности. Основными достоинствами предложенного подхода являются:

- прогнозирование конкурентоспособности основано на применении широко используемого метода корреляционно-регрессионного анализа, что обеспечивает достаточный уровень объективности результатов анализа вероятностных зависимостей;
- прогнозируемые бизнес-показатели разделены на влияющие (выручка), которые определяются на основе анализа динамики макрофакторов экономики, и на воздействуемые, которые зависят от выручки, численности персонала и т.д., т.е. от показателей, полученных на основе анализа макрофакторов. Это позволяет получить взаимообусловленные результаты расчета показателей и повысить объективность оценки;
- метод предполагает комплексный учет сценариев развития экономики стран базирования ПК и конкурентов, а также ключевых рынков сбыта, что позволяет получить в принципе сопоставимые значения показателей конкурентоспособности ПК и конкурентов за счет использования в расчетах единых исходных условий.

3. Результаты реализации предлагаемого методического подхода

В качестве объекта для исследования конкурентоспособности выступал энергомашиностроительный комплекс, образованный группой предприятий «Уралэлектротяжмаш» (УЭТМ).

На основе оценки текущего уровня конкурентоспособности, результаты и анализ которых приведены в [31, 32], были обозначены основные направления ее повышения. Далее, на основе прогнозных данных о денежных поступлениях на предприятие был смоделирован оптимальный портфель проектов развития для трех сценариев развития экономики: базового, консервативного и целевого. Данные сценарии соответствуют сценариям из макропрогноза социально-экономического развития России на период 2016–2018 гг., опубликованного Минэкономразвития РФ в IV квартале 2015 года[6].

Прогноз социально-экономического развития российской экономики разработан на вариантной основе в составе базового, целевого и консервативного вариантов. Разработанные варианты базируются на единой гипотезе роста мировой экономики со среднегодовыми темпами роста в 2016–2018 гг. на уровне 3,4–3,6%.

Базовый вариант характеризует основные макроэкономические параметры развития экономики в условиях сохранения консервативных тенденций изменения внешних факторов и консервативной бюджетной политики, в том числе в части социальных обязательств государства.

Целевой вариант разработан в соответствии с поручением президента Российской Федерации и предполагает выход российской экономики на траекторию устойчивого роста с темпами, не ниже среднемировых, снижение инфляции до уровня 4 % и рост производительности труда не менее чем на 5 % при обеспечении макроэкономической сбалансированности.

Из-за высокой неопределенности реализации программ развития ключевых потребителей, а также отсутствия на УЭТМ репрезентативной статистики заключения договоров в ретроспективный период прогнозные модели строились на основе допущения о зависимости денежных поступлений на УЭТМ (выручки от реализации продукции) от изменения основных макрофакторов: валового внутреннего продукта, инвестиций в основной капитал, индекса промышленного производства, цен на нефть марки Urals.

В абсолютном выражении показатели сильной зависимости не демонстрировали. Как следствие, значения показателей были предварительно очищены от инфляции, приведены к уровню 2010 г. (в поквартальном разрезе) и переведены в индексную форму (темпы прироста по отношению к предыдущему периоду). В результате были получены темпы роста показателей, включенных в модели, в процентах к предыдущему периоду (кварталу). Проведенный далее корреляционный анализ показал сильную зависимость темпов роста выручки УЭТМ от двух общероссийских показателей: темпа роста инвестиций в основной капитал (что логично, так как оборудование, производимое предприятием, служит основными фондами у его потребителей) и темпа роста ВВП (табл. 1).

С другой стороны, корреляционная матрица продемонстрировала сильную зависимость между темпом роста инвестиций в основной капитал в целом по России и темпом роста ВВП, что говорит о наличии мультиколлинеарности. Как следствие, один из факторов из модели был исключен, и строились две парные регрессионные модели:

1) зависимость темпов изменения выручки УЭТМ от темпов роста инвестиций в основной капитал;

[6] Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 г. и на плановый период 2017 и 2018 г. / Министерство экономического развития РФ, 28.11.2015.

2) зависимость темпов изменения выручки УЭТМ от ВВП.

Далее на основе обеих моделей определялось средневзвешенное прогнозное значение темпов изменения выручки УЭТМ. При этом в качестве весов для каждой из моделей выступали коэффициенты их множественной детерминации.

В ходе корреляционно-регрессионного анализа рассматривались различные варианты моделей: от линейных до различных видов нелинейных моделей. В результате, были получены модели, приведенные в табл. 2.

Далее моделировались зависимости переменных и постоянных затрат УЭТМ в

Таблица 1

Корреляционная матрица зависимости выручки УЭТМ от макроэкономических показателей

Показатель	Темп роста выручки. Высоковольтная аппаратура	Темп роста инвестиций в основной капитал	Темп роста ВВП	Темп роста выручки. Трансформаторно-реакторное оборудование
Темп роста выручки. Высоковольтная аппаратура	1			
Темп роста инвестиций в основной капитал	0,794042399	1		
Темп роста ВВП	0,759298387	0,928794966	1	
Темп роста выручки. Трансформаторно-реакторное оборудование	0,719825867	0,752981357	0,7595506	1

Таблица 2

Модели зависимости темпов роста выручки УЭТМ от темпа изменения макроэкономических показателей

Признак (*y*)	**Фактор (*x*)**	
	Инвестиции в основной капитал	**Валовой внутренний продукт**
Высоковольтная аппаратура	$y = 0{,}518 * \ln(x) + 1{,}0299$ $R^2 = 0{,}6035$	$y = 1{,}9049 * \ln(x) + 1{,}0265$ $R^2 = 0{,}5788$
Трансформаторно-реакторное оборудование	$y = 0{,}6048 * \ln(x) + 1{,}0449$ $R^2 = 0{,}5832$	$y = 2{,}4455 * x - 1{,}4369$ $R^2 = 0{,}552$

зависимости от выручки и прочих бизнес-показателей и факторов группы.

Модель зависимости переменных затрат от выручки УЭТМ имеет следующий вид: $y = 0{,}598426991*x$. Постоянные затраты моделировались в зависимости от численности персонала, а также от объема потребления энергоресурсов.

Для расчета определенных удельных показателей требовалось также спрогнозировать объем производства продукции в денежном выражении. Уравнение зависимости объема производства от выручки УЭТМ следующее: $y = 0{,}650927682 * x$.

Далее, зная выручку и затраты, можно определить валовую прибыль (EBIT), процент от которой будет направлен на финансирование портфеля проектов.

Выбрав оптимальный портфель проектов [31], можно приступать к непосредственному прогнозированию значений бизнес-показателей УЭТМ в перспективе. Результаты прогноза для различных сценариев приведены в табл. 3–5.

Далее на основе построенных регрессионных моделей прогнозируется выручка УЭТМ в ценах 2010 г., которая затем умножается на цепные коэффициенты-дефля-

Таблица 3

Прогноз бизнес-показателей УЭТМ. Базовый сценарий

Показатель	**2017 г.**	**2018 г.**
1. Темп роста выручки ВВА*, %	1,05	1,06
в том числе:		
1.1. От темпов изменения ИОК*, %	1,04	1,04
1.2. От темпов роста ВВП, %	1,06	1,07
2. Темп роста выручки ТРО*, %	1,06	1,06
в том числе:		
2.1. От темпов изменения ИОК*, %	1,06	1,06
2.2. От темпов роста ВВП, %	1,06	1,07
3. Выручка ВВА в ценах 2010 г.**, тыс. руб.	951 471,7	1 005 158,2
4. Выручка ТРО в ценах 2010 г.**, тыс. руб.	988 131,4	1 049 540,6
5. Выручка ВВА в текущих ценах, тыс. руб.	1 678 994,9	1 864 589,0
6. Выручка ТРО в текущих ценах, тыс. руб.	1 743 685,5	1 946 919,3
7. Итого выручка УЭТМ в текущих ценах, тыс. руб.	3 422 680,4	3 811 508,3
8. Объем производства, тыс. руб.	2 227 917,4	2 481 016,3
9. Переменные затраты, тыс. руб.	2 048 224,4	2 280 909,4
10. Постоянные затраты, тыс. руб.	749 264	750 720
11. Численность персонала, чел.	389	389
12. EBIT, тыс.руб.	625 192	779 878

Примечания:

* принятые сокращения: ВВА – высоковольтная аппаратура; ТРО – трансформаторно-реакторное оборудование; ИОК – инвестиции в основной капитал.

** справочно: выручка ВВА в ценах 2010 г. – 878 616 тыс. руб. выручка ТРО в ценах 2010 г. – 902 117 тыс. руб.

торы. В результате получается выручка в ценах соответствующих прогнозных годов, которые представлены в табл. 6 [33].

Постоянные затраты в указанные периоды также будут изменяться. Ввиду того что они моделируются от численности персонала (а значит, от фонда оплаты труда), значения, полученные на основе регрессионной модели, умножаются на темп роста реальной заработной платы, заложенный в прогноз социально-экономического развития России (табл. 7).

В табл. 8–10 приведены прогнозные значения основных показателей конкурентоспособности УЭТМ, некоторых его конкурентов, а также индексов конкурентоспособности УЭТМ с учетом влияния принятых проектов развития.

Поясним расчет и прогнозные значения некоторых показателей. Операционная эффективность УЭТМ возрастет вследствие реализации проектов, направленных на экономию постоянных затрат – проектов «Замена тепловых завес на холодные завесы на ж/д и автомобильных воротах» и «Техническое перевооружение систем тепло- и газоснабжения с установкой двухмодульных котельных». В первую очередь указанные проекты предполагают экономию энергопотребления.

Базовое значение операционной эффективности Alstom Grid рассчитано как максимальное из значений 2012–2015 гг., исходя из предполагаемой тенденции развития данной компании. Тенденция строится на основе прогнозов социально-экономического развития Европы и мира на перспективу 2016–2020 гг. [34–36].

Доля рынка УЭТМ. По направлению ВВА прирост доли рынка наблюдается преимущественно за счет реализации проекта «Разработка и организация производства

Таблица 4

Прогноз бизнес-показателей УЭТМ. Консервативный сценарий

Показатель	2017 г.	2018 г.
1. Темп роста выручки ВВА, %	1,04	1,05
в том числе:		
1.1. От темпов изменения ИОК, %	1,03	1,04
1.2. От темпов роста ВВП, %	1,05	1,07
2. Темп роста выручки ТРО, %	1,04	1,06
в том числе:		
2.1. От темпов изменения ИОК, %	1,05	1,05
2.2. От темпов роста ВВП, %	1,04	1,06
3. Выручка ВВА в ценах 2010 г., тыс. руб.	916 967,3	965 253,8
4. Выручка ТРО в ценах 2010 г., тыс. руб.	937 840,1	992 544,0
5. Выручка ВВА в текущих ценах, тыс. руб.	1 748 881,9	1 918 421,3
6. Выручка ТРО в текущих ценах, тыс. руб.	1 788 691,4	1 972 660,0
7. Итого выручка УЭТМ в текущих ценах, тыс.руб.	3 537 573,3	3 891 081,3
8. Объем производства, тыс. руб.	2 302 704,4	2 532 812,5
9. Переменные затраты, тыс. руб.	2 116 979,3	2 328 528,1
10. Постоянные затраты, тыс. руб.	734 770	742 475
11. Численность персонала, чел.	389	389
12. EBIT, тыс. руб.	685 824	820 078

Таблица 5

Прогноз бизнес-показателей УЭТМ. Целевой сценарий

Показатель	2017 г.	2018 г.
1. Темп роста выручки ВВА, %	1,07	1,09
в том числе:		
1.1. От темпов изменения ИОК, %	1,06	1,07
1.2. От темпов роста ВВП, %	1,09	1,11
2. Темп роста выручки ТРО, %	1,08	1,09
в том числе:		
2.1. От темпов изменения ИОК, %	1,06	1,07
2.2. От темпов роста ВВП, %	1,09	1,12
3. Выручка ВВА в ценах 2010 г., тыс. руб.	998 206,7	1 087 378,8
4. Выручка ТРО в ценах 2010 г., тыс. руб.	1 031 560,1	1 127 335,1
5. Выручка ВВА в текущих ценах, тыс. руб.	1 711 949,9	1 929 988,2
6. Выручка ТРО в текущих ценах, тыс. руб.	1 769 151,8	2 000 906,6
7. Итого выручка УЭТМ в текущих ценах, тыс. руб.	3 481 101,6	3 930 894,8
8. Объем производства, тыс. руб.	2 265 945,4	2 558 728,2
9. Переменные затраты, тыс. руб.	2 083 185,2	2 352 353,5
10. Постоянные затраты, тыс. руб.	753 398	755 721
11. Численность персонала, чел.	389	389
12. EBIT, тыс. руб.	644 518	822 821

Таблица 6

Коэффициенты-дефляторы 2017–2018 гг. Раздел D. Обрабатывающие производства, %

Сценарий	2017 г.	2018 г.
Базовый	105,4	105,1
Консервативный	108,0	104,2
Целевой	103,4	103,5

Таблица 7

Темп роста реальной заработной платы в 2017 – 2018 гг., %

Сценарий	2017 г.	2018 г.
Базовый	102,9	103,1
Консервативный	100,9	102,0
Целевой	103,5	103,8

Таблица 8

Прогноз показателей конкурентоспособности УЭТМ
на 2017–2018 гг. Базовый сценарий

Блоки и показатели конкурентоспособности	**Значения показателей**	
	2017 г.	**2018 г.**
Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности	0,729	0,730
Блок 1. Операционная эффективность и положение на рынке	1,077	1,099
1.1. Операционная эффективность	1,153	1,186
1.1.1. Операционная эффективность УЭТМ	1,229	1,264
1.1.2. Операционная эффективность Alstom Grid	1,066	1,066
1.2. Доля рынка	1,084	1,118
1.2.1. Доля рынка УЭТМ ВВА, %	29,15	30,87
1.2.2. Доля рынка ВВА базовое значение	19,00	19,00
1.2.3. Доля рынка УЭТМ ТРО	15,31	15,38
1.2.4. Доля рынка ТРО базовое значение	20,00	20,00
Блок 3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК	0,822	0,855
3.1. Состояние основных производственных фондов	0,976	1,111
3.2. Средний срок изготовления продукции	0,894	0,894
3.2.1. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ВВА	0,706	0,706
3.2.2.Средний срок изготовления продукции УЭТМ ТРО	1,131	1,131
3.3. Уровень энергоемкости производства	0,430	0,459
3.3.1. Энергоемкость УЭТМ	0,019	0,017
3.3.2. Энергоемкость базовое значение АВВ	0,008	0,008
Блок 6. Инвестиционная и инновационная деятельность в ПК	0,233	0,221
6.1. Уровень инвестирования ПК	0,100	0,100
Инвестиции в основной капитал УЭТМ, тыс. руб.	74 702	68 646
6.2. *Затраты на исследования, разработки и инновации* в расчете на 1 рубль произведенной продукции	0,544	0,490
Затраты УЭТМ на НИОКР на объем производства, руб./руб.	0,037	0,033
Затраты на НИОКР на объем производства, базовое значение	0,067	0,067

Таблица 9

Прогноз показателей конкурентоспособности УЭТМ
на 2017–2018 гг. Консервативный сценарий

Блоки и показатели конкурентоспособности	**Значения показателей**	
	2017 г.	**2018 г.**
Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности	0,683	0,683
Блок 1. Операционная эффективность и положение на рынке	1,079	1,099
1.1. Операционная эффективность	1,169	1,195
1.1.1. Операционная эффективность УЭТМ	1,246	1,274
1.1.2. Операционная эффективность Alstom Grid	1,066	1,066
1.2. Доля рынка	1,076	1,111
1.2.1. Доля рынка УЭТМ ВВА, %	29,15	30,87
1.2.2. Доля рынка ВВА базовое значение	19,00	19,00
1.2.3. Доля рынка УЭТМ ТРО	15,08	15,21
1.2.4. Доля рынка ТРО базовое значение	20,00	20,00
Блок 3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК	0,739	0,767
3.1. Состояние основных производственных фондов	0,976	1,111
3.2. Средний срок изготовления продукции	0,894	0,894
3.2.1. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ВВА	0,706	0,706
3.2.2.Средний срок изготовления продукции УЭТМ ТРО	1,131	1,131
3.3. Уровень энергоемкости производства	0,253	0,267
3.3.1. Энергоемкость УЭТМ	0,032	0,029
3.3.2. Энергоемкость базовое значение АВВ	0,008	0,008
Блок 6. Инвестиционная и инновационная деятельность в ПК	0,187	0,176
6.1. Уровень инвестирования ПК	0,100	0,100
Инвестиции в основной капитал УЭТМ, тыс. руб.	76 235	69 847
6.2. *Затраты на исследования, разработки и инновации* в расчете на 1 рубль произведенной продукции	0,348	0,309
Затраты УЭТМ на НИОКР на объем производства, руб./руб.	0,023	0,021
Затраты на НИОКР на объем производства, базовое значение	0,067	0,067

Таблица 10

Прогноз показателей конкурентоспособности УЭТМ
на 2016–2018 гг. Целевой сценарий

Блоки и показатели конкурентоспособности	**Значения показателей**	
	2017 г.	**2018 г.**
Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности	0,714	0,715
Блок 1. Операционная эффективность и положение на рынке	1,085	1,111
1.1. Операционная эффективность	1,156	1,193
1.1.1. Операционная эффективность УЭТМ	1,233	1,272
1.1.2. Операционная эффективность Alstom Grid	1,066	1,066
1.2. Доля рынка	1,105	1,149
1.2.1. Доля рынка УЭТМ ВВА, %	29,15	30,87
1.2.2. Доля рынка ВВА базовое значение	19,00	19,00
1.2.3. Доля рынка УЭТМ ТРО	15,91	16,24
1.2.4. Доля рынка ТРО базовое значение	20,00	20,00
Блок 3. Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК	0,737	0,769
3.1. Состояние основных производственных фондов	0,976	1,111
3.2. Средний срок изготовления продукции	0,894	0,894
3.2.1. Средний срок изготовления продукции УЭТМ ВВА	0,706	0,706
3.2.2.Средний срок изготовления продукции УЭТМ ТРО	1,131	1,131
3.3. Уровень энергоемкости производства	0,249	0,270
3.3.1. Энергоемкость УЭТМ	0,032	0,029
3.3.2. Энергоемкость базовое значение АВВ	0,008	0,008
Блок 6. Инвестиционная и инновационная деятельность в ПК	0,232	0,220
6.1. Уровень инвестирования ПК	0,100	0,100
Инвестиции в основной капитал УЭТМ, тыс. руб.	74 178	68 236
6.2. *Затраты на исследования, разработки и инновации* в расчете на 1 рубль произведенной продукции	0,536	0,482
Затраты УЭТМ на НИОКР на объем производства, руб./руб.	0,036	0,032
Затраты на НИОКР на объем производства, базовое значение	0,067	0,067

элегазовой высоковольтной аппаратуры на класс напряжения 220–750 кВ». По направлению ТРО, ввиду низкой вероятности реализации комплексных проектов по сильному увеличению доли рыночного присутствия, предполагается увеличение рыночной доли пропорционально темпам роста инвестиций в основной капитал со стороны заказчиков. В качестве базовых приняты те же значения, что и при оценке текущего уровня конкурентоспособности.

Уровень износа ОПФ будет снижаться. Следовательно, будет расти конкурентоспособность, в первую очередь за счет реализации того же проекта «Разработка и организация производства элегазовой высоковольтной аппаратуры на класс напряжения 220–750 кВ», который предполагает техническое перевооружение производства.

Средний срок изготовления продукции по ТРО и ВВА будет сокращен за счет реализации проекта «Совершенствование процесса конструкторско-технологической подготовки производства».

Энергоемкость производства УЭТМ также должна снизиться за счет реализации предлагаемых проектов. Тем не менее она все еще останется выше аналогичного значения для конкурента – компании ABB, которая, как ожидается, будет планомерно сокращать энергоемкость [37]. В соответствии с планами ABB к 2020 г. значение показателя будет сокращено на 20 % от уровня 2013 г.

Инвестиции в основной капитал в УЭТМ по-прежнему будут составлять незначительную часть – меньше 40 % от добавленной стоимости.

Затраты УЭТМ на НИОКР в 2016 г. должны составить порядка 73 млн руб. В последующие годы предполагается увеличение затрат на НИОКР в объеме не ниже темпа роста выручки предприятия. Однако соотношение затрат на НИОКР с объемом производства будет оставаться ниже аналогичного показателя конкурента – концерна Siemens A.G., в соответствии со стратегическими ориентирами развития которого в 2016 г. предполагается увеличение на 20 % затрат на R&D на объем продукции по отношению к 2014 г., когда данное значение составляло 0,056 [38].

Как видно из показателей табл. 8–10, в прогнозный период целевой сценарий предполагает максимальное увеличение операционной эффективности, а также рыночного присутствия УЭТМ (блок 1). Что касается блока 3, то максимальное значение индекса конкурентоспособности наблюдается при базовом сценарии. При равных значениях износа ОПФ и срока изготовления продукции произойдет незначительное сокращение энергоемкости.

По состоянию инвестиционной и инновационной активности УЭТМ (блок 6) наибольшие значения индексов конкурентоспособности наблюдаются при базовом и целевом сценариях. В основе данных расчетов лежит предположение о более интенсивных темпах роста затрат на НИОКР и объемов производства.

На рис. 3 приведены результаты расчета интегрального индекса конкурентоспособности УЭТМ в посценарном разрезе с учетом реализации проектов и без них.

Как показывают представленные данные, реализация проектов позволит выйти на траекторию устойчивого развития при всех сценарных вариантах внешних условий развития. Без реализации проектов состояние УЭТМ становится в большой степени зависимым от конъюнктурных колебаний российской экономики. При этом наибольшее значение индекса конкурентоспособности наблюдается при базовом сценарии развития экономики в 2018 г. Данное увеличение является во многом фиктивным, так как для базового сценария имеет место наибольшее значение индексов конкурентоспособности по доле затрат на

НИОКР в объеме производства (при более низких значениях последнего), а также низком расчетном уровне энергоемкости.

Несмотря на то, что значения интегрального индекса конкурентоспособности УЭТМ в среднесрочной перспективе будут находиться ниже 1, можно с уверенностью утверждать, что с учетом имеющихся ресурсов развития возможен выход на траекторию устойчивого роста показателя за счет реализации оптимального портфеля проектов развития. Таким образом, реализация портфеля проектов позволит существенно повысить конкурентоспособность УЭТМ в прогнозный период. В целом можно констатировать, что разработанный методический подход к прогнозированию показателей конкурентоспособности ПК дает возможности практического применения и может быть использован для решения задач оценки, планирования и управления конкурентоспособностью интегрированных промышленных структур. Полученные с его использованием оценки позволяют вплотную приступить к разработке дорожной карты развития исследуемого производственного

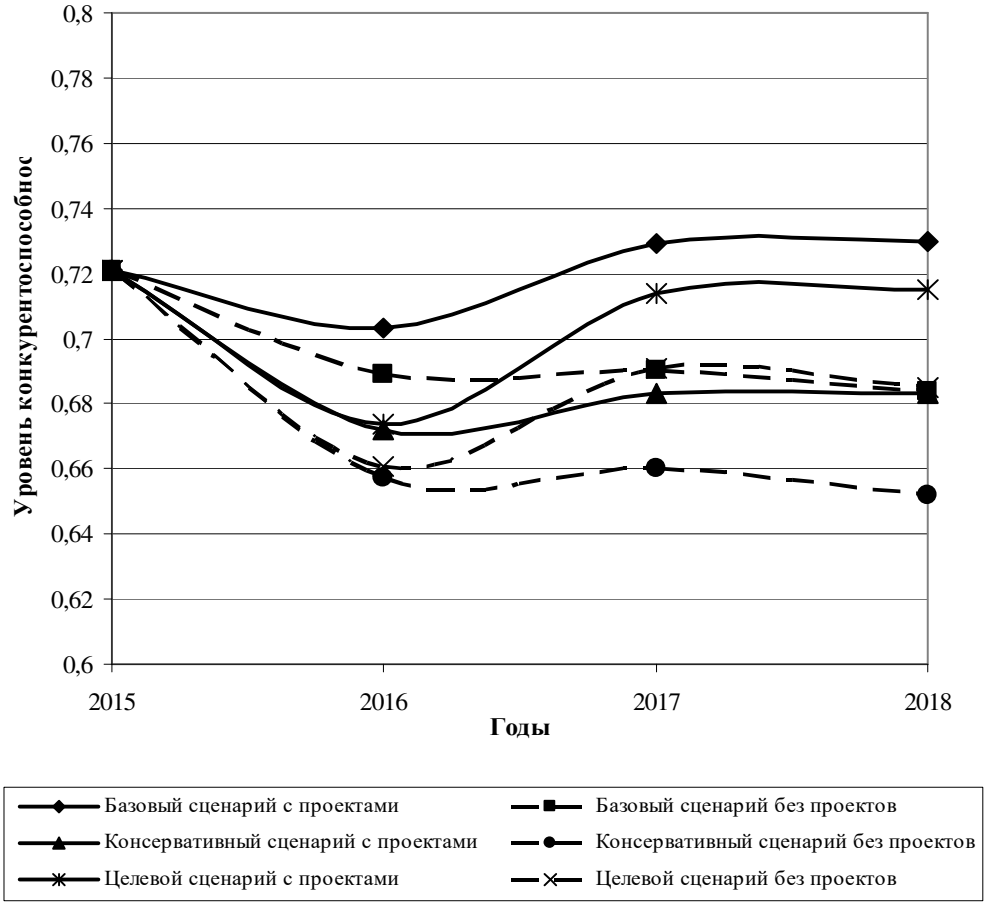

Рис. 3. Прогноз интегрального индекса конкурентоспособности УЭТМ при различных сценариях и условиях

комплекса и определить основные стратегические ориентиры данного развития.

4. Заключение

Проведенное исследование и полученные практические результаты позволяют отметить следующее:

1. Разработана методика оценки уровня конкурентоспособности ПК, основанная на комплексном учете различных влияющих факторов, в основу которой положено сравнение показателей деятельности исследуемого ПК с показателями базовой (эталонной) модели и последующего получения интегрального индекса конкурентоспособности. Проведение исследований по данной методике позволяет получить оценку уровня конкурентоспособности ПК, его конкурентный потенциал, выявить сильные стороны и «узкие места» в его деятельности и «точки приложения» управляющих воздействий в направлении развития.

2. Разработан методический подход к прогнозированию показателей конкурентоспособности ПК при различных сценариях развития экономики страны, а также с учетом ключевых рынков сбыта продукции ПК. Сформирован пошаговый алгоритм построения прогноза значений бизнес-показателей и затем уровня конкурентоспособности исследуемого ПК.

3. Произведена практическая апробация методического подхода к оценке и прогнозированию конкурентоспособности ПК на примере крупнейшего энергомашиностроительного комплекса современной России, образованного группой предприятий «Уралэлектротяжмаш». Результаты исследования позволяют определить текущий уровень их конкурентоспособности, а также выработать стратегию ее повышения на ближайшую перспективу.

4. Разработанный научно-методический подход может быть рекомендован к использованию руководству промышленных предприятий и крупных интегрированных структур при анализе деятельности и разработке стратегий развития на перспективу. Он призван решать задачи оценки уровня конкурентоспособности производственных комплексов и разработки мероприятий, направленных на ее повышение за счет внедрения методики оптимизации портфеля инвестиционных проектов и получения прогнозных оценок их влияния на конкурентоспособность ПК.

Список использованных источников

1. Чайникова Л.Н., Чайников В.Н. Конкурентоспособность продукции предприятия : учеб. пособие. Тамбов, 2007. 192 с.
2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический маркетинг : учебник. М., 2000. 640 с.
3. Фасхиев Х.А. Оценка экономической эффективности качества и конкурентоспособности изделий // Вестник машиностроения. 2000. № 10. С. 59–66.
4. Henderson B. The Product Portfolio [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bcgperspectives.com/content/Classics/strategy_the_product_portfolio/ (дата обращения: 18.09.2017).
5. McKinsey & Company. Enduring Ideas: The GE–McKinsey nine-box matrix [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mckinsey.com/insights/strategy/enduring_ideas_the_ge_and_mckinsey_nine-box_matrix (дата обращения: 18.09.2017).
6. Портер М.Э. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. М., 2005. 454 с.

7. Портер М. Конкуренция: обновленное и расширенное издание / пер. с англ. М., 2010. 592 с.
8. Максимова И.В. Оценка конкурентоспособности промышленного предприятия // Маркетинг. 1996. № 3. С. 33–39.
9. Щиборщ К.В. Сравнительный анализ конкурентоспособности и финансового состояния предприятий отрасли и/или региона // Маркетинг в России и за рубежом. 2000. № 5. С. 92–111.
10. Млоток Е. Принципы маркетингового исследования конкуренции на рынке [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.marketing.spb.ru.
11. Криворотов В.В. Методология формирования механизма управления конкурентоспособностью предприятия : монография. Екатеринбург, 2007. 238 с.
12. Белоусов И.И. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия : дис. … канд. экон. наук. М., 2007. 176 с.
13. Грязнова А.Г., Федотова М.А., Эскиндаров М.А., Тазихина Т.В. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). М., 2003. 544 с.
14. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Оценка бизнеса. 2-е изд. СПб., 2006. 464 с.
15. Высоцкая Т.Р. Метод реальных опционов в оценке стоимости инвестиционных проектов // Финансовый менеджмент. 2006. № 2. С. 84–95.
16. Клепиков Д.М., Клепиков М.А. Графический метод сравнительного анализа социальной ответственности предприятия // Проблемы современной экономики. 2012. № 3. С. 119–122.
17. Мошнов В.А. Комплексная оценка конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cfin.ru.
18. Cerasi V., Chizzolini B., Ivaldi M. Branching and Competition in the European Banking Industry // Applied Economics. 2002. Vol. 34. P. 2213–2225.
19. Doberman B., Gatingnon H., Sargsyan G. Using Attraction Models for Competitive Optimization: Pitfalls to avoid and Conditions to Check. INSEAD Working Papers, 2006/27/MKT. 31 p.
20. Kadiyali V., Sudhir K., Vithala R. Structural Analysis of Competitive Behavior: New Empirical Industrial Organization // Methods in Marketing. International Journal of Research in Marketing. 2001. Vol. 18. P. 161–186.
21. Sriram S., Kadiyali V. Channel Responses to Brand Introductions: An Empirical Investigation // Johnson School Research Paper Series. No. 14-07. Cornell University, 2007. 31 p.
22. Караева Ф.Е. Формирование, идентификация и управление конкурентоспособностью регионального промышленного кластера : дис. … док. экон. наук. СПб., 2014. 323 с.
23. Производственные кластеры и конкурентоспособность региона: монография. / колл. авт. под рук. Т.В. Усковой. Вологда, 2010. 246 с.
24. Яшева Г.А. Исследование кластеров товаропроизводителей: методика и апробация на примере легкой промышленности Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vstu.by/ftpgetfile.php?id=1319&module=files.
25. Криворотов В.В., Калина А.В., Матвеева Т.В., Байраншин А.Ю. Повышение конкурентоспособности современных российских территориально-производственных комплексов. Екатеринбург, 2013. 262 с.

26. Машунин Ю.К. Разработка управленческого решения : учеб. пособие. Владивосток, 2001. 111 с.
27. Матвеев Н.С. Сценарный подход в прогнозировании показателей национальной экономики // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://web.snauka.ru/issues/2012/06/15630 (дата обращения: 26.05.2016).
28. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., 1998. 1000 с.
29. Лукашин Ю.П. Эконометрика и прогнозирование. М., 2010. 66 с.
30. Макроэкономическое прогнозирование. Материалы сайта Института народнохозяйственного прогнозирования РАН [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ecfor.ru/ (дата обращения: 26.05.2017).
31. Криворотов В.В., Третьяков В.Д., Калина А.В., Ерыпалов С.Е., Патрушев А.В. Оценка конкурентоспособности производственных комплексов. Екатеринбург, 2016. 242 с.
32. Третьяков В.Д., Калина А.В., Ерыпалов С.Е. Оценка конкурентоспособности крупных машиностроительных комплексов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2016. Т. 15, № 2. С. 198–219.
33. Павлов М. Методология управления рисками проектов // Финансовый директор. 2008. № 8. С. 57–65.
34. European Economic Forecast. Autumn 2015. Institutional Paper 011 / November 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/eeip/pdf/ip011_en.pdf.
35. Global Forecasting Service [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://gfs.eiu.com/Article.aspx?articleType=gef&articleId=1553764339.
36. OECD Forecasts [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://data.oecd.org/gdp/domestic-demand-forecast.htm#indicator-chart.
37. ABB. Performance against targets 2014 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sustainabilityreport2014.e.abb.com/strategy-and-objectives/performance-against-targets-2014.html.
38. Siemens Annual Press Conference 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.siemens.com/press/en/events/2015/corporate/2015-q4.php.

Krivorotov V.V.
Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia
Kalina A.V.
Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia
Tretyakov V.D.
CJSC «Energomash (Ekaterinburg) – Uralelectrotyazhmash»,
Ekaterinburg, Russia
Erypalov S.E.
Ural Mining Metallurgical Company – Holding Corporation,
Verkhnaya Pyshma, Russia
Patrushev A.V.
Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia

PREDICTION OF INDICATORS OF COMPETITIVENESS OF LARGE-SCALE INDUSTRIAL COMPLEXES

Abstract. This article paper proposes the authors' methodological toolkit for performing the assessment of corporate competitiveness and forecasting values of competitiveness indicators in industrial complexes. The article is based on the analysis of existing approaches to the problem. The competitiveness assessment of industrial complexes is based on a method that comprehensively considers various aspects of activity of the industrial complex being studied on the basis of comparative analysis of leading competitors in terms of their current competitiveness and competitive potential of an industrial complex. A block structure of indicators of the competitiveness of an industrial complex is formed within the limits of the indicated fields and includes the following blocks of indicators: measures of current competitiveness - operational efficiency and the market position; competitiveness of the main product types; the state and efficiency of the functioning of production facilities; the efficiency of staff and personnel policy; qualities of organization and management; investment and innovative activity, risks connected with the operation of an industrial complex; for the assessment of competitive potential - potential of industrial capacity utilization; market potential; a match between personnel qualifications and the requirements of scientific and technical progress. The structure of the indices of competitiveness, their benchmark (reference) values, approaches to and algorithms of the definition (calculation) of the indicators are developed for each block. The scenario approach serves as the basis for forecasting the indicators of the competitiveness of industrial complexes. The approach draws upon the scenario conditions of the development of the national economy and key markets for products of the industrial complexes under consideration. A step-by-step algorithm for obtaining forecast values of the business indices underlying the definition of competitiveness indicators of an industrial complex is generated. The practical implementation of the proposed methodological tools has been carried out for the purposes of solving the problem of estimating and predicting the

values of the competitiveness indicators of the largest Russian power machine building complex formed by the Uralelektrotyazhmash group of enterprises of. The obtained results showed the practical feasibility of the developed methodological tools and the possibility of its use for solving the problems of strategic development of the industrial complex in question.

Key words: industrial complex; competitiveness; competitiveness assessment; level of current competitiveness; competitive potential; integral index of competitiveness; prediction of indicators; scenario approach; economic and statistical models.

References

1. Chainikova, L.N., Chainikov, V.N. (2007). *Konkurentosposobnost' produktsii predpriiatiia [Competitiveness of products]*. Tambov, Tambov State Technical University, 192.
2. Fatkhutdinov, R.A. (2000). *Strategicheskii marketing [Strategic marketing]*. Moscow, Business school Intel-Sintez, 640.
3. Faskhiev, Kh.A. (2000). Otsenka ekonomicheskoi effektivnosti kachestva i konkurentosposobnosti izdelii [Assessing the economic effectiveness of the quality and competitive edge of products]. *Vestnik mashinostroeniia [Russian Engineering Research],* No. 10, 59–66.
4. Henderson, B. *The Product Portfolio.* Available at: https://www.bcgperspectives.com/content/Classics/strategy_the_product_portfolio.
5. McKinsey & Company. *Enduring Ideas: The GE–McKinsey nine-box matrix.* Available at: http://www.mckinsey.com/insights/strategy/enduring_ideas_the_ge_and_mckinsey_nine-box_matrix.
6. Porter, M. (2004). *The Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors.* Free Press, 432.
7. Porter, M. (2008). *On Competition.* Harvard Business Review Press, 576.
8. Maksimova, I.V. (1996). Otsenka konkurentosposobnosti promyshlennogo predpriiatiia [Assessing the Competitive Ability of A Manufacturing Company]. *Marketing,* No. 3, 33–39.
9. Shchiborshch, K.V. (2000). Sravnitel'nyi analiz konkurentosposobnosti i finansovogo sostoianiia predpriiatii otrasli i/ili regiona [Comparative analysis of competitiveness and financial state of companies within one industry and/or region]. *Marketing v Rossii i za rubezhom [Marketing in Russia and Abroad],* No. 5, 92–111.
10. Mlotok, E. *Printsipy marketingovogo issledovaniia konkurentsii na rynke [Principles of marketing research into market competition].* Available at: http://www.marketing.spb.ru.
11. Krivorotov, V.V. (2007). *Metodologiia formirovaniia mekhanizma upravleniia konkurentosposobnost'iu predpriiatiia [Methodology for Building a Mechanism of Managing the Competitive Ability of a Company].* Ekaterinburg, 238.
12. Belousov, I.I. (2007). *Upravlenie konkurentosposobnost'iu promyshlennogo predpriiatiia [Managing the Competitive Ability of a Manufacturing Company].* Candidate of Sciences dissertation. Moscow, 176.
13. Griaznova, A.G., Fedotova, M.A., Eskindarov, M.A., Tazikhina, T.V. (2003). *Otsenka stoimosti predpriiatiia*

(biznesa) [Business Valuation]. Moscow, 544.

14. Esipov, V.E., Makhovikova, G.A., Terekhova, V.V. (2006). *Otsenka biznesa [Business Valuation].* St Petersburg, 464.
15. Vysotskaia, T.R. (2006). Metod real'nykh optsionov v otsenke stoimosti investitsionnykh proektov [Real Options Valuation in Application to Investment Projects]. *Finansovyi menedzhment [Financial management],* No. 2, 84–95.
16. Klepikov, D.M., Klepikov, M.A. (2012). Graficheskii metod sravnitel'nogo analiza sotsial'noi otvetstvennosti predpriiatiia [Social responsibility of an enterprise: Graphic method of comparative analysis]. *Problemy sovremennoi ekonomiki [Problems of Modern Economics],* No. 3, 119–122.
17. Moshnov, V.A. (2005). *Kompleksnaia otsenka konkurentosposobnosti predpriiatiia [Comprehensive assessment of corporate competitiveness].* Available at: http://www.cfin.ru/management/strategy/estimate_competitiveness.shtml.
18. Cerasi, V., Chizzolini, B., Ivaldi, M. (2002). Branching and Competition in the European Banking Industry. *Applied Economics,* Vol. 34, 2213–2225.
19. Doberman, B., Gatingnon, H., Sargsyan, G. (2006). Using Attraction Models for Competitive Optimization: Pitfalls to avoid and Conditions to Check. *INSEAD Working Papers,* 2006/27/MKT, 31.
20. Kadiyali, V., Sudhir, K., Vithala, R. (2001). Structural Analysis of Competitive Behavior: New Empirical Industrial Organization. *Methods in Marketing. International Journal of Research in Marketing,* Vol. 18, 161– 86.
21. Sriram, S., Kadiyali, V. (2007). Channel Responses to Brand Introductions: An Empirical Investigation. *Johnson School Research Paper Series,* No 14-07. Cornell University, 31.
22. Karaeva, F.E. (2014). *Formirovanie, identifikatsiia i upravlenie konkur entosposobnost'iu regional'nogo promyshlennogo klastera [Creation, identification and management of the competitiveness of a regional industrial cluster].* Doctoral dissertation in economics, St Petersburg, 323.
23. Uskova, T.V. et al. (2010). *[Industrial clusters and competitiveness of a region].* Vologda, Institute of Socio-Economic Development of Territories (ISEDT). Russian Academy of Sciences (RAS), 246.
24. Uskova, T.V. (edt.) (2010). *Proizvodstvennye klastery i konkurentosposobnost' regiona [Industrial Clusters and Competitive Ability of a Region].* Vologda, 246.
25. Iasheva, G.A. *Issledovanie klasterov tovaroproizvoditelei: metodika i aprobatsiia na primere legkoi promyshlennosti Belarusi [A Study of Industrial Clusters: Method and its Trial Application in the Textile Industry of Belarus].* Available at: http://vstu.by/ftpgetfile.php?id=1319&module=files.
26. Krivorotov, V.V., Kalina, A.V., Matveeva, T.V., Bairanshin, A. Iu. (2013). *Povyshenie konkurentosposobnosti sovremennykh rossiiskikh territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov [Improving the competitiveness of modern Russian regional production clusters].* Ekaterinburg, Ural Federal University, 262.
27. Mashunin, Iu.K. (2001). *Razrabotka upravlencheskogo resheniia [Development of a Managerial Decision].* Vladivostok, 111.

28. Matveev, N.S. (2012). Stsenarnyi podkhod v prognozirovanii pokazatelei natsional'noi ekonomiki [Scenario Approach to Forecasting Values of National Economic Indicators]. *Sovremennye nauchnye issledovaniia i innovatsii (Modern scientific researches and innovations),* No. 6. Available at: http://web.snauka.ru/issues/2012/06/15630
29. Aivazian, S.A., Mkhitarian, V.S. (1998). *Prikladnaia statistika i osnovy ekonometriki [Applied Statistics and Basic Econometrics]*. Moscow, 1000.
30. Lukashin, Iu.P. (2010). *Ekonometrika i prognozirovanie [Econometrics and Forecasting]*. Moscow, 66.
31. Marcroeconomic Forecasting. *The website of the Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences.* Available at: http://www.ecfor.ru/
32. Krivorotov, V.V., Tret'iakov, V.D., Kalina, A.V., Erypalov, S.E., Patrushev, A.V. (2016). *Otsenka konkurentosposobnosti proizvodstvennykh kompleksov [Assessing the Competitive Ability of industrial Clusters]*. Ekaterinburg, 242.
33. Tretyakov, V.D., Kalina, A.V., Erypalov, S.E. (2016). Otsenka konkurentosposobnosti krupnykh mashinostroitel'nykh kompleksov (Large Machine Building Cluster Competitiveness Assessment). *Vestnik UrFU. Seriia ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management),* Vol. 15, No. 2, 198–219
34. Pavlov, M. (2008). Metodologiia upravleniia riskami proektov [Methodology of Project Risk Management]. *Finansovyi director [CFO],* No. 8, 57–65.
35. European Economic Forecast (2015). Institutional Paper 011 / November. Available at: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/eeip/pdf/ip011_en.pdf.
36. Global Forecasting Service. Available at: http://gfs.eiu.com/Article.aspx?articleType=gef&articleId=1553764339.
37. OECD Forecasts. Available at: https://data.oecd.org/gdp/domestic-demand-forecast.htm#indicator-chart.
38. ABB. Performance against targets (2014). Available at: http://sustainabilityreport2014.e.abb.com/strategy-and-objectives/performance-against-targets-2014.html.
39. Siemens Annual Press Conference (2015). Available at: http://www.siemens.com/press/en/events/2015/corporate/2015-q4.php.

Information about the authors

Krivorotov Vadim Vasilyevich **–** Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Economic Safety of Industrial Complexes, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: v_krivorotov@mail.ru.

Kalina Alexei Vladimirovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Safety of Industrial Complexes, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: alexkalina74@mail.ru.

Tretyakov Vasiliy Dmitrievich – Candidate of Economic Sciences, Project Office Manager, CJSC «Energomash (Ekaterinburg) – Uralelectrotyazhmash», Ekaterinburg, Russia (620017, Ekaterinburg, Frontovykh Brigad street, 22); e-mail: vdtretyakov@mail.ru.

Erypalov Sergei Evgenievich – Candidate of Economic Sciences, Doctoral Student, Director for Capital Construction and Investments of Ural Mining Metallurgical Company – Holding Corporation, Verkhnaya Pyshma, Russia (624091, Sverdlovsk region, Verkhnaya Pyshma city, Uspenskiy Prospekt, 1); e-mail: ese62@rambler.ru.

Patrushev Andrei Valerievich **–** Post-Graduate Student, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: andrewissc@mail.ru.

Для цитирования: Криворотов В.В., Калина А.В., Третьяков В.Д., Ерыпалов С.Е., Патрушев А.В. Прогнозирование показателей конкурентоспособности крупных производственных комплексов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 880–908. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.042.

For Citation: Krivorotov V.V., Kalina A.V., Tretyakov V.D., Erypalov S.E., Patrushev A.V. Prediction of Indicators of Competitiveness of Large-Scale Industrial Complexes. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management,* 2017, Vol. 16, No. 6, 880–908. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.042.

Информация о статье: дата поступления 14 октября 2017 г.; дата принятия к печати 11 ноября 2017 г.

Article Info: Received October 14, 2017; Accepted November 11, 2017.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.224

Д.А. Татаркин[1]
Институт экономики Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия
Е.Н. Сидорова[2]
Институт экономики Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия
А.В. Трынов[3]
Институт экономики Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия

РАЗРАБОТКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПАСПОРТА РЕГИОНА НА ОСНОВЕ МУЛЬТИПЛИКАТОРОВ МАТРИЦЫ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ[4]

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы создания инвестиционного паспорта субъекта Федерации и возможностей его использования для повышения эффективности региональной инвестиционной политики. Основная цель статьи заключается в обосновании положения, что инвестиционный паспорт может использоваться не только для информирования потенциальных инвесторов об инвестиционной привлекательности территории, но также быть инструментом, позволяющим региональным органам власти принимать более эффективные управленческие решения при выборе инвестиционных проектов. В статье показано, что из-за межрегиональной и межотраслевой дифференциации структуры валового выпуска, добавленной стоимости и налоговой нагрузки эффективность инвестиций может значительно отличаться по видам экономической деятельности. Следовательно, обоснование приоритетных отраслей при включении их в инвестиционный паспорт региона должно опираться на расчеты показателей экономической и налоговой эффективности инвестиционных вложений. С этой целью авторы предложили использовать в качестве таких показателей систему коэффициентов-мультипликаторов, позволяющих моделировать мультипликативные экономические эффекты, возникающие в результате воздействия инвестиционных вложений в региональной экономической системе. В качестве методического подхода к оценке мультипликативных эффектов от инвестиций в статье предлагается использовать многофакторную балансовую модель экономики региона – матрицу финансовых потоков, дезагрегированную по отраслям. В статье представлена методика оценки эффективности инвестиционных вложений, особенностью которой является попытка интегрирования производственной функции Кобба – Дугласа в систему прогнозирования мультипликативных эффектов. В результате были уточнены отраслевые мультипликаторы с учетом полученных показателей предельной отдачи капитала. Апробация методики проведена на примере Свердловской области. В заключении показано, что полученная таблица мультипликаторов по существу представляет собой отраслевую карту эффективности инвестиций, может быть включена в инвестиционный паспорт региона и использоваться региональными органами власти для экспресс-оценки инвестиционных проектов, выработки приоритетов инвестиционной политики, обосновании осуществления налоговых инвестиционных расходов.

Ключевые слова: инвестиционная политика; инвестиционный паспорт региона; отраслевая карта эффективности инвестиций; мультипликативный эффект; мультипликатор; матрица финансовых потоков; производственная функция; предельная отдача капитала.

Актуальность темы исследования

В последние годы среди российских регионов обострилась конкурентная борьба за привлечение на свою территорию инвестиций. Практика показывает, что выигрывают те субъекты Федерации, которые не просто создают условия для деятельности инвесторов, а ведут активную кампанию по информированию потенциальных деловых партнеров о преимуществах ведения бизнеса именно в их регионе. С этой целью региональные органы управления целенаправленно формируют информацию об инвестиционных возможностях территории, используя при этом такие методы, как участие в различных инвестиционных выставках, конференциях регионального, федерального и международного уровня, издание проспектов и др.

Одним из инструментов, рассчитанным на привлечение инвесторов, является инвестиционный паспорт территории. Основная его идея состоит в том, чтобы структурировано и системно представить информацию об особенностях инвестиционной привлекательности и деловой среды того или иного региона. К настоящему времени инвестиционные паспорта разработаны многими субъектами Федерации. Как правило, они содержат разделы, характеризующие территорию по следующим направлениям:

1. Географическое положение и транспортная доступность.

2. Наличие природных ресурсов.

3. Уровень развития производственной и социальной инфраструктуры.

4. Наличие квалифицированных кадров, образовательной базы.

5. Уровень и качество жизни населения.

Встречаются и более подробные варианты структуры инвестиционного паспорта. Например:

- региональная политика;
- экономическая и социальная статистика;
- административная инфраструктура в сфере инвестиций;
- законодательство в сфере инвестиций, включая систему гарантий и защиты прав инвесторов, а также порядок процедур при реализации инвестиционных проектов;
- бизнес-инфраструктура (финансово-банковская система, инфраструктура рынка ценных бумаг и др.);
- имеющиеся ресурсы (полезные ископаемые, научный потенциал, трудовые ресурсы и др.);
- хозяйственный комплекс, включающий описание основных отраслей промышленности, сельского хозяйства, строительного комплекса, потребительского рынка;
- инфраструктура (инженерная и транспортная инфраструктура, уровень развития связи и телекоммуникаций);
- имеющиеся инвестиционные проекты;
- предложения о продаже земельных участков, объектов незавершенного строительства, готового бизнеса, информация о свободных производственных площадях [1].

[1] *Татаркин Денис Александрович* – кандидат экономических наук, руководитель Центра стратегического развития территорий Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: tatarkin@mail.ru.

[2] *Сидорова Елена Николаевна* – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: katelen@mail.ru.

[3] *Трынов Александр Валерьевич* – младший научный сотрудник Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: trynovv@mail.ru.

[4] Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект № 15-02-00587.

Следует отметить, что создание и актуализация инвестиционного паспорта региона – это сложный и трудоемкий процесс, для которого требуется организация системы мониторинга развития региона, создания целостного информационного массива, позволяющего проводить аналитические исследования в направлении количественной и качественной оценки социально-экономического развития территориальных образований разного уровня. Однако до сих пор отсутствуют теоретические наработки по созданию информационных баз данных, содержащих полную и объективную информацию, необходимую для составления информационного паспорта. В результате потенциал данного инструмента в работе территориальных органов управления используется далеко не в полной мере.

Анализ сложившейся практики свидетельствует, что преобладающее количество субъектов Федерации цель и задачи разработки инвестиционных паспортов определяют примерно одинаково: инвестиционный паспорт разрабатывается с целью создания благоприятного инвестиционного климата и развития территории за счет обеспечения необходимых условий для инвестирования, а также минимизации инвестиционных рисков. К задачам чаще всего относят:

- предоставление заинтересованным российским и иностранным инвесторам возможности полного ознакомления со всеми условиями осуществления инвестиционной деятельности на территории;
- ускорение процесса принятия частными инвесторами решений о направлении инвестиций, связанных со строительством инвестиционных объектов на территории;
- повышение уровня информированности об инвестиционном потенциале территории, как в настоящее время, так и в будущем при условии реализации органами власти мероприятий по развитию инфраструктуры;
- создание условий эффективного сотрудничества территориальных органов управления и потенциальных частных инвесторов [2].

Несмотря на емкость формулировок целей и задач инвестиционных паспортов, представляется, что большинство из них имеют существенный недостаток – они ориентированы в основном на формирование у потенциальных инвесторов общего представления о рассматриваемом регионе и не используются непосредственно самими региональными органами власти в качестве основы для выработки инвестиционной политики в процессе стратегического развития территорий. По мнению авторов, более перспективным и соответствующим своему назначению представляется такой инвестиционный паспорт, в котором в качестве приоритетной задачи, наравне с информационной, ставилась бы задача повышения эффективности принятия управленческих решений органами власти при определении направлений налогового стимулирования инвестиций, выборе приоритетов бюджетных инвестиций, выработке наиболее оптимальных механизмов привлечения инвестиций (выпуск инфраструктурных облигаций, государственно-частное партнерство) при реализации крупных общественно значимых проектов в разных отраслях экономики.

Отраслевая карта эффективности инвестиций в регионе

В условиях ограниченности финансовых источников развития регионов одной из наиболее актуальных задач государственных органов управления является выбор и обоснование инвестиционных приоритетов, которые должны быть отражены в инве-

стиционном паспорте. Выбор приоритетов предполагает оценку эффективности инвестиционной политики, которая в общепринятой постановке определяется как соотношение объема вовлеченных в производство инвестиций с получаемым социально-экономическим результатом, в том числе приростом ВРП и налоговых поступлений. Теория и накопленный опыт свидетельствуют, что для развития территории имеет большое значение, в какие отрасли и в какие объекты будут вкладываться инвестиции, поскольку экономический эффект от них существенно отличается из-за межотраслевой и межрегиональной дифференциации структуры валового выпуска и добавленной стоимости. При этом в силу разной рентабельности хозяйственной деятельности (доли прибыли и заработной платы в добавленной стоимости, величины оборотов по реализации, сроков оборачиваемости и пр.) отрасли экономики подвергаются различной налоговой нагрузке, что приводит к разной налоговой отдаче от инвестиций. Для региональных органов власти этот показатель является одним из ключевых. Напомним, что в Российской Федерации наибольшие налоговые платежи осуществляют предприятия, добывающие полезные ископаемые – свыше 55 % созданной ими валовой добавленной стоимости (ВДС), наименьшие – предприятия сельского хозяйства – 4 % и торговли – 14 %. По остальным видам экономической деятельности уровень налогового бремени колеблется в диапазоне от 20 до 30 % ВДС [3].

Также при выборе инвестиционных приоритетов необходимо их разделять на кратко-, средне- и долгосрочные, или, другими словами, на текущие и стратегические. В долгосрочном периоде эффективность региональной инвестиционной политики будет выше в случае поддержки проектов, которые в краткосрочном периоде не так экономически привлекательны, однако в средне- и долгосрочной перспективе могут дать более высокую финансовую отдачу. Прежде всего речь идет о проектах, связанных с внедрением инноваций и развитием новых отраслей экономики знаний. По результатам многолетних многочисленных исследований экономическая отдача инвестиций в инновации в среднем превышает окупаемость в любых других сферах применения финансовых ресурсов [4]. Полагаем, что развитие инновационных процессов является не просто одним из наиболее эффективных способов достижения устойчивого роста социально-экономических систем, но, возможно, единственным способом поступательного развития. Согласно опубликованным данным, в начале XXI в. в развитых странах на долю новых знаний, воплощаемых в новых технологиях, оборудовании, организации производства, приходилось от 70 до 85 % прироста валового внутреннего продукта. Развитые страны концентрируют у себя свыше 90 % мирового научного потенциала и контролируют 80 % глобального рынка высоких технологий [4]. Поэтому, учитывая данный опыт, территориальные органы управления, безусловно, должны включать в инвестиционные паспорта в качестве стратегического приоритета финансовые вложения в модернизацию экономики на инновационной основе.

Обоснование приоритетных отраслей при включении их в инвестиционный паспорт региона должно опираться на расчеты показателей экономической и налоговой эффективности инвестиционных вложений. При этом необходимо учитывать, если с точки зрения частного инвестора интерес представляют только те инвестиционные вложения в отрасли и проекты, которые дают наибольший коммерческий результат, т.е. прибыль, то при осуществлении бюджетных инвестиций или предоставлении инвестиционных налоговых льгот (налоговых инвестиционных расходов) территориальные органы управления не могут руководствоваться только

показателями рентабельности. Главная их задача – удовлетворение общественных потребностей. Как справедливо отмечает ряд авторов, для территориальных органов управления важен не только экономический результат и не только прямой эффект, который возникает непосредственно у участников от реализации конкретного проекта, но и косвенный, который проявляется за пределами проекта как сопутствующий, в других отраслях региона, в том числе и в социальной сфере [5–7]. Например, ввод в эксплуатацию каких-либо новых производственных объектов позволит не только увеличить доходную часть бюджета за счет расширения налогооблагаемой базы, но и даст возможность увеличить количество рабочих мест в регионе, что, в свою очередь, не только позволит более эффективно решать проблему трудоустройства населения, но также положительно отразится на бюджете региона за счет налоговых поступлений от увеличения доходов населения, роста прибыли в сфере торговли за счет повышения спроса и покупательной способности жителей региона и т.д. И чем длиннее будет такая «цепочка», тем выше будет эффект от вложения инвестиций в тот или иной проект с позиций региональных интересов. При этом совокупный результат может в разы превосходить прямой эффект. Поэтому так важно при выборе объектов инвестирования учитывать не только прямой, но и совокупность косвенных эффектов, так называемый мультипликативный эффект, который можно определить как комплексное влияние, оказываемое проектом на экономическую систему по всей цепи межотраслевых связей.

Ранее проведенные исследования показали, что в качестве методического подхода к оценке мультипликативных эффектов от инвестиционных вложений возможно использование многофакторной балансовой модели экономики региона, в том числе ее производной – матрицы финансовых потоков, отражающей все стадии процесса воспроизводства через движение материальных и нематериальных благ опосредуемых встречным движением финансовых ресурсов и расчета на ее основе мультипликаторов [8–13]. Все показатели данной матрицы связаны непосредственно с конкретными отраслями экономики и видами экономической деятельности.

Мультипликатор – численный коэффициент, показывающий, во сколько раз изменятся итоговые показатели развития экономики при росте инвестиций в анализируемом виде деятельности. Мультипликативный эффект определяется как произведение мультипликатора на изменение объема производства, инвестиций и других характеристик отрасли. Он отражает эффект от увеличения показателей в анализируемом виде деятельности с учетом его вклада в экономическую динамику [14]. Матричные мультипликаторы позволяют моделировать мультипликативные экономические эффекты, возникающие в результате воздействия различных экономических факторов, включая инвестиционные процессы. В результате у региональных органов управления при проведении сравнительного отраслевого анализа эффективности инвестиционных вложений появляется возможность выявлять отрасли и виды экономические деятельности, в которых инвестиции создают максимальный экономический и налоговый эффекты.

Таким образом, авторами предлагается при составлении инвестиционного паспорта на основе системы мультипликаторов формировать отраслевую карту эффективности инвестиционных вложений в регионе, с помощью которой можно проводить экспресс-оценку предлагаемых к реализации на территории региона проектов.

Методика оценки эффективности инвестиционных вложений с учетом отраслевых мультипликативных эффектов

В предыдущих публикациях авторами была представлена методика оценки мультипликативных экономических и налоговых эффектов при реализации конкретного инвестиционного проекта [14–16]. Была сформирована матрица финансовых потоков Свердловской области и на ее основе рассчитаны мультипликаторы валового выпуска, ВРП, прибыли, доходов домашних хозяйств, налоговых поступлений в региональный бюджет. Матрица была агрегированной и не имела отраслевой разбивки. В связи с этим авторами была продолжена работа и в результате в счете «Отрасли» были выделены 15 видов экономической деятельности, для которых были рассчитаны отдельные мультипликаторы. Однако для того чтобы применить новую матрицу мультипликаторов для оценки эффективности инвестиций в той или иной отрасли, потребовалось доработать саму методику.

Как известно, инвестиционный проект проходит две стадии жизненного цикла. На первой стадии происходит концептуальное оформление проекта, разработка бизнес-плана, проектной документации, а также непосредственный процесс капиталовложений. На данной стадии инвестор не получает никаких выгод, однако расходы, которые он осуществляет, формируют инвестиционный спрос на товары и услуги смежных отраслей. Например, при возведении новых промышленных зданий или инфраструктурных объектов формируется спрос на услуги и продукцию строительной отрасли, а при создании новых производств – на продукцию машиностроения. При этом возникают косвенные эффекты, связанные с ростом спроса в смежных отраслях. Вторая стадия – эксплуатационная. После осуществления капитальных затрат построенные производственные мощности начинают выпускать новую продукцию. Иными словами, возникает прямой экономический эффект в виде прироста валового выпуска предприятия, деятельность которого непосредственно связана с реализацией инвестиционного проекта. Данный процесс способствует как поддержанию существующих предприятий-контрагентов, так и развитию новых производств. Созданная в ходе функционирования предприятия добавленная стоимость (прибыль, заработная плата и налоги) также способствует формированию косвенных экономических эффектов, поскольку часть добавленной стоимости расходуется на приобретение продукции, предназначенной для конечного потребления, а часть сберегается и повторно идет на инвестирование.

Ниже на рис. 1 представлена схема реализации инвестиционного проекта и процесс возникновения прямого и мультипликативного эффектов от его реализации. Следует считать, что все исходные данные инвестиционного проекта инвестором подробно рассчитаны и отражены в документации, включая прямые экономические и налоговые эффекты. Соответственно, у органов власти не возникает трудностей с их оценкой. Для дополнительного расчета мультипликативных эффектов согласно разработанной авторской методике требуется:

- для первой стадии (инвестиционной) умножить размер инвестиций на мультипликатор валовой добавленной стоимости и налоговый мультипликатор[5];
- для второй стадии (эксплуатационной) умножить сумму планируемого годового валового выпуска продукции в стоимостном выражении (если

[5] В данном случае необходимо использовать налоговый мультипликатор, рассчитанный в части налоговых поступлений в региональный бюджет.

речь идет о новом предприятии) или сумму прироста выпуска продукции (если проект реализуется в рамках действующего предприятия) на те же мультипликаторы.

Отношение суммы прямых и мультипликативных экономических эффектов к инвестициям позволит рассчитать эффективность инвестиционного проекта с точки зрения интересов регионального развития, а отношение суммы прямых и мультипликативных налоговых эффектов к инвестициям позволит рассчитать налоговую отдачу проекта с позиции интересов регионального бюджета.

Таким образом, чтобы использовать ранее разработанную методику для оценки отраслевой эффективности инвестиций, необходимо иметь полную информацию обо всех инвестиционных проектах, реализуемых в той или иной отрасли в регионе, включая суммы годовых инвестиционных расходов и планируемых годовых объемов производства новой продукции или приро-

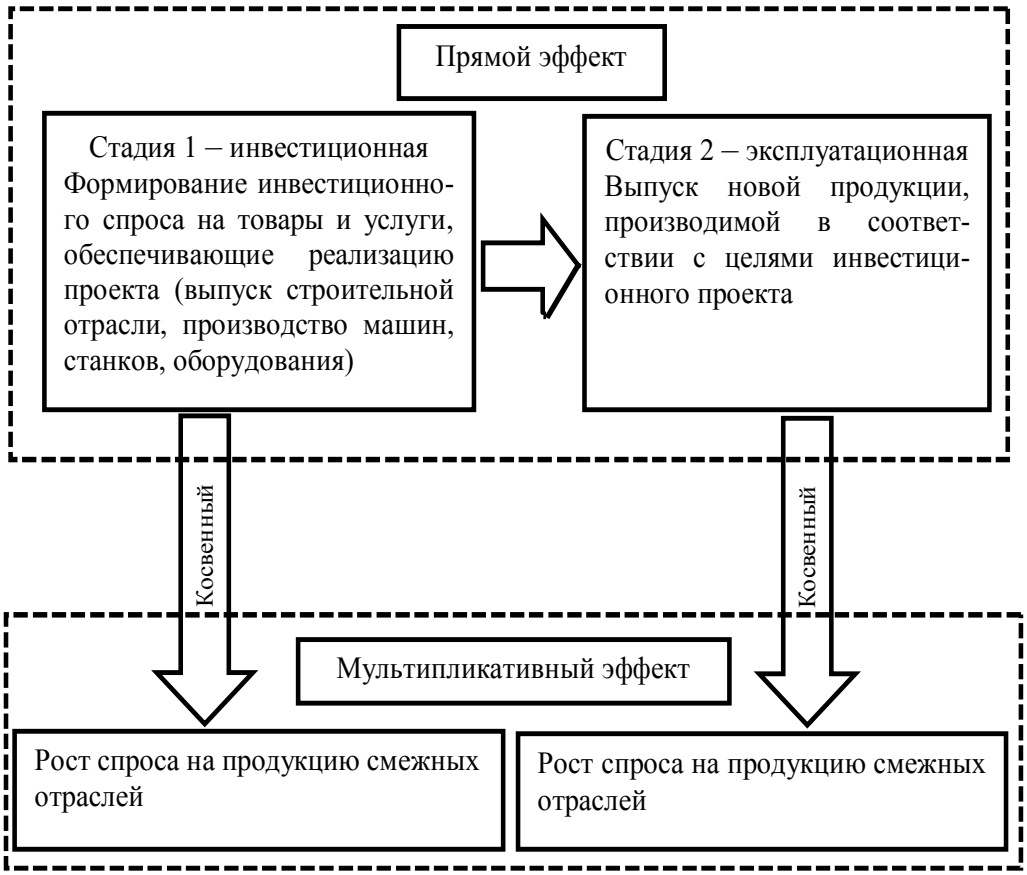

Рис. 1. Возникновение прямого и мультипликативного эффектов в процессе реализации инвестиционного проекта

ста уже производимой. Практика показала, что такой базы данных у региональных органов власти пока нет, а «Росстат» обладает информацией только о суммах инвестиций в регионах в разрезе отраслей и видов экономической деятельности.

В этой связи авторами была усовершенствована методика в части прогнозирования роста валового выпуска продукции во взаимосвязи с инвестиционными вложениями в разрезе отраслей и видов деятельности. С этой целью в методику была интегрирована производственная функция вида Кобба – Дугласа, отражающая зависимость объема производства от создающих его факторов производства – затрат труда и капитала (инвестиций).

Двухфакторная производственная функция Кобба – Дугласа, как известно, относится к классу нелинейных по параметрам функций и записывается следующим образом [17]:

$$Q = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta}, \quad (1)$$

где Q – объем выпущенной продукции;

K – объем задействованного капитала (основных фондов или основного капитала);

L – объем трудовых ресурсов или трудовых затрат (измеряемое количеством рабочих или количеством человеко-дней);

A – уровень технологий;

α, β – константы.

При проведении расчетов авторами предлагается использовать неоклассическую производственную функцию, т.е. она должна отвечать следующим требованиям: постоянная отдача от масштаба; положительная и убывающая предельная отдача ресурсов. Для выполнения данных условий, необходимо, чтобы значения A, α и β отвечали следующим критериям: 1) $0 < \alpha < 1$; 2) $0 < \beta < 1$; 3) $A > 0$; 4) $\alpha + \beta = 1$ [18].

Таким образом, на основе данных по валовому выпуску продукции, объему основного капитала и количеству занятых может быть проведена оценка значений A, α и β посредством логарифмирования выражения (1) и соблюдения условия ($\alpha + \beta = 1$):

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + (1-\alpha) \ln L, \quad (2)$$

$$\ln Q - \ln L = \ln A + \alpha (\ln K - \ln L). \quad (3)$$

После замены данное уравнение может быть приведено к следующему виду:

$$Y = a \cdot x + b, \quad (4)$$

где

$Y = \ln Q - \ln L$;

$b = \ln A$;

$a = \ln K - \ln L$.

В результате выражение (1) в методике приводится к классическому уравнению двухфакторной линейной регрессии. Параметры a и b рассчитываются методом наименьших квадратов.

После получения отраслевых производственной функции производятся расчеты предельной производительности или отдачи (marginal productivity) факторов производства: труда (MPL) и капитала (MPC). Данный индикатор показывает, на сколько увеличится валовой выпуск продукции в отрасли при увеличении объема используемых факторов производства, труда или капитала на одну единицу. При этом в методике, исходя из ее цели, оценивается только взаимосвязь инвестиций и выпуска продукции. В завершении отраслевые мультипликаторы матрицы финансовых потоков требуется скорректировать (умножить) на полученные отраслевые показатели предельной отдачи от капитала.

Общий экономический эффект от инвестиций в той или иной отрасли, выраженный в приросте валовой добавленной стоимости, рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Эфф}_{\text{отр}} = I \cdot M_{\text{ВДС}} + V \cdot MP_k \cdot M_{\text{ВДС}}, \quad (5)$$

где $\text{Эфф}_{\text{отр}}$ – общий экономический эффект в отрасли;

I – сумма инвестиций в отрасли;

V – величина прироста основного капитала в отрасли;

MP_k – предельная отдача от капитала в отрасли;

$M_{ВДС}$ – мультипликатор валовой добавленной стоимости матрицы финансовых потоков в отрасли.

Таким образом, с учетом доработки методики алгоритм выглядит следующим образом:

1. Расчет суммы прироста основного капитала в отраслях. Возможны два случая. В первом региональные органы власти применяют меры, прямо или косвенно стимулирующие рост или снижение инвестиций в определенных отраслях экономики. Например, введение налоговых льгот для производителей сельхоз продукции, снятие административных барьеров и бюрократического давления и т.п. Теоретически органы власти должны просчитывать, к каким изменениям в объемах инвестиций может привести то или иное решение. Другая ситуация складывается, когда осуществляются прямые бюджетные инвестиции. Например, регионы активно вкладывают бюджетные ресурсы в объекты общественной, социальной и транспортной инфраструктуры в целях обеспечения своих общественных функций. Кроме того, региональные власти могут вкладывать бюджетные средства в сферы, которые можно назвать рыночными. В этих случаях нет необходимости проводить оценку потенциального прироста инвестиций, а достаточно взять плановые показатели по вложению средств в конкретные отрасли.

2. Расчет прироста валового выпуска в регионе, вызванное увеличением объема основного капитала. Увеличение объемов основного капитала приводит к росту валового выпуска в регионе. В случае, когда проводится оценка конкретного инвестиционного проекта, можно использовать информацию о плановых значениях выпуска из документов финансово-экономического обоснования. Когда конкретные значения объемов потенциального выпуска отсутствуют, необходимо использовать производственную функцию, отражающую зависимость валового выпуска от объема основного капитала.

3. Осуществление инвестиций приводит к росту спроса на товары и услуги инвестиционного назначения (машины, станки, прочее оборудование, выпуск строительной отрасли и др.), который может быть удовлетворен как внутренними, так и внешними производителями. В первом случае инвестиции порождают спрос на продукцию смежных отраслей и порождает мультипликативный эффект, что приводит к дополнительному росту добавленной стоимости. Если спрос на товары инвестиционного назначения осуществляется за счет внешних производителей, то такие инвестиции рассматриваются как утечки из экономики, и они не порождают дополнительного мультипликативного эффекта. На практике часть общего объема инвестиционного спроса удовлетворяется внутренними производителями, а часть – внешними. Таким образом, общая сумма вложений делится в определенной пропорции.

4. Расчет косвенных экономических эффектов, выраженных в росте спроса на продукцию смежных отраслей. На данном этапе эффект формируется из двух источников. Во-первых, увеличение валового выпуска, вызванное вводом новых производственных мощностей, во-вторых, рост промежуточного спроса для производства продукции инвестиционного назначения.

Апробация методики

Далее продемонстрируем предложенную методику на примере Свердловской области. Авторами была построена агрегированная производственная функция Кобба – Дугласа для Свердловской области, а

также комплекс отраслевых функций на годовых данных за 2005–2015 гг. В качестве аргумента функции были взяты данные о среднегодовой численности занятых по отдельным видам экономической деятельности, а также данные о стоимости основных фондов. Особенностью примененной методики исчисления производственных функций является использование данных о величине годового валового выпуска товаров и услуг. Отметим, что в большинстве предыдущих работ в качестве зависимой переменной авторы используют величину валового регионального продукта [18–20]. Полученные производственные функции, а также рассчитанные на их основе значения предельной отдачи от капитала (MP_k) представлены в табл. 1.

Напомним, что значение предельной отдача от фактора производств показывает, на сколько единиц увеличится зависимая переменная (в нашем случае валовой выпуск продукции), при увеличении задействованного фактора производства на одну единицу. То есть можно сказать, что увеличение капитала в Свердловской области на 1 млн

Таблица 1

Отраслевые производственные функции Свердловской области

Вид экономической деятельности	**Модель**	**Предельная отдача от капитала (MP_k)**
Свердловская область, ВСЕГО	$Y = K^{0,88} \cdot L^{0,2}$	0,631
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	$Y = K^{0,96} \cdot L^{0,12}$	1,039
Рыболовство	Модель не получилась	–
Добыча полезных ископаемых	$Y = K^{0,87} \cdot L^{0,45}$	0,851
Обрабатывающие	$Y = K^{0,86} \cdot L^{0,41}$	1,034
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	$Y = K^{0,76} \cdot L^{0,62}$	0,750
Строительство	$Y = K^{0,74} \cdot L^{0,86}$	0,840
Оптовая и розничная торговля	$Y = K^{0,23} \cdot L^{1,73}$	0,297
Гостиницы и рестораны	$Y = K^{0,89} \cdot L^{0,38}$	0,909
Транспорт и связь	Модель не получилась	–
Финансовая деятельность	Модель не получилась	–
Операции с недвижимостью, аренда, услуги	Модель не получилась	–
Госуправление и безопасность	$Y = K^{0,83} \cdot L^{0,34}$	0,884
Образование	$Y = K^{0,91} \cdot L^{0,13}$	1,015
Здравоохранение и соцуслуги	Модель не получилась	–
Прочие коммунальные и персональные услуги	Модель не получилась	–

рублей, приводит к росту валового выпуска на 631 тыс. рублей. При этом предельная отдача от капитала значительно отличается в зависимости от отрасли. Наибольшее значение MP_k наблюдается в секторе сельского хозяйства (1,039) и обрабатывающей промышленности (1,034) наименьшее – в сфере розничной торговли (0,297).

Необходимо отметить, что на данном этапе исследования, не по всем видам экономической деятельности удалось построить статистически значимые производственные функции. В частности, по сектору рыболовство, где наблюдается рост валового выпуска при одновременном снижении как числа занятых в этой сфере, так и величины основных фондов, что не укладывается в рамки модели. Вероятнее всего, подобные ситуации вызваны особенностями статистического учета и могут быть объяснены при более тщательном подборе и качественной доработке исходной статистической информации. Кроме того, значительное влияние на возможность построения точных моделей оказывает большой объем теневого сектора экономики, действия компаний федерального уровня, а также подавляющая доля государства в ряде сфер экономики, в частности в медицине и коммунальных услугах, где величина валового выпуска рассчитывается не на основе рыночного объема продаж, а по сумме затрат.

Для оценки величины косвенных экономических эффектов авторами была построена балансовая модель экономики Свердловской области в виде матрицы финансовых потоках за 2015 г. В данной МФП был дезагрегирован счет отрасли с целью выявления отраслевых особенностей формирования мультипликативных эффектов. На основе построенной МФП была рассчитана матрица мультипликаторов, представленная в табл. 2.

Для вычисления величины мультипликативного эффекта от увеличения объема основных средств, необходимо величину выпуска, обеспеченную увеличением основного капитала, умножить на вектор-столбец мультипликаторов соответствующего вида экономической деятельности. Например, увеличение основного капитала в секторе «Сельское хозяйство» на 1 млн рублей приведет к росту валового выпуска на величину предельной отдачи от капитала – 1,039 млн рублей, а увеличение валового выпуска приводит к активизации смежных отраслей и образованию мультипликативных эффектов, а именно росту добавленной стоимости на 1,54 млн рублей, доходов регионального бюджета – на 0,155 млн рублей и доходов домашних хозяйств – на 1,20 млн рублей.

В табл. 3 представлены отраслевые мультипликаторы МФП с учетом предельной отдачи капитала в Свердловской области. По существу, данная таблица представляет собой отраслевую карту эффективности инвестиций в регионе и может быть использована региональными органами власти для экспресс-оценки инвестиционных проектов, выработки приоритетов инвестиционной политики, осуществления налоговых инвестиционных расходов.

Заключение

Предлагаемый авторами подход позволит органам управления всех уровней повысить эффективность управленческих решений при определении приоритетов и последующей реализации инвестиционной политики. В целях практической реализации предлагается в состав информации, которая находит отражение в инвестиционном паспорте территории, включить показатели, позволяющие получить представление о наиболее эффективном (выгодном) вложении инвестиционных ресурсов. К таким показателям в полной мере относятся отраслевые коэффициенты – мультипликаторы, показывающие изменения валовой

Таблица 2

Мультипликаторы матрицы финансовых потоков Свердловской области в 2015 г.

		1	2																3	4	5	6
		Товары и услуги	Отрасли																Капитал	Труд	Домохозяйства	Региональный бюджет
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV					
1	Товары и услуги	3,138	2,677	2,516	2,693	2,837	2,796	2,682	2,534	2,700	2,609	2,683	2,509	2,478	2,312	2,453	2,530	2,253	2,110	2,760	2,644
2	Отрасли: I	0,062	1,053	0,050	0,053	0,056	0,055	0,053	0,050	0,053	0,052	0,053	0,050	0,049	0,046	0,049	0,050	0,045	0,042	0,055	0,052
	II	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	III	0,039	0,033	0,031	1,033	0,035	0,035	0,033	0,031	0,033	0,032	0,033	0,031	0,031	0,029	0,030	0,031	0,028	0,026	0,034	0,033
	IV	1,097	0,936	0,879	0,941	1,992	0,977	0,938	0,886	0,944	0,912	0,938	0,877	0,866	0,808	0,857	0,884	0,787	0,738	0,965	0,924
	V	0,126	0,108	0,101	0,109	0,114	1,113	0,108	0,102	0,109	0,105	0,108	0,101	0,100	0,093	0,099	0,102	0,091	0,085	0,111	0,107
	VI	0,148	0,126	0,119	0,127	0,134	0,132	1,127	0,120	0,127	0,123	0,127	0,118	0,117	0,109	0,116	0,119	0,106	0,100	0,130	0,125
	VII	0,347	0,296	0,278	0,297	0,313	0,309	0,296	1,280	0,298	0,288	0,296	0,277	0,274	0,255	0,271	0,279	0,249	0,233	0,305	0,292
	VIII	0,035	0,030	0,028	0,030	0,031	0,031	0,030	0,028	1,030	0,029	0,030	0,028	0,027	0,025	0,027	0,028	0,025	0,023	0,030	0,029
	IX	0,178	0,151	0,142	0,152	0,161	0,158	0,152	0,143	0,153	1,148	0,152	0,142	0,140	0,131	0,139	0,143	0,127	0,119	0,156	0,150
	X	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	1,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007
	XI	0,198	0,169	0,159	0,170	0,179	0,176	0,169	0,160	0,170	0,164	0,169	1,158	0,156	0,146	0,155	0,159	0,142	0,133	0,174	0,167
	XII	0,092	0,079	0,074	0,079	0,083	0,082	0,079	0,074	0,079	0,077	0,079	0,074	1,073	0,068	0,072	0,074	0,066	0,062	0,081	0,078
	XIII	0,047	0,040	0,038	0,040	0,042	0,042	0,040	0,038	0,040	0,039	0,040	0,037	0,037	1,034	0,037	0,038	0,034	0,031	0,041	0,039
	XIV	0,075	0,064	0,060	0,065	0,068	0,067	0,064	0,061	0,065	0,063	0,064	0,060	0,060	0,056	1,059	0,061	0,054	0,051	0,066	0,063
	XV	0,031	0,026	0,025	0,026	0,028	0,027	0,026	0,025	0,026	0,026	0,026	0,025	0,024	0,023	0,024	1,025	0,022	0,021	0,027	0,026
3	Капитал	0,629	0,896	0,882	0,765	0,768	0,740	0,840	0,885	0,863	0,862	0,788	0,954	0,530	0,563	0,569	0,685	1,456	0,425	0,556	0,575
4	Труд	0,525	0,588	0,680	0,674	0,596	0,643	0,632	0,683	0,599	0,654	0,636	0,635	1,026	1,101	1,010	0,858	0,377	1,353	0,462	0,442
5	Домохозяйства	0,904	1,160	1,231	1,133	1,067	1,083	1,151	1,228	1,144	1,188	1,134	1,246	1,214	1,299	1,232	1,207	1,432	1,383	1,809	1,018
6	Региональное бюджет	0,121	0,149	0,200	0,175	0,139	0,144	0,146	0,161	0,153	0,160	0,234	0,175	0,133	0,142	0,133	0,147	0,191	0,124	0,162	1,118

Таблица 3

Отраслевые мультипликаторы МФП с учетом предельной отдачи капитала

Вид экономической деятельности	**Предельная отдача капитала**	**Мультипликаторы МФП**			**Мультипликаторы МФП с учетом предельной отдачи капитала**		
		ВДС	**Доходы ДХ**	**Доходы регионального бюджета**	**ВДС**	**Доходы ДХ**	**Доходы регионального бюджета**
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1,0385	1,4839	1,1602	0,1486	1,5411	1,2049	0,1426
Рыболовство	-	1,5615	1,2310	0,2005	-	-	-
Добыча полезных ископаемых	0,8514	1,4391	1,1327	0,1752	1,2252	0,9644	0,1524
Обрабатывающие	1,0341	1,3634	1,0670	0,1392	1,4099	1,1034	0,1197
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,7502	1,3828	1,0831	0,1438	1,0373	0,8125	0,1093
Строительство	0,8399	1,4722	1,1511	0,1459	1,2365	0,9668	0,1080
Оптовая и розничная торговля	0,2968	1,5682	1,2275	0,1615	0,4654	0,3643	0,0371
Гостиницы и рестораны	0,9087	1,4615	1,1442	0,1526	1,3281	1,0397	0,1358
Транспорт и связь	-	1,5166	1,1880	0,1600	-	-	-
Финансовая деятельность	-	1,4236	1,1336	0,2339	-	-	-
Операции с недвижимостью, аренда, услуги	-	1,5897	1,2464	0,1749	-	-	-
Госуправление и безопасность	0,8842	1,5558	1,2145	0,1330	1,3756	1,0738	0,1104
Образование	1,0554	1,6639	1,2989	0,1422	1,7560	1,3709	0,1294
Здравоохранение и соцуслуги	-	1,5784	1,2316	0,1333	-	-	-
Прочие коммунальные и персональные услуги	-	1,5430	1,2066	0,1472	-	-	-

добавленной стоимости, доходов населения и налоговых поступлений в региональный бюджет, возникающие в результате роста инвестиций в анализируемой отрасли экономики. Дополнение инвестиционных паспортов отраслевой картой эффективности инвестиций позволит значительно повысить их «полезность» как источника информации для региональных органов управления, в целом, окажет положительное воздействие на эффективность территориального управления. Большим достоинством отраслевой карты является появление возможности у органов управления проведения экспресс-оценки инвестиционных проектов, а также анализа влияния инвестиционных налоговых расходов на экономические показатели развития региона.

Вместе с тем следует отметить, что методика расчета отраслевой эффективности инвестиций требует дальнейшего совершенствования. Одной из ключевых проблем является интегрирование региональной балансовой модели и отраслевых производственных функций. Как было показано в статье, не для всех отраслей Свердловской области удалось построить модели производственных функций. Решение этой проблемы во многом зависит от повышения уровня достоверности и полноты статистических данных. Альтернативным направлением могла бы стать работа по формированию полной информационной базы по инвестиционным проектам, реализуемым в регионе, с помощью которой можно более точно прогнозировать будущее увеличение выпуска продукции на предприятия региона и тем самым более точно оценивать мультипликативные эффекты, влияющие на динамику экономического развития.

Список использованных источников

1. Инвестиционный паспорт территории [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ivr.ru/it/passport.shtml.
2. Инвестиционный паспорт муниципального образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://centre-region.ru/wp-content/uploads/2014/10/Investitsionnyiy-pasport-munitsipalnogo-obrazovaniya.pdf.
3. Саморазвивающиеся социально-экономические системы: теория, методология, прогнозные оценки : в 2 т. Т. 1: Теория и методология формирования саморазвивающихся социально-экономических систем / под общ. ред. А.И. Татаркина. М. : ЗАО «Издательство “Экономика”»; Екатеринбург : УрО РАН, 2011. 308 с.
4. Каширин А. И., Семенов А.С. Венчурное инвестирование в России. М. : Вершина, 2007. 320 с.
5. Майбуров И.А. Оценка налоговых расходов и эффективность налоговых льгот: методология решения задачи // Общество и экономика. 2013. № 4. С. 71–91.
6. Коган А.Б. Критика доминирования оценки бюджетной эффективности при выборе инвестиций для государственного софинансирования // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. Т. 10, № 4. С. 418–434.
7. Круглякова В.М. Региональная инвестиционная политика: теоретико-методологические основы, методическое и инструментальное обеспечение : автореф. дис. … докт. экон. наук. Воронеж, 2013. 40 с.
8. Pyatt G., Round J.I. Accounting and Fixed Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework // The Economic Journal. 1979. Vol. 89, No. 356. P. 850–873.

9. Defourny J., Thorbecke E. Structural Path Analyis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework // The Economic Journal. 1984. Vol. 94, No. 373. P. 111–136.
10. Scandizzo P.L., Ferrarese C. Social Accounting Matrix: A New Estimation Methodology // Journal of Policy Modeling. 2015. Vol. 37, No. 1. P. 14–34.
11. Полбин А.В., Дробышевский С.М. Построение динамической стохастической модели общего равновесия для российской экономики. М. : Издательство Института Гайдара, 2014. 156 с.
12. Мелентьев Б.В., Ершов Ю.С., Алимпиева А.А. Методические рекомендации построения межрегионального межотраслевого финансового баланса «Платежи-доходы». Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2010. 144 с.
13. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сулашкин С.С. Применение вычислимых моделей в государственном управлении. М. : Научный эксперт, 2007. 238 с.
14. Татаркин Д.А., Сидорова Е.Н., Трынов А.В. Управление финансовыми потоками на основе оценки региональных мультипликативных эффектов. Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2015. 155 с.
15. Татаркин Д.А., Сидорова Е.Н., Трынов А.В., Методические основы оценки мультипликативных эффектов от реализации общественно значимых инвестиционных проектов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2015. Т. 14, № 14. С. 574–587.
16. Трынов А.В. Методика оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, реализуемых на принципах государственно-частного партнерства // Экономика региона. 2016. Т. 12, № 2. С. 602–612.
17. Клейнер Г.Б. Производственные функции: теория, методы, применение. М. : Издательство «Финансы и кредит», 1988. 238 с.
18. Барро Р.Дж., Сала-и-Мартин Х. Экономический рост. М. : Бином. Лаборатория знаний, 2010. 824 с.
19. Кирилюк И.Л. Моделирование производственных функций для российской экономики // Компьютерные исследования и моделирование. 2013. № 2. С. 293–312.
20. Горбунов В.К., Львов А.Г. Построение производственных функций по данным об инвестициях // Экономика и математические методы. 2012. № 2. С. 95–107.

Tatarkin D.A.
Institute of Economics, the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia
Sidorova E.N.
Institute of Economics, the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia
Trynov A.V.
Institute of Economics, the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia

DEVELOPMENT OF THE INVESTMENT PASSPORT OF THE REGION ON THE BASIS OF MULTIPLICATORS OF THE MATRIX OF FINANCIAL FLOWS

Abstract. The article examines the issues of creating the investment passport of a region and the possibilities of using it to improve the efficiency of the regional investment policy. The main purpose of the article is to justify the idea that the investment passport can be used not only to inform potential investors about the investment attractiveness of the territory, but also to be an instrument that allows regional authorities to make more effective management decisions when choosing investment projects. The article shows that due to interregional and intersectoral differentiation of the structure of gross output, value added and tax burden, the efficiency of investments can significantly differ by types of economic activity. Therefore, the justification of the inclusion of priority industries in the investment passport of the region should be based on calculations of the economic and tax efficiency of investment. For this purpose, the authors propose using a system of multiplier coefficients as such indicators, which allow for modeling the multiplicative economic effects arising from the impact of investment in the regional economic system. As a methodical approach to the evaluation of multiplier effects from investments, the article proposes using the multifactorial balance model of the regional economy - a matrix of financial flows disaggregated by industry. The article presents a methodology for assessing the effectiveness of investments, a special feature of which is an attempt to integrate the Cobb-Douglas production function into a system for predicting multiplier effects. As a result, sectoral multipliers were adjusted taking into account the marginal return indicators of capital. The method was tested on the example of the Sverdlovsk region. In conclusion, it is shown that the resulting multiplier table is an industry investment efficiency map that can be included in the investment passport of the region and used by the regional authorities for a quick assessment of investment projects, development of priorities for the investment policy, and substantiation for tax investment costs.

Key words: investment policy; investment passport of the region; branch map of investment efficiency; multiplier effect; multiplier; matrix of financial flows; production function; marginal return on capital.

References

1. *Investment Profile of a Territory.* Available at: http://www.ivr.ru/it/passport.shtml.
2. *Investment Profile of a Municipality*. Available at: http://centre-region.ru/wp-content/uploads/2014/10/Investitsionnyiy-pasport-munitsipalnogo-obrazovaniya.pdf.
3. Tatarkin, A.I. (ed.) (2011). *Samorazvivaiushchiesia sotsial'no-ekonomicheskie sistemy: teoriia, metodologiia, prognoznye otsenki. [Self-Developing Socio-Economic Systems: Theory, Methodology, Forecasts]. Vol. 1: Teoriia i metodologiia formirovaniia samorazvivaiushchikhsia sotsial'no-ekonomicheskikh system [Theory and Methodology of Forming Self-Developing Socio-Economic Systems].* Moscow, Ekonomika. Ekaterinburg, Urals branch of Russian Academy of Sciences.
4. Kashirin, A. I., Semenov, A.S. (2007). *Venchurnoe investirovanie v Rossii [Venture Investing in Russia].* Moscow, Vershina.
5. Mayburov, I.A. (2013). Otsenka nalogovykh raskhodov i effektivnost' nalogovykh l'got: metodologiia resheniia zadachi [Evaluation of Tax Expenditures and Tax Effectiveness: Methodology of Problem Solving]. *Obshchestvo i ekonomika (Society and Economics),* No. 4, 71–91.
6. Kogan, A.B. (2017). Kritika dominirovaniia otsenki biudzhetnoi effektivnosti pri vybore investitsii dlia gosudarstvennogo sofinansirovaniia (Critique on the prevalence of fiscal efficiency evaluation in choosing investment for purposes of State co-finance). *Finansovaia analitika: problemy i resheniia (Financial Analytics: Science and Experience),* Vol. 10, No. 4, 418–434.
7. Krugliakova, V.M. (2013). *Regional'naia investitsionnaia politika: teoretiko-metodologicheskie osnovy, metodicheskoe i instrumental'noe obespechenie [Regional Investment Policy: Theoretical and Methodological Fundamentals, Methodological Toolkit].* Extended abstract of doctoral dissertation. Voronezh.
8. Pyatt, G., Round, J.I. (1979). Accounting and Fixed Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework. *The Economic Journal,* Vol. 89, No. 356, 850–873.
9. Defourny, J., Thorbecke, E. (1984). Structural Path Analyis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework. *The Economic Journal,* Vol. 94, No. 373, 111–136.
10. Scandizzo, P.L., Ferrarese, C. (2015). Social Accounting Matrix: A New Estimation Methodology. *Journal of Policy Modeling,* Vol. 37, No. 1, 14–34.
11. Polbin, A.V., Drobyshevskii, S.M. (2014). *Postroenie dinamicheskoi stokhasticheskoi modeli obshchego ravnovesiia dlia rossiiskoi ekonomiki [Building a dynamic stochastic general equilibrium model for the Russian economy].* Moscow, Gaydar Institute.
12. Melent'ev, B.V., Ershov, Iu.S., Alimpieva, A.A. (2010). *Metodicheskie rekomendatsii postroeniia mezhregional'nogo mezhotraslevogo finansovogo balansa «Platezhi-dokhody» [Methodological guidelines for Preparing an Interregional Cross-sectoral Financial Balance "Payments – Revenus"].* Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences.

13. Makarov, V.L., Bakhtizin, A.R., Sulashkin, S.S. (2007). *Primenenie vychislimykh modelei v gosudarstvennom upravlenii [Application of Computational Models in Public Administration]*. Moscow, Nauchnyi Ekspert.
14. Tatarkin, D.A., Sidorova, E.N., Trynov, A.V. (2015). *Upravlenie finansovymi potokami na osnove otsenki regional'nykh mul'tiplikativnykh effektov [Financial Flow Management on the Basis of Evaluation of Multiplier Effects]*. Ekaterinburg, Institute of Economics of Urals branch of Russian Academy of Sciences.
15. Tatarkin, D.A., Sidorova, E.N., Trynov, A.V. (2015). Metodicheskie osnovy otsenki mul'tiplikativnykh effektov ot realizatsii obshchestvenno znachimykh investitsionnykh proektov (Methodical Basis of Estimation of Multiplicative Effect of the Realization of Socially Significant Investment Projects). *Vestnik UrFU. Seriia ekonomika i upravlenie (Bulletin of Urals Federal University. Series Economics and Management),* Vol. 14, No. 14, 574–587.
16. Trynov, A.V. (2016). Metodika otsenki ekonomicheskoi effektivnosti investitsionnykh proektov, realizuemykh na printsipakh gosudarstvenno-chastnogo partnerstva (Public-Private Investment Partnerships: Efficiency Estimation Methods). *Ekonomika regiona (Economy of the Region),* Vol. 12, No. 2, 602–612.
17. Kleiner, G.B. (1988). *Proizvodstvennye funktsii: teoriia, metody, primenenie [Production Functions: Theory, Methods, Application]*. Moscow, Finansy ii kredit.
18. Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. MIT Press.
19. Kiriliuk, I.L. (2013). Modelirovanie proizvodstvennykh funktsii dlia rossiiskoi ekonomiki (Models of production functions for the Russian economy). *Komp'iuternye issledovaniia i modelirovanie (Computer Research and Modeling),* No. 2, 293–312.
20. Gorbunov, V.K., L'vov, A.G. (2012). Postroenie proizvodstvennykh funktsii po dannym ob investitsiiakh (The Construction of Production Functions using Investment Data). *Ekonomika i matematicheskie metody. (Economics and Mathematical Methods),* No. 2, 95–107.

Information about the authors

Tatarkin Denis Alexandrovich **–** Candidate of Economic Sciences, Chief Centre of Strategic Development of the Territories, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: tatarkin@mail.ru.

Sidorova Elena Nikolaevna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Centre of Strategic Development of the Territories, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: katelen@mail.ru.

Trynov Alexander Valerievich – Junior Researcher, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: trynovv@mail.ru.

Для цитирования: Татаркин Д.А., Сидорова Е.Н., Трынов А.В. Разработка инвестиционного паспорта региона на основе мультипликаторов матрицы финансовых потоков // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 909–927. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.043.

For Citation: Tatarkin D.A., Sidorova E.N., Trynov A.V. Development of the Investment Passport of the Region on the Basis of Multiplicators of the Matrix of Financial Flows. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management,* 2017, Vol. 16, No. 6, 909–927. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.043.

Информация о статье: дата поступления 1 сентября 2017 г.; дата принятия к печати 11 ноября 2017 г.

Article Info: Received September 1, 2017; Accepted November 11, 2017.

УДК 332.14

А.Б. Гусев[1]

Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере, г. Москва, Россия

ЛЬГОТНЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ КЛИМАТ КАК ИНСТРУМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ[2]

Аннотация. В России существует множество регионов, которые объективно не имеют шансов вырваться из хронического состояния социально-экономической отсталости исключительно за счет собственных усилий. Таким регионам нужны специальные режимы развития на долгосрочный период, обеспечивающие устойчивое привлечение инвестиций. В условиях, когда не удается привлечь в регион отечественные капиталы стандартными способами за счет фискальных льгот, необходимо активизировать модель развития территории, основанную на принципе «желание жить в регионе рождает желание в него инвестировать». Целью исследования является разработка и апробация льготного социального климата, который позволяет повысить социальную комфортность проживания в регионе и выдерживать новые социальные стандарты в долгосрочной перспективе. В условиях объективного дефицита финансовых ресурсов необходимо методически корректно определить регионы, которые, с одной стороны, в наибольшей степени нуждаются в специальном антикризисном развитии, а с другой – обладают достаточно высоким уровнем менеджмента, чтобы быть готовыми принять новый вызов и обеспечить комфортную институциональную среду ожидаемым инвесторам. Потребность региона измеряется душевым ВРП, а готовность региона верифицируется Национальным рейтингом состояния инвестиционного климата от Агентства стратегических инициатив. В результате апробации предложенной методики выявлено два региона, в наибольшей степени удовлетворяющих указанным условиям: Костромская область и Чувашская Республика. Учитывая вариативность наполнения льготного социального климата, было предложено два универсальных инструмента социальной поддержки семей с детьми: повышенные по сравнению с федеральным стандартом пособия на содержание детей до 14 лет в привязке к средней заработной плате в регионе, а также жилищные субсидии в зависимости от численности несовершеннолетних в семье. Расчеты необходимого объема средств показали необходимость удвоения расходов региональных бюджетов. Для успешной реализации в регионе льготного социального климата предложен комплекс институциональных изменений в политической, финансово-экономической и социальной сфере на федеральном и региональном уровне.

Ключевые слова: государственная региональная политика; социальная политика; региональное экономическое развитие; региональный социальный климат; региональный инвестиционный климат; стратегия пространственного развития России.

Постановка задачи

К числу ключевых факторов экономического роста традиционно относятся капитал, кадры и институты. В широком смысле институты – это правила функционирования государства, в том числе ведения финансово-хозяйственной деятельности на его территории. Они являются непосредственным продуктом системы государственного управления, провязывают финансовые и человеческие ресурсы и в конечном итоге влияют на их количественно-качественные характеристики, определяют эффективность использова-

ния ресурсов, которая выражается экономическим ростом.

В целях выстраивания эффективной институциональной системы зададимся следующим вопросом о подходе к социально-экономическому развитию территории страны: сначала заботиться о привлечении инвестиций с дальнейшей оптимизацией и подстраиванием человеческих ресурсов для их освоения или, наоборот, сделать акцент на приросте численности населения, повышении качества жизни и под расширяющийся рынок труда, повышенные социальные стандарты и объемы потребления формировать инвестиционную повестку? Конечно, в государственном регулировании данные механизмы социально-экономического развития территории должны быть взаимоподдерживающими, однако в каждый момент времени управленческий акцент смещается. Следует отметить, что на практике приток инвестиций еще не означает автоматическое повышение комфортности жизни для населения, но именно это является целью любой инвестиционной активности в социально-ответственном государстве.

В настоящее время из институциональных преобразований в государственной региональной политике Российской Федерации ставка на определение эффективных фискальных режимов для благоприятствования инвестициям практически отыграна, поскольку, несмотря на принятые меры, новых точек форсированного экономического роста пока не удается создать. Очевидно, что таких мер недостаточно. Применительно к регионам варьирование фискальными параметрами указывает на наиболее предпочтительные, с точки зрения государства, территории приложения капитала, но они мало пересекаются с мнением реальных инвесторов.

Учитывая пробуксовку позиции о приоритете привлечения инвестиций, следует сделать акцент на механизмах повышения комфортности социального климата в экономически кризисных субъектах Российской Федерации, отличающихся удовлетворительным качеством региональной системы управления и, следовательно, в институциональном плане готовых к приходу инвесторов. Упор на социальную составляющую при сопутствующем грамотном институциональном сопровождении инвестиций, в том числе и по фискальным параметрам, позволит выйти на траекторию развития «желание жить на территории рождает желание в нее инвестировать» как со стороны резидентов региона, так и со стороны нерезидентов. Именно по этому пути развития следуют крупные города России.

Важно отметить, что для реализации представленной концепции регионального развития необходима методика определения регионов, которые в первую очередь могут стать реципиентами социального климата повышенной комфортности. Кроме того, следует определить комплекс мер, обеспечивающих комфортность социального климата, с расчетом объема финансирования и источники средств. Этим вопросам и посвящена данная статья.

Социальные типологии регионов в науке и государственном управлении

В российской экономической науке вопросы типологии регионов являются хорошо проработанными. Почву для этого дает разнообразие параметров социально-экономической дифференциации субъектов Российской Федерации, а также множество

[1] *Гусев Александр Борисович* – кандидат экономических наук, заведующий отделом Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере, г. Москва, Россия (105064, г. Москва, ул. Земляной Вал, 50а, стр. 6); e-mail: a_goose@mail.ru.

[2] Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 15-02-00430).

управленческих задач в области регионального развития. Исследуются не только количественные значения традиционных показателей регионального развития (например, в области инвестиционной, инновационной активности), отдельных рынков и отраслей, но также и институциональный климат, реакции региональных экономик на нововведения.

Интересные обзоры публикаций содержатся в [1–2], в которых на основе российского и зарубежного опыта показаны практики и проблемы классификации регионов.

В научных работах по типологии регионов можно выделить не только классический подход с определением регионов-лидеров и регионов-аутсайдеров по различным основаниям, но и направление по классификации неуспешных регионов: отсталых и депрессивных [3, 4]. На этом фоне крайне мало публикаций с системным анализом историй регионального успеха в социально-экономическом развитии.

Применительно к социальным типологиям следует выделить работу [5], в которой апробирована методика кластирования регионов России по качеству жизни в разрезе двух параметров «уровень качества жизни» и «динамика качества жизни». Качество жизни рассматривается сквозь призму 10 статистически наблюдаемых показателей об экономическом благосостоянии населения, жилищных и экологических условиях, культурных возможностях, здравоохранении, криминогенной обстановке. При этом для каждого из выделенных блоков показателей качества жизни в научной литературе имеется пласт специальных работ, рассматривающий дифференциацию субъектов Российской Федерации. В частности, российские регионы разделяются на пять групп по объемам загрязняющих выбросов, уровня экологической преступности, численности населения, страдающего от некачественной питьевой воды [6].

Комфортность жизни через развитие социальной инфраструктуры на примере регионов Центрального федерального округа исследуют авторы в работе [7]. Однако, как и в работе [5], выводы основываются на формальной статистике, что не является весомым источником информации для глубины оценки социальных эффектов. Социальный аспект в кластеризации регионов, но уже с позиции потребительского поведения домохозяйств изучается в работе [8]. В итоге составы полученных кластеров оказались весьма разнородными. Тем не менее сам аналитический подход является плодотворным. На стыке темы о социальной инфраструктуре и темы о расходах домашних хозяйств существует пласт работ, в которых исследуется классификация регионов с точки зрения комфортности условий для малого бизнеса, служащего для многих территорий эквивалентом самозанятости (например, группировка 79 регионов в статье [9], кластеризация регионов Центрального федерального округа в работе [10]).

Исследования потенциала региона в социальной сфере логичным образом дополняются работами по оценке плодов этого потенциала. Так, в статье [11] предложен подход к группировке регионов Дальневосточного федерального округа на основе оценки качества населения сквозь призму статистических характеристик здоровья, образования и культуры, что отчасти пересекается с оценкой качества жизни в [5]. Работа [12] развивает данное направление, расширяя перечень показателей качества населения.

Фактически возникновение новых всевозможных типологий регионов не ограничивается комплексом актуальных проблем социально-экономического развития, а лимитируется только доступностью информации. В то же время потребность системы управления в наглядности и определенном упрощении результатов работы породи-

ло спрос на рейтинги, выстраиваемые по аналитическим алгоритмам и комплексам показателей различного уровня сложности (например, Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов RAEX)[3].

В потоке классификаций субъектов Российской Федерации можно наблюдать два относительно стабильных явления.

Во-первых, если регион является аутсайдером, то, как правило, этот статус за ним сохраняется практически в любой типологии, выстроенной по шкале «развитый – неразвитый». Во-вторых, с течением времени позиции регионов в рейтингах представляются весьма стабильными, что свидетельствует о слишком устойчивом равновесии в политико-пространственном развитии страны. Это означает, что, например, инвестиционная привлекательность и социальный уровень Ивановской области никогда существенно не приблизится к уровню инвестиционной привлекательности и социальному стандарту Москвы, а по степени дотационности бюджеты Республики Тыва и Республики Татарстан никогда не сравняются. Задача же государственной политики должна состоять в том, чтобы дать возможности стратегического развития каждому региону, а не консервировать состояние экономической предопределенности и социальной безысходности.

В отличие от научной сферы система государственного управления по политическим причинам избегает какого-либо публичного содержательного категорирования субъектов Российской Федерации как государственно-правовых образований, а также строгих оценочных характеристик их социально-экономического развития. Вместе с тем потенциальным аналитическим основанием для такой негласной работы является множество нормативно-правовых актов.

Прежде всего следует обратить внимание на ежегодную отчетность губернаторов перед президентом Российской Федерации по перечню показателей социально-экономического развития региона, утвержденному Указом Президента РФ от 21 августа 2012 г. № 1199 и Постановлением Правительства РФ от 3 ноября 2012 г. № 1142. Последним документом предусмотрена методика оценки эффективности деятельности исполнительной власти региона по 11 показателям, из которых пять показателей характеризуют экономическое состояние дел (при этом ВРП ни в абсолютном, ни в душевом выражении не упоминается); пять показателей относятся к социальному блоку вопросов и один показатель отражает мнение населения о работе региональной власти. Для методики значимость экономических показателей и суммарная значимость социальных показателей вместе с социологической оценкой являются равными. Следует подчеркнуть, что апробация методики на реальных данных не представляется возможной, поскольку ряд показателей не удается получить из открытой статистики.

Результатом применения методики является ранжированный перечень субъектов Российской Федерации по эффективности деятельности регионального менеджмента, в соответствии с которым первым 20 наиболее успешным регионам выделяются поощрительные гранты. С точки зрения разработки и реализации селективной государственной политики пространственного развития, данная методика не является особенно полезной, поскольку не позволяет выйти на типологию регионов, в отношении которых необходим конкретный комплекс мер со стороны федерального центра.

Другим крупным направлением, по которому регионы формально могут быть классифицированы от финансово состоя-

[3]Инвестиционные рейтинги регионов России. URL: https://raexpert.ru/ratings/regions.

тельных до банкротов, прежде всего в социальной сфере, является постановление Правительства Российской Федерации от 22.11.2004 № 670 «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации». Утвержденная данным документом методика определения для регионов размера дотаций не поддается верификации с использованием открытых данных, поэтому не может рассматриваться как доступный инструмент анализа. Результаты применения методики, конечно, открыты, однако они не служат официальным основанием для категорирования субъектов Российской Федерации. Эту операцию уже делают исследователи.

В отличие от регионов, применительно к хозяйствующим субъектам – юридическим лицам государственная машина предельно категорична и менее снисходительна. По размеру бизнеса существует градация коммерческих организаций на малые, средние и крупные, по объему налоговых платежей выделяют группу крупнейших налогоплательщиков. Если в гражданском обороте законодательно установлены признаки банкротства компаний, то в государственной научно-технической политике применяется жесткая группировка научных организаций по итогам оценки результативности их деятельности: организации-лидеры, стабильные организации и организации, утратившие научный профиль и перспективы развития (Постановление Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2009 г. № 312). В зависимости от категории научной организации учредителем применяется соответствующий комплекс мер.

Таким образом, принцип ad hoc в разработке типологии регионов для научных или управленческих задач сохраняется, и в следующем разделе будет рассмотрен аналитический подход к выявлению регионов, для которых льготный социальный климат является необходимой мерой антикризисного развития.

Методика определения регионов, нуждающихся в социальном климате повышенной комфортности

В отечественной научной литературе дополнительная социальная поддержка населения акцентированно не рассматривается как антикризисная мера государственной региональной политики, хотя на практике отдельные косвенные мероприятия имеют место, например адресное финансирование ряда регионов из федерального бюджета. Дефицит внимания этому вопросу отмечается и в зарубежной литературе. В условиях долгосрочного экономического роста с проблемами регионального выравнивания социальной политики столкнулись Китай и Индия [13, 14], однако опыт этих стран малополезен для России, переживающей кризис. Применительно к развитым странам Западной Европы в работе [15] сделан вывод о том, что аналогичные уровни экономического роста могут быть достигнуты при разном уровне социального обеспечения. Такой результат макроанализа свидетельствует о разной настройке национальных систем управления социально-экономическим развитием и никак не может быть перенесен на региональный уровень. В целом в методическом плане при проведении данного исследования следует руководствоваться исключительно внутрироссийскими условиями и учитывать специфику.

Была рассмотрена структура инвестиционного режима, включающего административный, фискальный и социальный климат [16]. При этом необходимым условием для активизации льготного фискального и комфортного социального климата является удовлетворительный уровень государственного управления в регионе, который может быть проиллюстрирован Национальным рейтингом состояния инвестиционного климата,

разрабатываемым Агентством стратегических инициатив (АСИ). Льготный социальный климат предлагалось вводить наряду с фискальными преференциями в отношении регионов, отличающихся устойчивой социально-экономической депрессивностью.

Методическим подспорьем для идентификации регионов, нуждающихся в более комфортном социальном климате, является матрица «качество регионального управления – уровень экономического развития региона». Соотношение данных параметров позволит квалифицировать регионы с точки зрения востребованности инвесторами благоприятных административных условий, а также с позиции экономической успешности территорий при менее благополучных административных условиях.

Следует отметить, что открытость рейтинговой информации о состоянии инвестиционного климата существенно различается по годам, и только за 2015 г. в открытом доступе имеется полная картина показателей[4]. В этой связи 2015 г. будет являться периодом анализа.

В рейтинге АСИ инвестиционный климат регионов оценивается по четырем направлениям администрирования «Регуляторная среда», «Институты для бизнеса», «Инфраструктура и ресурсы», «Малое предпринимательство», каждому из которых устанавливается соответствующая рейтинговая категория: A (лучшая), B, C и D (худшая). Итоговый рейтинг субъекта РФ в виде рейтинговых групп (I, II, III, IV) представляется избыточно агрегированным, поэтому в целях проводимого исследования предлагается следующая формула для расчета конечной рейтинговой оценки:

$$R = \frac{1}{4} \cdot \sum_{i=1}^{4} k_i, \qquad (1)$$

где R – оценка качества государственного управления в регионе (итоговый рейтинг), принимает значения от 0 (худшая оценка) до 1 (лучшая оценка);

k_i – рейтинговая оценка региона по i-му направлению администрирования.

При этом параметр принимает следующие значения в зависимости от рейтинговой категории:

$$\begin{cases} k_i = 1{,}00 \text{ для рейтинговой категории "A";} \\ k_i = 0{,}75 \text{ для рейтинговой категории "B";} \\ k_i = 0{,}50 \text{ для рейтинговой категории "C";} \\ k_i = 0{,}25 \text{ для рейтинговой категории "D"} \end{cases} \qquad (2)$$

На рис. 1 представлена матрица регионов, которая позволяет определить их типологию. Пограничные значения входных параметров установлены следующим образом. По уровню экономического развития регионы распределяются на группы исходя из отношения к среднему душевому ВРП по стране (Y). По данным Росстата, в 2015 г. значение среднего душевого ВРП составило 443950,7 руб./чел.

Для показателя «качество государственного управления в регионе» (значение R) введены следующие три интервала: [0; 0,50); [0,50; 0,75) и [0,75; 1,00]. Граница R = 0,50 условно разделяет регионы на две группы: институционально удовлетворительные и институционально неудовлетворительные. Для данного исследования степень управленческой неудовлетворительности регионов, когда $0 < R < 0{,}50$, не требует особого внимания в отличие от уровня успешности регионов в настройке делового климата, для которых выполняется неравенство $R \geq 0{,}50$.

Содержательно субъекты РФ, для которых верно неравенство $R \geq 0{,}75$, являются безоговорочными лидерами по институциональному климату, освоившими, как следует из методики рейтинга АСИ, ¾ возмож-

[4] Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации, 2015 г. URL: https://asi.ru/investclimate/rating/.

ностей и решившими на своем уровне ¾ типичных для региона проблем. При этом расчетные данные показывают, что в интервале значений $0{,}70 < R < 0{,}75$ не имеется регионов, которые могли бы претендовать на лидерство по душевому ВРП. Отсюда, граница $R = 0{,}75$ показывает качественный уровень развития регионального менеджмента. Область $0{,}50 < R < 0{,}75$ свидетельствует о нахождении региона в буферной зоне между удовлетворительным и хорошим качеством регионального управления, тем самым указывая на определенную активность властей в формировании комфортного инвестиционного климата.

Таким образом, имеем пять групп субъектов РФ (рис. 1). К первой группе лидирующих регионов относятся субъекты РФ с относительно высоким душевым ВРП, подкрепленным сравнительно хорошим уровнем управления. Вторая группа регионов «развитие вопреки управлению» включает территории, отличающиеся сравнительно высоким ВРП при невысоком качестве администрирования вплоть до минимума. Третья группа «не спешащие подниматься» представляет когорту субъектов РФ, экономическое неблагополучие которых соседствует с их административной пассивностью. «Транзитные» регионы с рейтингом управления от 0,5 до 0,75 и душевым ВРП ниже среднероссийского отличаются наименее устойчивым статусом и представляют группу, из которой они могут перейти в

Рис. 1. Типология регионов «душевой ВРП – качество государственного регионального управления»

разряд «не спешащих подниматься» либо стать «готовыми к инвестициям». «Готовые к инвестициям» – это пятая группа регионов, которые по уровню администрирования вышли на высокий уровень, но это еще не принесло ощутимого экономического эффекта в части достижения среднего по стране душевого ВРП.

Регионы – претенденты на льготный социальный климат

Для субъектов РФ, участвовавших в рейтинге АСИ 2015 г., расчетные значения конечной рейтинговой оценки качества государственного регионального управления по формуле (1) приведены в табл. 1. Одновременно с этим проведено сопоставление значений параметра R с благосостоянием регионов на фоне среднего душевого ВРП по стране и осуществлено отнесение субъектов РФ к одной из пяти классификационных групп.

В табл. 2 представлены основные характеристики составов выделенных групп регионов, которые позволяют сделать следующие выводы.

Во-первых, проведенная группировка регионов показала редкость примеров успе-

Таблица 1

Расчетная оценка качества государственного управления в регионах и их группировка (2015 г.)

Регион	Оценка качества государственного управления в регионе (R), ед.	ВРП, млн руб.	ВРП на душу населения, руб./чел.	Отношение ВРП на душу населения к среднему душевому ВРП, ед.	Группа*
1	2	3	4	5	6
Республика Татарстан	0,938	1 833 214,5	474 694,5	1,07	I
Калужская область	0,875	334 825,7	331 468,3	0,75	V
Белгородская область	0,813	686 357,0	443 086,2	1,00	V
Тамбовская область	0,750	344 879,6	326 479,9	0,74	V
Ульяновская область	0,688	301 424,7	239 209,8	0,54	IV
Костромская область	0,750	157 705,7	241 539,0	0,54	V
Краснодарский край	0,750	1 946 759,7	355 017,1	0,80	V
Ростовская область	0,750	1 171 784,1	276 426,8	0,62	V
Чувашская Республика	0,750	250 408,9	202 375,2	0,46	V
Тульская область	0,625	476 649,3	315 660,1	0,71	IV
Пензенская область	0,688	336 489,8	248 853,4	0,56	IV
Ханты-Мансийский АО – Югра	0,750	3 136 831,9	1 937 015,5	4,36	I
Москва	0,625	13 532 598,0	1 103 453,3	2,49	II

Примечание: регионы расположены в порядке, заданном рейтингом АСИ.

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
Воронежская область	0,625	823 133,6	352 926,0	0,79	IV
Тюменская область	0,625	900 748,8	624 683,2	1,41	II
Ямало-Ненецкий АО	0,688	1 813 393,2	3 376 613,1	7,61	II
Чеченская Республика	0,625	160 503,2	116 119,8	0,26	IV
Владимирская область	0,625	357 913,1	255 398,6	0,58	IV
Курская область	0,625	335 300,3	299 723,7	0,68	IV
Ленинградская область	0,688	853 584,6	480 298,0	1,08	II
Кемеровская область	0,625	842 618,9	309 637,3	0,70	IV
Московская область	0,625	3 213 873,1	441 778,2	1,00	IV
Томская область	0,625	473 693,1	440 395,6	0,99	IV
Республика Мордовия	0,625	187 397,3	231 878,3	0,52	IV
Кировская область	0,625	276 506,4	212 548,3	0,48	IV
Санкт-Петербург	0,625	3 023 972,3	580 562,9	1,31	II
Орловская область	0,563	205 763,5	269 862,2	0,61	IV
Челябинская область	0,563	1 170 313,5	334 471,3	0,75	IV
Республика Марий Эл	0,563	165 531,0	241 070,5	0,54	IV
Ярославская область	0,563	432 019,9	339 699,5	0,77	IV
Вологодская область	0,563	468 763,9	394 135,5	0,89	IV
Камчатский край	0,563	171 900,1	542 797,4	1,22	II
Мурманская область	0,563	390 390,0	510 830,0	1,15	II
Липецкая область	0,500	457 558,0	395 476,5	0,89	IV
Брянская область	0,625	269 933,3	219 575,8	0,49	IV
Ивановская область	0,563	171 019,5	165 496,3	0,37	IV
Астраханская область	0,563	320 735,0	314 459,6	0,71	IV
Алтайский край	0,500	492 138,9	206 712,2	0,47	IV
Республика Карачаево-Черкесия	0,500	67 355,2	143 789,5	0,32	IV
Республика Башкортостан	0,500	1 317 431,4	323 572,0	0,73	IV
Республика Саха (Якутия)	0,500	749 987,5	782 629,4	1,76	II
Республика Коми	0,500	523 211,2	607 941,9	1,37	II
Удмуртская Республика	0,563	497 685,0	328 003,1	0,74	IV
Республика Карелия	0,500	211 133,6	334 493,5	0,75	IV

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6
Самарская область	0,500	1 240 319,8	386 473,7	0,87	IV
Нижегородская область	0,500	1 069 280,2	327 474,2	0,74	IV
Свердловская область	0,500	1 779 446,4	411 077,3	0,93	IV
Приморский край	0,438	716 650,0	371 098,6	0,84	III
Республика Хакасия	0,438	171 663,9	320 095,8	0,72	III
Саратовская область	0,438	617 497,6	247 963,4	0,56	III
Республика Бурятия	0,438	204 156,2	208 239,8	0,47	III
Ставропольский край	0,438	609 531,9	217 648,4	0,49	III
Оренбургская о область	0,438	774 859,0	387 829,7	0,87	III
Сахалинская область	0,500	829 298,6	1 699 932,7	3,83	II
Архангельская область	0,375	399 522,7	351 973,0	0,79	III
Пермский край	0,438	1 048 018,6	397 621,4	0,90	III
Новосибирская область	0,375	980 850,5	356 086,5	0,80	III
Республика Адыгея	0,500	82 583,7	183 386,5	0,41	IV
Псковская область	0,375	132 841,8	204 768,6	0,46	III
Смоленская область	0,313	257 098,9	267 334,9	0,60	III
Красноярский край	0,313	1 618 166,0	565 272,3	1,27	II
Омская область	0,313	617 184,4	311 973,3	0,70	III
Волгоградская область	0,313	735 293,1	288 161,9	0,65	III
Хабаровский край	0,250	571 524,8	427 651,0	0,96	III
Новгородская область	0,313	240 362,7	389 441,8	0,88	III
Магаданская область	0,438	124 596,9	846 400,3	1,91	II
Курганская область	0,313	179 711,8	207 554,2	0,47	III
Калининградская область	0,313	328 760,0	337 989,9	0,76	III
Тверская область	0,313	341 202,5	260 478,4	0,59	III
Рязанская область	0,188	316 080,1	279 032,6	0,63	III
Республика Северная Осетия – Алания	0,250	127 543,9	181 039,9	0,41	III
Республика Алтай	0,250	41 776,8	194 825,4	0,44	III
Амурская область	0,188	276 877,1	342 762,6	0,77	III
Забайкальский край	0,188	248 847,6	229 303,6	0,52	III
Иркутская область	0,125	1 013 542,3	419 885,1	0,95	III
Республика Тыва	0,125	47 287,3	150 258,3	0,34	III

Таблица 2

Характеристика групп регионов, 2015 г.

Наименование группы	Число регионов, ед.	Доля регионов группы в ВРП России, %
«Лидирующие»	2	7,65
«Развитие вопреки управлению»	12	37,74
«Не спешащие подниматься»	25	16,92
«Транзитные»	30	28,01
«Готовые к инвестициям»	7	7,53
Некатегорированные регионы*	9	2,15
ИТОГО	85	100,00

* Не были включены в рейтинг АСИ 2015 г.: Ненецкий автономный округ, Республика Калмыкия, Республика Крым, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ.
Источник: рассчитано по данным рейтинга АСИ и Росстата.

ха, когда качественное администрирование вознаграждается высоким душевым ВРП. К группе лидеров отнесено всего два региона: Республика Татарстан и Ханты-Мансийский автономный округ. Оба субъекта РФ обладают «нефтяным» фактором, что в определенной степени скрадывает вклад эффективного регионального управления в развитие экономики субъекта РФ.

Во-вторых, самой тяжеловесной по доле в ВРП страны оказалась группа 12 регионов, в которых сравнительно благополучный ВРП контрастирует с относительно низким качеством управления («развитие вопреки управлению»). В числе таких регионов присутствуют обе столицы, нефтяные Тюменская область и Ямало-Ненецкий автономный округ, промышленный Красноярский край, газовая Сахалинская область, с особым статусом Магаданская область и ряд других регионов. Таким образом, почти 38 % региональной экономики, имеющей очевидные драйверы для роста, охвачены некачественным управлением. Отсюда возникает вопрос о реализации экономического потенциала данных территорий в случае улучшения административного климата.

В-третьих, самостоятельный полюс регионов образует группа «не спешащих подниматься», в которой сосредоточено 25 субъектов РФ и 17 % ВРП страны. В этом контингенте есть как регионы, которые экономически небезуспешные (например, Приморский край, Оренбургская область, Пермский край, Новосибирская область, Хабаровский край, Новгородская область, Иркутская область), так и регионы с крайне низким уровнем социально-экономического развития (в частности, Республика Карачаево-Черкесия, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Тыва). Различный экономический результат при сопоставимо низком качестве регионального управления в значительной степени обусловлен эффектом начальных условий, и при благоприятном стечении обстоятельств ряд регионов может на какое-то время перейти в группу «развитие вопреки управлению» или встать на путь «транзитного» региона.

В-четвертых, самую многочисленную группу представляют «транзитные» регионы, суммарная доля которых в ВРП России достигает 28 %. Как и в группе «не спешащих пониматься», наблюдается высокая дифференциация по душевому ВРП. Наименьшие показатели отмечаются у Чеченской Республики, Ивановской области, Республики Карачаево-Черкесия, Республики Адыгея. Экономически намного благополучнее выглядят Московская область, Томская область, Вологодская область, Липецкая область, Свердловская область, находящиеся на пороге «развивающихся вопреки управлению».

С точки зрения государственной региональной политики, «транзитный» статус региона не делает его конкурентоспособнее субъекта РФ, «не спешащего подниматься». Для «транзитных» регионов крайне необходим институциональный форсаж, который позволит им выйти в группу «готовых к инвестициям» и в дальнейшем рассчитывать на внимание крупного бизнеса и федерального центра.

В-пятых, принятая типология выявила только семь регионов, «готовых к инвестициям». Пессимистичность оценки заключается в том, что суммарно данные субъекты РФ занимают скромные 7,5 % в общем объеме ВРП и предоставление этим территориям особого статуса со стороны федерального центра может потенциально обеспечить весьма ограниченный дополнительный экономический рост. Вместе с тем немногочисленность таких регионов вполне достаточна для реализации различных пилотных проектов на их территориях.

Исходя из результатов проведенного анализа, можно сделать вывод о том, что основными претендентами на льготный социальный климат являются регионы из группы «готовые к инвестициям». Рассмотрим подробнее состав этой группы (табл. 3).

По отношению у среднероссийскому душевому ВРП наиболее отстающими являются Чувашская Республика и Костромская область. Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на сравнительно высокое качество регионального администрирования, данные субъекты даже не обладают особыми экономическими зонами, зонами опережающего социально-экономического развития, территориальными инновационными кластерами. При этом совершенно

Таблица 3

Состав группы регионов «готовые к инвестициям»

Наименование региона	**Значение R, ед.**	**Отношение душевого ВРП региона к среднему душевому ВРП, ед.**
Калужская область	0,875	0,747
Белгородская область	0,813	0,998
Тамбовская область	0,750	0,735
Костромская область	0,750	0,544
Краснодарский край	0,750	0,800
Ростовская область	0,750	0,623
Чувашская Республика	0,750	0,456

очевидно, что сохранение status quo обрекает оба региона на продолжительную стагнацию без шансов когда-либо вырваться из числа экономических аутсайдеров.

Отсутствие перспектив формирует и социальное настроение. В 2005–2015 гг. численность населения в данных субъектах Российской Федерации имело устойчивую негативную динамику: в Костромской области произошло снижение с 700 тыс. чел. до 651 тыс. чел., а в Чувашской Республике – с 1279 тыс. чел. до 1237 тыс. чел.

Для сравнения, в Республике Татарстан, лидере по региональному администрированию и освоению различных институтов пространственного развития, инициируемых на федеральном уровне, численность населения за аналогичный период возросла на 107 тыс. чел. (с 3762 тыс. чел. до 3869 тыс. чел.). Следует отметить, что Татарстан в той же мере является национальной республикой, как и Чувашия, в составе Приволжского федерального округа, однако траектории социально-экономического развития данных регионов существенно различаются.

В следующем разделе будут рассмотрены меры социального характера, применение которых позволит повысить привлекательность проживания по сравнению с соседними субъектами Российской Федерации, что и будет способствовать привлечению инвестиций в регионы.

Льготный социальный климат в регионе: основные мероприятия и цена вопроса

Согласно Конституции Российской Федерации, наша страна является социальным государством. По общему правилу на федеральном уровне устанавливаются минимальные социальные стандарты, а регионы в зависимости от своего экономического благополучия и запаса прочности бюджета вправе повышать их планки. Следует отметить, что таких регионов, которые добровольно принимают на себя повышенные социальные обязательства, в стране очень немного в силу ограниченности финансовых ресурсов у субъектов РФ.

При построении комфортного социального климата исходим из того, что именно благополучные семьи с детьми являются активной силой общества и драйвером социально-экономического развития региона и страны в целом. Отсюда рассмотрим два направления повышения комфортности социального климата в регионе: предоставление социальных выплат семьям с детьми и жилищных субсидий для таких семей. Данные инструменты поддержки предоставляют социальные гарантии молодым семьям и многодетным семьям на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Конечно, данные меры являются далеко не исчерпывающими и могут быть дополнены инвестициями в повышение качества здравоохранения, начального, среднего и высшего образования. Вместе с тем отдельным направлением льготного социального климата является разрешение на специфическую профессию, имеющую тесную привязку к региональной экономике. Примером такой профессии можно считать вольноприносительство на Дальнем Востоке. Фактически эффективная организация этой профессиональной деятельности, обеспечение ее безопасности и финансовой прозрачности является давнишним административным вызовом федеральному центру, который до сих пор не принят [17].

Государственные пособия семьям с детьми. В настоящее время социальные выплаты семьям с детьми регулируются федеральным законом от 19 мая 1995 г. № 81-ФЗ «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей». Если коротко, то семья получает право на ежемесячное пособие, выплачиваемое в течение 1,5 лет со дня рождения ребенка, в раз-

мере, не превышающем 40 % от среднего заработка за последние два года родителя, находящегося в декретном отпуске. Учитывая ставку страхового взноса в Фонд социального страхования (2,9 % от начисленной заработной платы), родитель, находящийся в декретном отпуске, полностью отрабатывает полученные за 18 месяцев выплаты в течение 20 лет до и (или) после декретного отпуска при прочих равных условиях (в частности, при одинаковой заработной плате в этот период). Принимая во внимание трудовую деятельность второй (мужской) половины семьи, срок возврата средств в Фонд социального страхования сокращается как минимум в два раза.

Следует отметить, что применяемый в законе период предоставления ежемесячных пособий необоснованно короткий. При этом система государственных пособий не настроена на обеспечение финансовой стабильности многодетным семьям. Например, в случае рождения двойни размер государственного пособия составит 80 % от среднего заработка родителя, осуществляющего уход за детьми, а в случае тройни – 100 % и не более. Скупость в размерах государственных пособий относительно числа детей не оправдана даже с экономической точки зрения при текущей ставке страхового взноса, поскольку средства пособия компенсируются фонду работающими членами семьи достаточно быстро.

Комфортный социальный климат предполагает более щедрые параметры государственных детских пособий. Прежде всего при определении периода выплаты средств в расчет принимается достижение ребенком 14-летнего возраста, что открывает ему возможность начать самостоятельно и официально работать.

В оценке размера выплаты лежит тезис о том, что у семьи, имеющей четырех и более детей, один из супругов должен иметь возможность заниматься исключительно ведением домашнего хозяйства[5]. При этом за точку отсчета в определении размера выплаты предлагается брать среднюю заработную плату по экономике региона. Эту величину можно рассматривать как минимальную базу для расчетов пособий, что позволит особенно поддержать сельское население.

Для определения максимально возможного размера детского пособия в настоящее время используется так называемая предельная величина базы страховых взносов на обязательное социальное страхование, которая ежегодно индексируется. Фактически это годовая начисленная заработная плата, с которой и начисляются, и выплачиваются страховые взносы. В 2015 г. предельная величина составляла 670,0 тыс. руб., что в 2,6 раза больше среднегодовой номинальной начисленной заработной платы в Костромской области и Чувашской Республике за аналогичный период. На 2017 г. предельная величина базы установлена в размере 755,0 тыс. руб.

В табл. 4 представлены предлагаемые размеры социальных выплат семьям с детьми.

Очевидно, что размер выплаченного семье государственного пособия за 14 лет невозможно восстановить будущим работником в Фонде социального страхования при существующих отчислениях 2,9 % от средней заработной платы. Даже при ставке в 10 % срок возврата средств при средней заработной плате работника составит 58 лет. Таким образом, при распространении льготной модели детских государственных пособий на всю страну потребуется пересмотр системы социального страхования. Вместе с тем такие серьезные социальные гарантии семьям с детьми смогут позитив-

[5] Предвыборная программа Президента Новороссии. URL: https://vk.com/igoristrelkov. 20 января 2017 г.

но влиять на финансовую дисциплину организаций-работодателей по уплате страховых взносов.

Конечно, можно предусмотреть и более гибкую шкалу выплат, когда они уменьшаются по мере увеличения возраста ребенка. Однако, на наш взгляд, показанная в табл. 3 унифицированная шкала выплат является вполне достаточной для того, чтобы оценить необходимый объем средств для реализации пилотных проектов в масштабе отдельных регионов.

Расчет размера необходимых средств для реализации представленной в табл. 3 схемы государственных детских пособий осложняется рядом технических обстоятельств. Во-первых, невзирая на то, что семья – это ячейка общества и опора государства, официальная семейная статистика в России не ведется. Во-вторых, точная информация о количестве детей до 14 лет в агрегированном виде по регионам страны в открытом доступе отсутствует. Потенциально численный состав семей с информацией о количестве детей при необходимости все же может быть определен с помощью современных информационных систем, применяемых региональными органами ЗАГС.

В целях исследования численность детей до 14 лет в анализируемых регионах предлагается определить по следующей формуле:

$$C_i = C \cdot \frac{P_i}{P}, \quad (3)$$

где C_i – численность детей в возрасте до 14 лет в *i*-м регионе, тыс. чел.;

C – численность детей в возрасте до 14 лет в Российской Федерации, тыс. чел.;

P_i – численность населения в *i*-м регионе, тыс. чел.;

P – численность населения в Российской Федерации, тыс. чел.

Далее, размер государственных детских пособий для региона будет определяться по следующей формуле:

$$G_i = 6 \cdot W_i \cdot C_i, \quad (4)$$

где G_i – годовой размер государственных детских пособий в *i*-м регионе, руб.;

W_i – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.;

остальные обозначения – прежние.

Следует отметить, что при оценке объема расходов не могут быть учтены многодетные семьи (4 и более ребенка до 14 лет), для которых принцип пропорциональности размера пособия и количества детей не выполняется (табл. 4).

Следует отметить, что величина является максимальной оценкой, поскольку

Таблица 4

Размеры социальных выплат семьям с детьми до 14 лет

Количество детей в семье	**Социальная выплата в месяц (в % от средней заработной платы по региону)**
1 ребенок до 14 лет	50
2 ребенка до 14 лет	100
3 ребенка до 14 лет	150
4 ребенка до14 лет и более детей аналогичного возраста	200

не учитывает фактическое благосостояние семей с детьми. Логично допустить, что семьи со среднедушевым доходом, превышающим среднюю заработную плату в регионе, не могут рассматриваться получателями детских пособий. Ввиду отсутствия необходимой статистической информации из официальных источников выполнить процедуру корректировки G_i в сторону уменьшения не представляется возможным, поэтому расчетный размер детских пособий G_i принимается как максимально возможный.

В табл. 5 представлены результаты расчетов необходимого объема средств для выплаты государственных детских пособий в Костромской области и Чувашской Республике по состоянию на конец 2015 г.

Данные табл. 5 позволяют сделать следующие выводы.

Во-первых, представленный льготный режим государственных детских пособий на фоне экономических показателей региона выглядит весьма внушительным. Чтобы выполнить такие повышенные социальные обязательства, расходы региональных бюджетов необходимо повысить на 60 % в Костромской области и на 77 % в Чувашской Республике. При этом доля в ВРП расчетного объема государственных детских пособий составляет порядка 10 %. Совершенно очевидно, что собственного экономического потенциала регионов далеко недостаточно для реализации социального климата повышенной комфортности при текущих параметрах межбюджетного распределения налоговых доходов.

Во-вторых, в макроэкономическом измерении абсолютное выражение расчетного суммарного размера государственных детских пособий для обоих субъектов Российской Федерации представляет несущественную величину. В этой связи комфортный социальный климат как проект в пилотных регионах имеет все шансы на реализацию.

Переходим к рассмотрению второго направления социального климата повышенной комфортности – жилищным субсидиям для семей с детьми.

Таблица 5

Расчет государственных детских пособий для льготного социального климата в Костромской области и Чувашской Республике

Показатель	**Костромская область**	**Чувашская Республика**
Численность населения в регионе, тыс. чел.	651,00	1237,00
Число детей до 14 лет (2015 г.), тыс. чел.	110,99	210,89
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций (2015 г.), руб.	21796,00	21369,00
Расчетный суммарный размер государственных пособий, млрд руб. (по данным 2015 г.)	14,51	27,04
Расходы регионального бюджета на 2015 г., млрд руб.	24,09	36,8
Процентное отношение суммарного размера государственных пособий:		
- к расходам регионального бюджета, %	60,28	77,13
- к ВРП, %	9,2	10,8

Жилищные субсидии семьям с детьми. Жилье – основной материальный актив любой семьи. Жизнь показывает, что проблемы с благоустройством, безопасностью жилья вкупе с бытовыми проблемами зачастую выливаются в трагические события. Особенно часто в сводках новостей проходит информация о массовой гибели детей при пожарах в домах[6], как правило, ветхих. с печным отоплением, изношенной электропроводкой. При этом беда случается и в отсутствии, и в присутствии взрослых членов семей. Один из примеров ненадлежащих жилищных условий во время «прямой линии» с Президентом Российской Федерации от 15 июня 2017 г. проиллюстрировало обращение Анастасии Вотинцевой, матери троих детей, продолжительное время проживающей с ними в аварийном бараке Ижевска.

В целом жилищная проблема для семей с детьми остается высоко актуальной, и в рамках льготного социального климата предлагается вариант ее решения посредством целевых субсидий[7]: семьям с 1–2 детьми предоставляется субсидия в размере 25 % от стоимости жилья, с тремя детьми – 50 %, с четырьмя детьми – 75 %; с пятью детьми и более – жилье предоставляется бесплатно (субсидия в размере 100 % от стоимости жилья).

В дальнейших расчетах необходимого объема средств для Костромской области и Чувашской Республики получателем субсидии будем рассматривать полную семью, в которой не менее двух детей. Что касается площади жилья, под которое может выдаваться субсидия, то полагаем корректным применять социальную норму жилищной обеспеченности: 18 кв. м общей площади на человека. Стоимость 1 кв. м жилья рассматривается на первичном рынке (в 2015г.: 35 861 руб./кв. м и 42 940 руб./кв. м в Костромской области и Чувашской Республике соответственно).

Следует отметить, что в настоящее время в ряде регионов работают жилищные программы для молодых семей, однако их масштаб позволяет скорее отслеживать проблему, чем решить ее. Вместе с тем в стране продолжительное время выдается материнский (семейный) капитал, одним из направлений расходования которого является улучшение жилищных условий. Однако размер капитала свидетельствует о его сугубо вспомогательном значении при осуществлении сделок с жилой недвижимостью.

Опираясь на вышеуказанную схему жилищных субсидий семьям с детьми, определим необходимый объем средств для реализации такого проекта. Как уже было отмечено, официальная статистика не ведет учет численности детей в семье, тем более вновь родившихся детей, которые по счету являются вторыми, третьими и т.д. В данном вопросе определенную методическую помощь может оказать статистическая информация Пенсионного фонда России о выплатах материнского (семейного) капитала. Так, но данным Пенсионного фонда Российской Федерации, в 2015 г. семейный капитал был выдан на общую сумму 328,65 млрд руб. Учитывая размер семейного капитала (453 026,0 рублей), легко определить в семьях – получателях капитала число детей, которые были не первенцами, – 725 457. Применяя к общему числу детей, на которых был выдан материнский капитал, долю населения рассматриваемых регионов в общей численности населения страны (отношение P_i/P), получаем расчетное количество вторых и последующих детей

[6] Например, «Оставленные без присмотра дети стали жертвами огненной беды». 12.07.2017. URL: http://22.mchs.gov.ru/pressroom/news/item/5556919 ; «В Ставропольском крае из-за пожара погибли три ребенка». 11.06.2017. URL: www.rbc.ru/rbcfreenews/596478db9a79476b61c5198e?from=newsfeed.

[7] Предвыборная программа Президента Новороссии. URL: https://vk.com/igoristrelkov. 20 января 2017 г.

в семьях Костромской области и Чувашской Республике: 3223 ребенка и 6124 ребенка соответственно. Конечно, при таком подходе не представляется возможным учитывать рождение двойни и тройни.

В целях оценки необходимого объема средств для жилищных субсидий сделаем два допущения. Во-первых, расчетное количество детей будем рассматривать как детей, родившихся за год. Во-вторых, для определения общего объема средств для жилищных субсидий следует установить распределение вновь рожденных детей (непервенцев), на которых был получен семейный капитал, с точки зрения их членства в составе семьи с двумя родителями. В отсутствие официальной статистики предлагается применять следующую пропорцию, полученную экспертным путем: 60 % новорожденных – вторые дети в семье, 25 % – третьи дети, 10 % – четвертые дети, 5 % – пятые и последующие дети в семье.

Исходя из изложенных параметров расчета, размер жилищной субсидии семьям с детьми определяется по следующей формуле:

$$S = \sum_{i=2}^{5} P \cdot H \cdot D_i \cdot (i+2) \cdot w_i \qquad (5)$$

где S – размер жилищной субсидии, руб.;

P – стоимость одного квадратного метра жилья на первичном рынке, руб./кв. м;

H – социальная норма жилищной обеспеченности, кв. м/чел.;

D_i – число детей, которые в составе семей являются i-ми, чел.;

w_i – доля стоимости жилья, компенсируемая за счет средств субсидии, ед.

Следует отметить, что формула (5) дает максимальные размеры субсидий, поскольку не учитывает уже имеющуюся в собственности семьи жилую недвижимость. Если таковую принимать во внимание, то метраж жилого помещения, рассчитанный исходя из социальной нормы жилищной обеспеченности, может быть уменьшен. Кроме того, выражение представляет сведения о потенциальных жилищных потребностях семей с детьми.

В табл. 6 представлены результаты расчетов размера жилищной субсидии семьям с детьми для рассматриваемых регионов в целом и по составу семей, а в табл. 7 – масштаб дополнительных расходов относительно регионального бюджета и ВРП.

Данные табл. 6–7 позволяют сделать следующие выводы.

Во-первых, расчетная потенциальная потребность в жилье семей с двумя и более

Таблица 6

Расчетные объемы жилищных субсидий для семей с детьми, 2015 г.

Дети в семье	**Доля стоимости жилья, компенсируемая за счет средств субсидии, %**	**Костромская область**		**Чувашская Республика**	
		Кол-во детей, чел.	**Расчетный размер жилищной субсидии, млрд руб.**	**Кол-во детей, чел.**	**Расчетный размер жилищной субсидии, млрд руб.**
Вторые дети	25,0	1934	1,25	3675	2,84
Третьи дети	50,0	806	1,30	1531	2,96
Четвертые	75,0	322	0,94	612	2,13
Пятые	100,0	161	0,73	306	1,66
ИТОГО		3223	4,21	6124	9,58

детьми представляется невысокой и составляет порядка 1,5–1,6 % от общего жилищного фонда Костромской области и Чувашской Республики.

Во-вторых, обращают на себя внимание весьма скромные объемы денежных средств, за счет которых можно решить жилищные проблемы многодетных семей с четырьмя детьми и более – 1,7 млрд руб. для Костромской области и 3,8 млрд руб. в Чувашской Республике. Если рассчитать объемы материнского капитала, которые приходятся на эти регионы (с учетом доли населения региона в общей численности населения страны: Костромская область – 1,45 млрд руб.; Чувашская Республика – 2,77 млрд руб.), то бюджетных средств оказывается вполне достаточно, чтобы проблему почти решить. Тем не менее политика федерального центра «всем сестрам по серьгам» не позволяет концентрировать ресурсы на болевых точках в социальной поддержке населения.

В-третьих, общие размеры жилищных субсидий оказываются в несколько раз меньше государственных пособий семьям с детьми, определенных в табл. 5: для Костромской области – 3,45 раза, для Чувашской Республики – 2,82 раза. Тем не менее по социальному эффекту приобретение недвижимости является на порядок весомее.

В-четвертых, по отношению к расходам региональных бюджетов государственные детские пособия и жилищные субсидии суммарно занимают 77,78 и 104,46 % соответственно для Костромской области и Чувашской Республики. Таким образом, льготный социальный климат требует удвоения расходов региональных бюджетов, и на первый план выходит вопрос об источниках финансирования затрат. Следует дополнить, что теоретически даже двукратное снижение расходов с учетом поправок на число состоятельных семей с детьми, не нуждающихся в государственных пособиях, а также семей, обеспеченных или полуобеспеченных жильем, оставляет суммы внушительными.

В целом рассмотренные два мероприятия льготного социального климата являются минимально необходимыми для поддержки населения и обеспечения привлекательности проживания на территории региона. Однако при этом важны институциональные условия, которые позволят закрепить результат финансовых вливаний в субъект Российской Федерации.

Институциональные особенности льготного социального климата

В настоящее время льготный социальный климат для отдельных регионов яв-

Таблица 7

Масштаб жилищных субсидий для семей с детьми в контексте расходов регионального бюджета и ВРП, 2015 г.

Показатель	Костромская область	Чувашская Республика
Общая потенциальная потребность семей с детьми в жилье, тыс. кв. м	266,85	507,04
Процентное отношение суммарного размера жилищных субсидий к расходам регионального бюджета, %	17,49	27,33
Процентное отношение суммарного размера жилищных субсидий к расходам регионального бюджета к ВРП, %	2,67	3,83

ляется новизной в государственной региональной политике, хотя отголоски такого подхода присутствуют в федеральных целевых программах, посвященных развитию отдельных субъектов Российской Федерации (например, город Севастополь и Республика Крым, Чеченская Республика, Курильские острова и др.).

Имплементируя льготный социальный климат, прежде всего следует обеспечить решение комплекса политических вопросов.

Во-первых, необходимо четко заявить, что регионы России пользуются льготным социальным климатом на ротационной основе. При этом срок действия в регионе режима повышенной комфортности составляет 10 лет. По истечении этого периода в дальнейшие 3–5 лет реализуется плавный переход к параметрам социальной поддержки, посильным для региона. Таким образом, у каждого субъекта Российской Федерации возникает шанс на «золотое десятилетие».

Во-вторых, эксклюзивные меры социальной поддержки распространяются на резидентов региона, к которым дополнительно предъявляется определенный ценз оседлости. Данная мера необходима для того, чтобы обеспечить концентрацию ресурсов на постоянно проживающем населении и эффективность использования средств. Таким образом, невозможно многодетной семье в одночасье переехать из одного региона в другой и на новом месте жительства пользоваться льготными выплатами на детей и жилищной субсидией.

В-третьих, при внедрении льготного социального климата в национальных республиках (например, Чувашская Республика) важно следить за пропорциональным охватом мероприятиями представителей всех национальностей, проживающих на территории региона. Эпизоды национального протекционизма легко обнаруживаются и наносят серьезный политический ущерб. В этом случае регион досрочно прекращает пользование льготным социальным климатом.

В-четвертых, представляется целесообразным разделить бремя расходов на льготный социальный режим поровну между федеральным бюджетом и ресурсами региона. В части расходов федерального бюджета на льготный социальный климат конкретного региона работает принцип «с миру по нитке – голому рубаха». Ротационный подход к определению субъектов Российской Федерации на соискание «золотого десятилетия» помогает правильно воспринимать участие федерального бюджета. Вместе с тем федеральный центр вправе установить обязательства субъекта Российской Федерации по привлечению дополнительных инвестиций в местную экономику за счет максимального повышения качества управления, искоренения коррупции в региональных и местных органах власти.

Со стороны региона могут применяться различные варианты компенсации расходов на льготный социальный климат. Например, предлагается образовать региональный фонд, задачей которого становится аккумулирование целевых отчислений организаций и физических лиц в виде нового регионального сбора. Основная мотивация для дисциплинированной уплаты регионального сбора состоит в том, что средства идут на поддержку «своих» семей с детьми и остаются в регионе. В сфере ЖКХ есть близкий аналог предлагаемой конструкции: региональный фонд капитального ремонта.

Дополнительно в федеральном законодательстве следует предусмотреть налоговые вычеты по налогу на прибыль организаций, НДФЛ на суммы, внесенные в фонд, а также пересмотреть перераспределение налоговых доходов между федеральным и региональным бюджетом (например, в отношении НДС).

В-пятых, регион своим решением вправе установить приоритеты в мерах социальной поддержки. Например, собранный объем средств можно расходовать в определенной пропорции на жилищные субсидии и детские пособия, причем в первую очередь поддерживать семьи с количеством детей от четырех и более.

В-шестых, выплату государственных детских пособий предлагается соотносить с законопослушностью родителей. Например, представляется целесообразным прекращать выплату средств семьям, в которых родители совершили в период получения пособия уголовные преступления, общественно опасные административные правонарушения (например, управление автомобилем в нетрезвом состоянии, нарушение правил хранения, ношения оружия), а также административные правонарушения против несовершеннолетних либо с участием несовершеннолетних.

В-седьмых, на жилье, приобретаемое семьями с детьми за счет средств субсидии, должно распространяться ограничение на его гражданский оборот до тех пор, пока все дети не достигнут 18 лет. В дополнение к этому приобретенный объект недвижимости должен быть разделен между всеми членами семьи в равных долях (в отличие от не защищающей интересы детей практики разделения недвижимости, приобретаемой с использованием материнского капитала).

Выводы и предложения

1. Льготный социальный климат рассматривается как инструмент селективной государственной региональной политики антикризисного характера. Он призван обеспечить в регионе комфортные условия для жизни и под новые социальные стандарты стимулировать привлечение в регион инвестиции по формуле «желание жить рождает желание инвестировать». Данный инструмент может быть применен к субъектам Российской Федерации, которые по объективным причинам не имеют шансов за счет собственных усилий качественно повысить экономическое благосостояние населения и выйти на качественно новую и устойчивую траекторию роста.

2. Апробация разработанной методики для выявления регионов, претендующих в первую очередь на льготный социальный климат, показала следующее. Во-первых, экономическое благосостояние (душевой ВРП) не находится в прямой зависимости от благоприятности инвестиционного климата территории, определяемого качеством регионального управления. Во-вторых, по состоянию на 2015 г. подавляющее большинство субъектов Российской Федерации не были готовы к введению льготного социального климата в связи с низким качеством регионального менеджмента. Исключение составили семь регионов, отличившихся сравнительно высоким уровнем администрирования, из которых самыми бедными по душевому ВРП стали Костромская область и Чувашская Республика.

3. Предложено наполнение льготного социального климата субсидиями на содержание детей до достижения ими 14-летнего возраста и жилищными субсидиями для семей с детьми. Примененные параметры социальной поддержки на примере Костромской области и Чувашской Республики показали, что льготный социальный климат требует двукратного увеличения расходов региональных бюджетов, хотя в масштабе страны абсолютный объем необходимых дополнительных средств является весьма малой величиной. Показано, что расчетный размер жилищных субсидий для многодетных семей сопоставим с объемами средств, выделяемых региону по программе материнского капитала, однако невозможность концентрации ресурсов консервирует жилищную проблему.

4. Введение на ротационной основе в регионах режима льготного социального климата на 10-летний период означает для региона беспрецедентную внутреннюю мобилизацию и форсированное решение экономических и социальных задач. Успешность данного инструмента государственной региональной политики предполагает реализацию комплекса институциональных изменений, включая введение новых региональных сборов для софинансирования расходов на льготный социальный климат наряду с вложениями из федерального бюджета, новых налоговых вычетов по федеральным налогам; пересмотр распределения налоговых доходов между федеральным и региональным бюджетом; повышение ответственности родителей – получателей детских и жилищных субсидий.

Благодарности. Автор благодарен Юревичу М.А., Сергеевой В.В. и Вершинину И.В. за помощь в сборе материалов; к.э.н. Ширяеву А.А., к.э.н. Нетребину Ю.Ю. за ценные комментарии к статье.

Список использованных источников

1. Российские регионы: экономический кризис и проблемы модернизации / под ред. Л.М. Григорьева, Н.В. Зубаревич, Г.Р. Хасаева. М.: ТЕИС, 2011. 347 с.
2. Бутс Б., Дробышевский С., Кочеткова О., Мальгинов Г., Петров В., Федоров Г., Хехт А., Шеховцов А., Юдин А. Типология российских регионов. М., 2002. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://iep.ru/ru/publikatcii/publication/656.html.
3. Семина И.А. Депрессивные регионы России: подходы к выделению и дифференциации // Проблемы региональной экологии. 2009. № 4. С. 109–115.
4. Толчинская М.Н. Типизация отсталых регионов России и пути преодоления их депрессивности // Региональные проблемы преобразования экономики. 2008. № 4.
5. Гринчель Б.М., Назарова Е.А. Типология регионов по уровню и динамике повышения качества жизни // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2015. № 3 (39). С. 111–125.
6. Токарев Ю.А. Типология регионов Российской Федерации по уровню и динамике показателей экологической обстановки // Известия Алтайского государственного университета. 2011. № 2-2. С. 338–342.
7. Благовестова Т.Е. Типология регионов центрального федерального округа по уровню развития социальной инфраструктуры в 1990–2013 гг. // Региональные исследования. 2015. № 4 (50). С. 24–33.
8. 8. Ярашева А.В., Макарова Е.А. Типология регионов РФ по потребительскому поведению домохозяйств // Народонаселение. 2015. № 3 (69). С. 77–84.
9. Еваленко М.Л., Фоминых А.К. Дифференциация субъектов Российской Федерации по уровню развития малого бизнеса // Регион: Экономика и Социология. 2003. № 4. С. 120–136.
10. Филонова Е.С., Букреева Ю.В. Анализ состояния регионов Центрального федерального округа по показателям предприятий малого и среднего бизнеса // Вестник Финансового университета. 2013. № 6. С. 35–47.

11. Суховеева А.Б. Типология регионов Дальнего Востока России по качеству населения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3-6. С. 1972–1975.
12. Локосов В.В., Рюмина Е.В., Ульянов В.В. Региональная дифференциация показателей человеческого потенциала // Экономика региона. 2015. № 4 (44). С. 185–196.
13. Li B. Social Welfare and Protection for Economic Growth and Social Stability – China's Experience // A Changing China: Emerging Governance, Economic and Social Trends. Singapore: Civil Service College, 2012. P. 39–60.
14. Haan A. The Social Policies of Emerging Economies: Growth and Welfare in China and India // Working Paper, International Policy Centre for Inclusive Growth. 2013. No. 110. 26 p.
15. Rodríguez-Pose A. Social Conditions and Economic Performance: The Bond Between Social Structure and Regional Growth in Western Europe // International Journal of Urban and Regional Research. 1998. Vol. 22, Iss. 3. P. 443–459.
16. Гусев А.Б. О дифференциации инвестиционных режимов в российских регионах и их влиянии на экономический рост // Общество и экономика. 2017. № 3–4. С. 142–167.
17. Глотов В.В., Латышева М.А. Перспективы и проблемы освоения маломасштабных непромышленных золотоносных россыпей // Вестник Забайкальского государственного университета. 2016. Т. 22, № 6. С. 14–21.

Gusev A.B.
Russian Institute for Economy, Policy and Law in Science and Technology
Moscow, Russia

FAVORABLE SOCIAL CLIMATE AS INSTRUMENT OF STATE REGIONAL POLICY

Abstract. There are a lot of regions in Russia which objectively have no chance to break away from permanent socio-economic backwardness on their own. Such regions need special modes of long-term period development that would ensure their sustained investment appeal. Under the conditions when it is not possible to attract domestic capital to the region with standard methods of fiscal benefits, it is necessary to activate a territorial development model based on the principle "the desire to live in the region creates desire to invest in it". The purpose of this survey is to develop and test a friendly social climate that makes it possible to imrove the social comfort of living in a region and to meet new social standards in a long-term perspective. In a situation of a budget deficit it is necessary to correctly determine the regions that, on the one hand, are in the greatest need of peculiar anti-crisis development, and, on the other hand, have a sufficiently high level of administration to be ready to take on a new challenge and provide a comfortable institutional environment for expected investors. The region's demand is measured by gross regional product per capita, and the region's capability is verified by the National rating of the investment climate by the Agency for Strategic Initiatives. By applying the proposed methodology, two regions were identified that satisfy the indicated conditions the most: Kostroma Oblast and the Chuvash Republic. Considering the varying composition of what constitutes a favorable social climate, two universal instruments of social support for families with children were proposed: higher than the federal standard allowances for children up to 14 years of age in relation to the average wage in the region, and housing subsidies depending on the number of minors in the family. The estimation of required funds proved the necessity to double regional budget expenditures. To successfully maintain a favorable social climate in the region, a set of institutional changes in the political, financial, economic and social spheres at the federal and regional levels was proposed.

Key words: state regional policy; social policy; regional economic development; regional social climate; regional investing climate; strategy of spatial development in Russia.

References

1. Grigor'ev, L.M., Zubarevich, N.V., Khasaev, G.R. (eds.) (2011). *Rossiiskie regiony: ekonomicheskii krizis i problemy modernizatsii [Russian Regions: Economic Crisis and Problems of Modenization*]. Moscow, TEIS.
2. Buts, B., Drobyshevskii, S., Kochetkova, O., Mal'ginov, G., Petrov, V., Fedorov, G., Khekht, A., Shekhovtsov, A., Iudin, A. (2002). *Tipologiia rossiiskikh regionov [Typologization of Russia's Regions].* Moscow, Gaidar Institute.
3. Semina, I.A. (2009). Depressivnye regiony Rossii: podkhody k vydeleniiu i differentsiatsii [Depressed Regions of Russia: Differentiation Approaches].

Problemy regional'noi ekologii (Regional Environmental Issues), No. 4, 109–115.

4. Tolchinskaja, M.N. (2008). Tipizatsiia otstalykh regionov Rossii i puti preodoleniia ikh depressivnosti (Typification of Backward Regions of Russia and Ways of Overcoming Depression). *Regional'nye problemy preobrazovaniia ekonomiki (Regional problems of Transforming the Economy)*, No. 4.
5. Grinchel, B.M., Nazarova, E.A. (2015). Tipologiia regionov po urovniu i dinamike povysheniia kachestva zhizni (Typology of Regions by Level and Dynamics of the Quality of Life). *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz (Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast),* No. 3 (39), 111–125.
6. Tokarev, Iu.A. (2011). Tipologiia regionov Rossiiskoi Federatsii po urovniu i dinamike pokazatelei ekologicheskoi obstanovki (Typology of Regions in the Russian Federation on Level and Dynamics of Ecological Condition Indicators). *Izvestiia Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta (Izvestiya of Altai State University)*, No. 2-2, 338–342.
7. Blagovestova, T.E. (2015). Tipologiia regionov tsentral'nogo federal'nogo okruga po urovniu razvitiia sotsial'noi infrastruktury v 1990–2013 gg (Typology of the regions of the Central federal district in terms of 1990-2013 social infrastructure development level). *Regional'nye issledovaniia (Regional Research)*, No. 4 (50), 24–33.
8. Iarasheva, A.V., Makarova, E.A. (2015). Tipologiia regionov RF po potrebitel'skomu povedeniiu domokhoziaistv (Typology of regions by households' consumer behaviour). *Narodonaselenie (Population*), No. 3 (69), 77–84.
9. Evalenko, M.L., Fominykh, A.K. (2003). Differentsiatsiia sub"ektov Rossiiskoi Federatsii po urovniu razvitiia malogo biznesa [Differentiation of Russia's Regions by Level of SME development]. *Region: Ekonomika i Sotsiologiia [Region: Economy and Sociology],* No. 4, 120–136.
10. Filonova, E.S., Bukreeva, Iu.V. (2013). Analiz sostoianiia regionov Tsentral'nogo federal'nogo okruga po pokazateliam predpriiatii malogo i srednego biznesa (Analysis of the Situation in Central Federal District Regions Based on Small and Medium Business Companies Performance). *Vestnik Finansovogo universiteta (The Bulletin of the Financial University),* No. 6, 35–47.
11. Sukhoveeva, A.B. (2013). Tipologiia regionov Dal'nego Vostoka Rossii po kachestvu naseleniia (Typology of Russia Far Eastern Regions by Quality of the Population). *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk (Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences),* Vol. 15, No. 3-6, 1972–1975.
12. Lokosov, V.V., Riumina, E.V., Ul'ianov, V.V. (2015). Regional'naia differentsiatsiia pokazatelei chelovecheskogo potentsiala (Regional Differentiation of Human Potential Indicators). *Ekonomika regiona (Economy of the Region)*, No. 4 (44), 185–196.
13. Li, B. (2012). Social Welfare and Protection for Economic Growth and Social Stability – China's Experience. *A Changing China: Emerging Governance, Economic and Social*

Trends. Singapore, Civil Service College, 39–60.

14. Haan, A. (2013). The Social Policies of Emerging Economies: Growth and Welfare in China and India. *Working Paper, International Policy Centre for Inclusive Growth,* No. 110, 26.
15. Rodríguez-Pose, A. (1998). Social Conditions and Economic Performance: The Bond Between Social Structure and Regional Growth in Western Europe. *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 22, Issue 3, 443–459.
16. Gusev, A.B. (2017). O differentsiatsii investitsionnykh rezhimov v rossiiskikh regionakh i ikh vliianii na ekonomicheskii rost (Selectiveness of investment regimes for Russian regions and their impact on economic growth). *Obshchestvo i ekonomika (Society and Economy)*, No. 3–4, 142–167.
17. Glotov, V.V., Latysheva, M.A. (2016). Perspektivy i problemy osvoeniia malomasshtabnykh nepromyshlennykh zolotonosnykh rossypei (Prospects and Problems of Development of Small-Scale Industrial Gold Placers). *Vestnik Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta (Transbaikal State University Journal)*, Vol. 22, No. 6, 14–21.

Information about the author

Gusev Alexander Borisovich – Candidate of Economic Sciences, Head of the Department, Russian Institute for Economy, Policy and Law in Science and Technology, Moscow, Russia (105064, Moscow, Zemlyanoi Val street, 50a, Building 6); e-mail: a_goose@mail.ru.

Для цитирования: Гусев А.Б. Льготный социальный климат как инструмент государственной политики пространственного развития // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 928–953. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.044.

For Citation: Gusev A.B. Favorable Social Climate as Instrument of State Regional Policy. Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management, 2017, Vol. 16, No. 6, 928–953. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.044.

Информация о статье: дата поступления 15 сентября 2017 г.; дата принятия к печати 16 октября 2017 г.

Article Info: Received September 15, 2017; Accepted October 16, 2017.

DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.045 ISSN 2412-5725

УДК 338.001.36

А.Н. Бирюков[1]
Стерлитамакский филиал
Башкирского государственного университета,
г. Стерлитамак, Россия

АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ДИНАМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Аннотация. В статье исследуется проблема принятия управленческих решений в отношении реального инвестирования на предприятии. Развитие производственного предприятия во времени невозможно без развития и совершенствования его производственной структуры – реконструкции, технического перевооружения, увеличения мощности производства, создания новых производств. Это необходимо для того, чтобы сохранять конкурентоспособность на рынке, а также сохранять и увеличивать свой доход, тем самым повышая устойчивость финансового состояния предприятия. Все эти изменения производства происходят на предприятии при осуществлении инвестиционных проектов. Каждый такой проект подвергается тщательному анализу: прогнозируются и анализируются капитальные затраты, прогнозируется выручка от продаж, прибыль и срок окупаемости данного инвестиционного вложения. Инвесторы, предприятия, кредитные учреждения по всему миру используют методику оценки, основанную на дисконтировании денежных потоков, а именно: динамические методы. В последнее время накопилось много вопросов к методике дисконтирования денежных потоков при оценке эффективности инвестиционных проектов. Большинство авторов выделяют такой недостаток динамических методов оценки, как неопределенность в выборе ставки дисконтирования как важнейшего параметра и ее субъективный, а не объективный характер. Возникла необходимость методического обоснования ставки дисконта как ключевого коэффициента, лежащего в основе анализа эффективности инвестиционных проектов. Ставка дисконтирования играет ключевую роль в управлении инвестиционной деятельностью предприятия, и на основе ее проведен сравнительный контент-анализ при инвестиционном планировании проекта. Результаты эмпирической части исследования подтверждают, что выбор ставки дисконтирования для динамических методов оценки является одним из наиболее ответственных этапов в обосновании инвестиционного проекта и принятии управленческого решения относительно него. Основные положения и заключения статьи могут представлять интерес для экономических служб компаний при разработке инновационных проектов и программ по развитию и совершенствования ее производственной структуры, а также для научного и бизнес-сообщества.

Ключевые слова: инвестиционный проект; динамические методы оценки; ставка дисконтирования; проекты; чистый дисконтированный доход (ЧДД); внутренняя норма доходности (ВНД); индекс доходности (ИД); дисконтированный срок окупаемости (ДСО).

Актуальность темы исследования

Развитие системы планирования в рамках инвестиционной стратегии направлено на выполнение главного условия развития предприятия – обеспечение его производственной и финансовой устойчивости. Грамотное и научно обоснованное инвестиционное планирование позволит предприятию выжить в условиях постоянно меняющейся внешней и внутренней среды.

Оценка эффективности инвестиционного проекта представляет собой наиболее ответственный этап в процессе принятия инвестиционных решений.

В основе существующей парадигмы управления инвестиционной деятельностью лежат фундаментальные концепции финансового менеджмента: концепция денежных потоков, временной стоимости денег, необходимость учета инфляции, взаимосвязи риска и доходности и др. [11].

Реализация инвестиционных программ и планов на предприятии осуществляется в виде инвестиционных проектов. Инвестиционный проект – это совокупность намерений инвестирования и практических мер по их реализации в виде проектной документации, в том числе содержащей информацию относительно коммерческой эффективности самого проекта и общественной эффективности (расчет с учетом затрат и эффекта на уровне предприятия).

Целями проекта могут быть снижение затрат производства, доход от увеличения объема выпуска продукции, производство нового вида продукции и др.

Степень изученности проблемы

Основная методика оценки эффективности инвестиционного проекта, используемая предприятиями, финансовыми организациями и инвесторами во всем мире, основана на концепции временной стоимости денег. Она складывается из совокупности показателей, рассчитанных динамическим методом, основанным на дисконтировании денежных потоков, происходящих в ходе расчетного периода планируемого инвестиционного проекта. Процесс дисконтирования денежных потоков производится по различным ставкам дисконта, которые определяются в зависимости от специфики инвестиционных проектов, их макро- и микроэкономического окружения. При определении ставки дисконта учитываются структура инвестиций и стоимость отдельных составляющих капитала.

Инвестиционный проект разрабатывается, базируясь на расчетах капитальных и текущих затрат, прогнозе объемов реализации продукции, прогнозируемой прибыли и временных рамок проекта. Также необходимо составление потоков доходов и расходов, определение параметров для оценки эффективности инвестиционного проекта, определение потребности в финансировании [7, 13].

В виду изменения условий внешней и внутренней среды с течением времени при планировании и реализации инвестиционного проекта существует риск неопределенности [12].

Выявление фактора неопределенности в простом виде осуществляется на основе расчета точки безубыточности инвестиционного проекта (определение точки безубыточности, такого объема реализованной продукции, при котором выручка от реализации продукции равна издержкам производства).

Также одним из наиболее распространенных в оценке рисков является анализ чувствительности (метод вариации параметров) – выявление факторов внешней среды, влияющих на эффективность инвестиционного проекта, и величину возможных отклонений в финансовых показателях, характеризующих эффективность инвестиционного проекта.

Метод анализа чувствительности показателей эффективности инвестиционного проекта (NPV, IRR, PI и др.) позволяет на количественной основе оценить влияние на инвестиционный проект изменения его главных переменных. Особенность данного метода заключается в том, что в нем допу-

[1] *Бирюков Александр Николаевич* – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической теории и анализа Стерлитамакского филиала Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак, Россия (453103, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, пр. Ленина, 49); e-mail: biryukov_str@mail.ru.

скается изменение одного параметра изолированно от всех остальных, т.е. все остальные параметры инвестиционного проекта остаются неизменными (равны спрогнозированным величинам). Такое допущение редко соответствует действительности, однако для определения степени воздействия изменения конкретной переменной на эффективность инвестиционного проекта этот метод достаточно удобен [2].

Методика оценки эффективности инвестиционных проектов, основанная на дисконтировании денежных потоков, впервые была внедрена в практику в «Руководстве по подготовке промышленных технико-экономических обоснований», разработанное Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (UNIDO), последнее издание которого было выпущено в 1991 году [9].

На основании методики ЮНИДО в 1994 году были утверждены совместным постановлением Госстроя России, Минэкономики РФ, Минфина РФ и Госкомпромом России от 31.03.94 г. № 7–12/47 «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования». В 1999-м данные рекомендации были дополнены. Таким образом, российская методика по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта строится на заимствовании зарубежного опыта [1, 8, 10].

В виду общепризнанности методики ЮНИДО, а также российской методики, инвесторы, предприятия, кредитные учреждения по всему миру используют методику оценки, основанную на дисконтировании денежных потоков (динамические методы) [15].

Управление реальным инвестированием на предприятии сводится к принятию решений относительно реализации инвестиционных проектов и их мониторинга. Подбираются параметры инвестиционного проекта, прежде всего это ставка дисконтирования и потребность в финансировании. Проект принимается к реализации, если доказана его эффективность с учетом концепции изменения стоимости денег во времени, выражающейся в применении метода дисконтирования денежных потоков. В настоящее время при инвестиционном планировании на предприятии решающими показателями являются чистый дисконтированный доход ЧДД (net present value, NPV), внутренняя норма доходности ВНД (internal rate of return, IRR), индекс доходности ИД (profitability index, PI), дисконтированный срок окупаемости ДСО (discounted payback period, DPP) [5, 14].

Методика исследования

На практике использование методики динамических методов оценки инвестиционных проектов происходит на основании технико-экономического расчета, производимого на основании изменения расходных норм. Может быть использована следующая формула, когда из экономического эффекта экономии сырья вычитаются затраты (например, по покупке электроэнергии при установке нового электрического оборудования):

$$Э_{эфф} = \left(Р_{н} - Р_{н}^{ожид}\right) \cdot Ц \cdot W - \left(Р_{нэл}^{ожид} - Р_{нэл}\right) \cdot Ц_{эл} \cdot W, \quad (1)$$

где $Р_{н}$ – утвержденный расходный коэффициент по используемому сырью, т/т;

$Р_{н}^{ожид}$ – ожидаемый расходный коэффициент по используемому сырью, т/т;

Ц – стоимость одной тонны сырья;

W – выработка продукта, т;

$Р_{нэл}^{ожид}$ – ожидаемый расходный коэффициент по электроэнергии, тыс. кВт/т;

$Р_{нэл}$ – утвержденный расходный коэффициент по электроэнергии, тыс. кВт/т;

$Ц_{эл}$ – стоимость электроэнергии, руб./кВт.

Таким образом, из суммы эффектов вы-

читаются затраты (в том числе при более сложных расчетах) [6].

Прогнозное изменение расходных норм исследуется при реализации инвестиционного проекта внутренними службами нефтехимического предприятия (руководство цеха, технолог цеха, служба энергоаудита и др.), далее проводятся расчеты экономического эффекта. Иногда проводятся промышленные испытания (лабораторные испытания в лаборатории).

Для моделирования влияния ставки дисконтирования, величины капитальных затрат и ожидаемого экономического эффекта были выбраны три инвестиционных проекта для преодоления низкого КПД (61–64 агрегатов позиции 4/1, 4/2, 3/2, 3/3 (трубчатые печи) цеха ИП-2-6, обусловленных высокой температурой уходящих газов (более 380 ºС) и повышенным коэффициентом избытка воздуха (α превышает 1,5). *Проект 1* – утилизация тепла отходящих дымовых газов за счет монтажа паровой котельной установки (ПКУ). *Проект 2* – установка воздухоподогревателя, позволяющего использовать высокую температуру уходящих газов для подогрева воздуха, подаваемого на горение; снижение коэффициента избытка воздуха, подаваемого на горение за счет монтажа системы автоматизированного регулирования соотношения «топливо – воздух» с принудительной подачей воздуха к горелочным устройствам. *Проект 3* – замена устаревших печей на современные модели с коэффициентом полезного действия 97 % [3, 4]. Основные данные сведены в табл. 1.

Таблица 1

Технико-экономические показатели проектов

Показатели расчета	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Выработка изопрена в год, т	83 235	83 235	83 235
Время работы установки в год, ч	8 000	8 000	8 000
Расходная норма по пару, Гкал/т	13,88		13,88
Расходная норма по топливу, тут/т		1,54	1,54
Стоимость пара ТЭЦ с учетом полного невозврата теплоносителя, руб./Гкал	779,92		779,92
Стоимость природного газа, руб./тут		3 463,68	3 463,68
Дополнительная выработка собственного пара, Гкал/год	113 216,74		65 324
Экономия по топливу, тут/год		22 981,34	17 977,76
Ожидаемый расходный коэффициент по пару, Гкал/т	12,52		13,095
Ожидаемый расходный коэффициент по топливу, тут/т		1,26	1,324
Экономический эффект, тыс. руб./год	88 287,3	79 600,0	113 240,3
Снижение себестоимости продукции, руб./т	1 060,7	969,83	1 360,49
Инвестиционные затраты, тыс.руб.	645000,0	645000,0	1112000,0

Анализ полученных результатов

Анализ экономической эффективности инвестиционных проектов по улучшению КПД агрегатов в цехе ИП-2-6 ОАО «Синтез-Каучук»

Таблица 2

Исходные данные для расчета показателей проектов, тыс. руб.

Проект	Капиталовложения $К_0$	Доход в *t*-м году
1	645 000,0	88287,3
2	645 000,0	79600,0
3	1 112 000,0	113240,3

В табл. 3 приведен расчет *NPV* (ЧДД) по проекту 1 при ставке дисконтирования, равной 11,0 %. Данная ставка принята с учетом того, что при использовании заемного капитала необходимо использовать ставку по кредиту. Средняя месячная ставка по кредиту в текущем году по предприятию составила 11,00 %.

Для расчета простого периода окупаемости: t = 8 лет; общий доход за 8 лет составит 706298,9 тыс. руб., что больше чем 645000,0 тыс. руб. Тогда простой период окупаемости составит меньше восьми лет. Тогда 7 + 26988,4 / 88287,3 = 7,31 года или к семи годам прибавить:

- ((706298,9 - 645000,0) / 88287,3) = 0,31 год.

Дисконтированный показатель периода окупаемости определяют по формуле:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{ИЗ_t}{(1+i)^t}}{\frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{ЧДП_t}{(1+i)^t}}{n}}. \quad (2)$$

Таблица 3

Расчет ЧДД по проекту 1 при ставке дисконтирования 11 %, тыс. руб.

Показатели	0 год	1 год	…	15 год	16 год	Итого
Денежный поток: инвестиционные вложения, K_t	645000,0	-		-	-	645000,0
Денежный поток: выручка (доход), D_t	-	88287,3		88287,3	88287,3	1412597,8
Общий денежный поток, $C_t = D_t - K_t$	-645000,0	88287,3		88287,3	88287,3	-
Накопленный общий денежный поток, $C^{нак}_t = C^{нак}_{t-1} - C_t$	-645000,0	-556712,7		679310,4	767597,8	-
Коэффициент дисконтирования, $\alpha = 1/(1 + E)^{-t}$	1,0000	0,9009		0,2087	0,1880	-
Общий приведенный ДП, $C^0_t = -K^0_t + D^0_t$ (стр.3*стр.5)	-645000,0	795380,8		1842557,2	165980,2	**6154628,1**
Общий накопленный приведенный ДП, $C^{нак0}_t = C^{нак0}_{t-1} - C^0_t$	-645000,0	-565461,9		-104433,9	**6154628,1**	**-**

Рассчитываем дисконтированный период окупаемости:

645000,0 / (651154,6 / 16) = 15,85 год.

Расчет ЧДД по первому проекту при ставке дисконтирования 10 % приведен в табл. 4.

Для расчета простого периода окупаемости: t = 8 года; общий доход за 8 лет составит 706298,9 тыс. руб., что больше чем 645000,0 тыс. руб. Тогда простой период окупаемости составит меньше восьми лет. Тогда 7 + 26988,4 / 88287,3 = 7,31 года или к семи годам прибавить:

1 - ((706298916 - 645000000) / / 88287364,50) = 0,31 год.

Рассчитываем дисконтированный период окупаемости:

645000000 / (650377699 / 14) = 13,88 год.

Сравнение показателей эффективности инвестиционного проекта представлены в табл. 5.

В одних и тех же условиях расчета простые сроки окупаемости совпадают. Уменьшение ставки дисконтирования на 1 % привело к сокращению срока окупаемости на 2 года. А величина чистого дисконтированного дохода (чистой приведенной стоимости) имеет значение, большее на 12,62 %.

Выбор инвестиционного проекта с наилучшей эффективностью обусловлен положительной величиной ЧДД и наименьшим сроком окупаемости проекта.

Как видим по данным табл. 5, результаты по двум дисконтированным параметрам не совпадают. Более объективным показателем такой оценки является дисконтированный срок окупаемости, при котором ЧДД принимает любое положительное значение.

В данном случае более привлекательным проектом будет проект с меньшей ставкой дисконтирования, так как сокращается дисконтированный срок окупаемости.

Чем меньше ставка дисконтирования, тем лучше результаты оценки проекта. Так, уменьшение ставки дисконтирования на 1 % привело к сокращению срока окупаемости на 2 года или 12,62 %, что подчеркивает важность расчета точного значения ставки дисконтирования как решающего параметра в оценке эффективности инвестиционных проектов, и принятия управленческого решения в отношении него.

Далее проведем аналогичные расчеты в отношении проекта 2. В виду того, что при расчете ЧДД при ставке дисконтирования 11,00 %, срок окупаемости – более 21 года, такой проект не будет принят к реализации (табл. 6). Ставка дисконтирования имеет такое значение, что приведенная эффективность проекта близка к нулю.

Таблица 5

Основные показатели эффективности инвестиционного проекта 1 при различных ставках дисконтирования

Показатель	**Ставка дисконтирования, %**		**Изменения**	
	11,00	**10,00**	**в абс. величинах**	**в %**
ЧДД, руб.	6154628,1	5377699,3	776928,8	12,62
Простой срок окупаемости, лет	7,31	7,31	-	-
Дисконтированный срок окупаемости, лет	15,85	13,88	-1,97	-12,43

Для расчета простого периода окупаемости: t = 9 лет; общий доход за 9 лет составит 716400,0 тыс. руб., что больше чем 645000,0. Тогда простой период окупаемости составит меньше 9 лет. Тогда 8 + 8200000 / 79600000 = 8,10 года или к 8 годам прибавить: 1 – ((716400000 – – 645000000) / 79600000) = 0,10 года.

Рассчитываем дисконтированный период окупаемости:

645000000 / (650788831/22) = 21,80 года.

В табл. 7 приведен расчет ЧДД при ставке дисконтирования 10 %.

Для расчета простого периода окупаемости: t = 9 лет; общий доход за 9 лет составит 716400,0 тыс. руб., что больше чем 645000,0 тыс. руб. Тогда простой период окупаемости составит меньше 9 лет. Тогда 8 - 8200,0 / 79600,0 = 8,10 года или к 8 годам прибавить: 1 - ((716400,0 - 645000,0) / 79600,0) = 0,10 года.

Рассчитываем дисконтированный период окупаемости: 645000,0 / (652823,4 / 18) = 17,78 года.

Сравнение показателей эффективности инвестиционного проекта представлены в табл. 8.

Анализ результатов таблицы показывает положительную величину ЧДД. Динамика показателя не имеет значения. При изменении ставки дисконтирования на 1 % величина ДСО сокращается на 4 года, или на 18,44 %, что весьма существенно в отношении принятия управленческого решения. Проведем расчет ЧДД по проекту 3 согласно табл. 9.

ЧДД по проекту 3 при ставке дисконтирования 11 % не достиг положительного значения, срок окупаемости более 80 лет.

Таблица 6

Расчет ЧДД по проекту 2 при ставке дисконтирования 11 %, тыс. руб.

Показатели	0 год	1 год	…	21 год	22 год	Итого
Денежный поток: инвестиционные вложения, K_t	645000,0	-				645000,0
Денежный поток: выручка (доход), D_t	-	79600,0		79600,0	79600,0	1751200,0
Общий денежный поток, $C_t = D_t - K_t$	-645000,0	79600,0		79600,0	79600,0	-
Накопленный общий денежный поток, $C^{нак}_t = C^{нак}_{t-1} - C_t$	-645000,0	-565400,0		1026600,0	1106200,0	-
Коэффициент дисконтирования, $\alpha = 1 / (1 + E)^{-t}$	1	0,9009		0,1117	0,1006	-
Общий приведенный ДП, $C^0_t = -K^0_t + D^0_t$ (стр.3*стр.5)	-645000,0	71711,7		88946,8	80132,2	**5788830,5**
Общий накопленный приведенный ДП, $C^{нак0}_t = C^{нак0}_{t-1} - C^0_t$	-645000,0	-573288,2		-222439,8	5788830,5	-

В табл. 9 представлен расчет ЧДД по третьему проекту при ставке дисконтирования, равной 10,00 %.

Для расчета простого периода окупаемости: t = 10 лет; общий доход за 10 лет составит 1132403,8 тыс. руб., что больше чем 1112000,0 тыс. руб. Тогда простой период окупаемости составит меньше 10 лет. Тогда 9 + 928365,3 / 1132403,8 = 9,82 года или к 9 годам прибавить:

1 - ((1132403,8 – 1112000,0) / 1132403,8) = = 0,82 года.

Таблица 7

Расчет ЧДД по проекту 2 при ставке дисконтирования 10 %, тыс. руб.

Показатели	0 год	1 год	…	17 год	18 год	Итого
Денежный поток: инвестиционные вложения, K_t	645000,0	-		-	-	645000,0
Денежный поток: выручка (доход), D_t	-	79600,0		79600,0	79600,0	1432800,0
Общий денежный поток, $C_t = D_t - K_t$	-645000,0	79600,0		79600,0	79600,0	-
Накопленный общий денежный поток, $C^{нак}_t = C^{нак}_{t-1} - C_t$	-645000,0	-565400,0		708200,0	787800,0	-
Коэффициент дисконтирования, $\alpha = 1/ (1 + E)^{-t}$	1	0,9091		0,1978	0,1799	-
Общий приведенный ДП, $C^0_t = -K^0_t + D^0_t$ (стр.3*стр.5)	-645000,0	72364,3		1574488,0	1432004,0	**7823480,0**
Общий накопленный приведенный ДП, $C^{нак0}_t = C^{нак0}_{t-1} – C^0_t$	-645000,0	-572635,6		-649656,0	**7823480,0**	-

Таблица 8

Основные показатели эффективности инвестиционного проекта 2 при различных ставках дисконтирования

Показатель	Ставка дисконтирования, %		Изменения	
	11,00	10,00	в абс. величинах	в %
ЧДД, руб.	5788830,5	7823480,0	-2034649,4	-35,15
Простой срок окупаемости, лет	8,10	8,10	-	-
Дисконтированный срок окупаемости, лет	21,80	17,78	-4,02	-18,44

Рассчитываем дисконтированный период окупаемости:

1112000,0 / (1113605,6 / 43) = 42,94 года.

Таким образом, несмотря на то, что простой срок окупаемости одинаковый для расчетов при ставках дисконтирования в 11 и 10 % при одинаковых остальных параметрах для расчета (капитальные затраты, экономический эффект), положительная величина для ЧДД по первой ставке дисконта не была найдена, соответственно, дисконтированный срок окупаемости имеет недостижимое значение (более 80 лет). А по второй ставке дисконта дисконтированный срок окупаемости равен 43 годам.

В виду того, что в расчете ЧДД закладываются три параметра – сумма капитальных вложений, годовой экономический эффект (по результатам технико-экономического расчета), ставка дисконтирования, последовательность инвестиционного проекта во всех трех случаях одинаковая: в нулевой период осуществляются инвестиционные затраты, а с первого периода начинается получение дохода.

Как известно, смысл инвестиционных вложений заключается в том, чтобы экономический эффект от реализации проекта окупил капитальные затраты и обеспечил отдачу в виде прибыли. Для оценки влияния значений инвестиционных затрат и экономического эффекта от реализации проекта рассмотрим их соотношение между собой и как оно влияет на показатели срока окупаемости, как имеющего решающую роль в принятии инвестиционных решений и име-

Таблица 9

Расчет ЧДД по проекту 3 при ставке дисконтирования 10%, тыс. руб.

Показатели	0 год	1 год	…	42 год	43 год	Итого
Денежный поток: инвестиционные вложения, K_t	1112000,0	-		-	-	1112000,0
Денежный поток: выручка (доход), D_t	-	113240,3		113240,3	113240,3	4869336,5
Общий денежный поток, $C_t = D_t - K_t$	-1112000,0	113240,3		113240,3	113240,3	4869336,5
Накопленный общий денежный поток, $C^{нак}_t = C^{нак}_{t-1} - C_t$	-1112000,0	-99875,9		3644096,1	3757336,5	-
Коэффициент дисконтирования, $\alpha = 1/(1+E)^{-t}$	1	0,9090		0,01826	0,0166	-
Общий приведенный ДП, $C^0_t = -K^0_t + D^0_t$ (стр.3*стр.5)	-1112000,0	1029458,0		2067800,1	1879818,3	1605668,8
Общий накопленный приведенный ДП, $C^{нак0}_t = C^{нак0}_{t-1} - C^0_t$	-1112000,0	-1009054,1		-274149,4	**1605668,8**	

ющее величину, при которой зафиксировано положительное значение ЧДД (табл. 10).

Анализ таблицы показывает, что решающее значение на результаты оценки эффективности инвестиционных вложений оказывают соотношение величины капитальных затрат и экономических эффектов от реализации проекта, а также значение ставки дисконтирования.

На рис. 1. видно, что дисконтированный срок окупаемости обратно пропорционален удельному весу дохода в объеме затрат, и чем меньше удельный вес, тем быстрее начинается увеличиваться срок окупаемости проекта.

В табл. 11 отражены результаты расчетов всех показателей оценки инвестиционных проектов.

Таблица 10

Исходные данные и результаты расчета показателей эффективности инвестиционных проектов

Проект	**Капитальные вложения, тыс. руб.**	**Доход в *t*-м периоде, тыс. руб.**	**Удельный вес дохода в объеме капиталовложений, %**	**Простой срок окупаемости, лет**	**Ставка дисконтирования**	
					10 %	**11 %**
					ДСО, лет	**ДСО, лет**
1	645000,0	88287,3	13,69	7,31	13,88	15,85
2	645000,0	79600,0	12,34	8,10	17,78	21,80
3	1112000,0	1132403,8	10,18	9,82	42,94	-

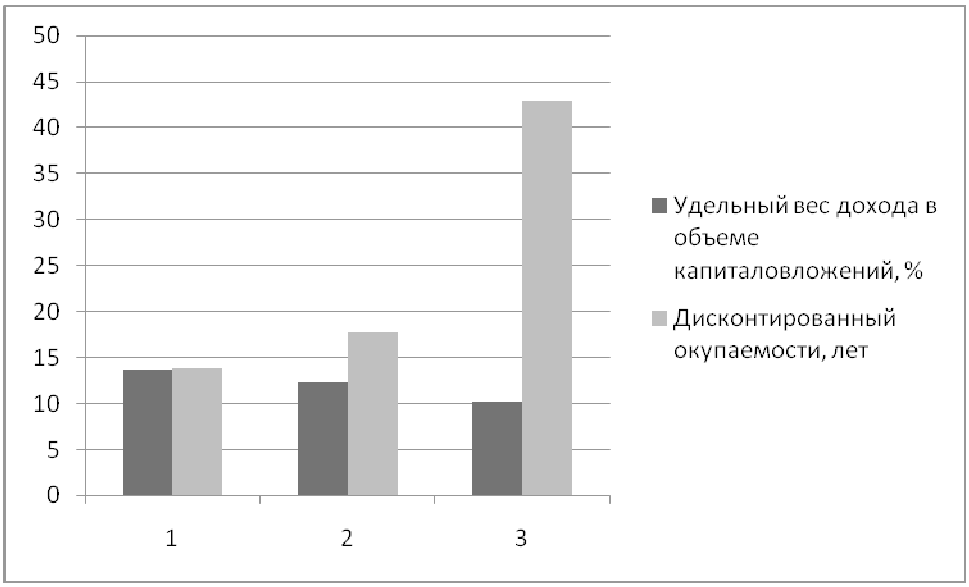

Рис. 1. График зависимости между удельном весом годового экономического эффекта в объеме инвестиций при ставке дисконтирования 10 %

Таблица 11

Показатели эффективности альтернативных инвестиционных проектов

Показатели	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Ставка дисконтирования	10,0 %		
Инвестиционные затраты, тыс. руб.	645000,0	645000,0	1112000,0
Простой срок окупаемости, лет	7,31	8,10	9,82
Дисконтированный срок окупаемости, лет	**13,88**	17,78	42,94
Чистая приведенная стоимость (NPV), тыс. руб.	5377699,3	7823480,0	786486,4
Внутренняя норма прибыли (IRR)	10,15	10,19	6,42
Индекс рентабельности проекта (PI)	1,0083	1,0121	0,7967

Наиболее выгоден проект 1. Срок окупаемости проекта 13,88 лет. Кроме того, индекс рентабельности PI выше единицы, внутренняя норма доходности IRR выше, чем затраты на капитал (ставка дисконтирования).

В проекте 2, несмотря на более длительный срок окупаемости, уровень управления капиталом в проекте выше, чем в первом (по показателям PI, IRR).

Основные выводы по исследованию следующие:

1. Увеличение ставки дисконтирования на 1 % приводит к существенному увеличению дисконтированного срока окупаемости инвестиционного проекта, при этом чем меньше доля годового дохода в инвестиционных затратах, тем сильнее увеличивается этот срок.

2. Выбор инвестиционного проекта с наилучшей эффективностью обусловлен положительной величиной ЧДД и наименьшим сроком окупаемости проекта. При этом величина ЧДД не имеет значения и может иметь динамику, обратную рассчитанному сроку окупаемости (противоречить ему).

3. Положительная величина ЧДД только фиксирует тот период, когда начинает окупаться инвестиционный проект, сам по себе показатель не несет аналитической информации, и использование его для дальнейших расчетов необоснованно (индекса рентабельности PI, внутренней нормы доходности IRR проекта).

4. Наиболее объективным показателем оценки эффективности инвестиционных проектов является дисконтированный срок окупаемости, при котором ЧДД принимает любое положительное значение.

5. Решающее значение на результаты оценки эффективности инвестиционных вложений оказывают соотношение величины капитальных затрат и экономических эффектов от реализации проекта, а также значение ставки дисконтирования.

6. Чем меньше ставка дисконтирования, тем лучше результаты оценки проекта, что подчеркивает важность расчета точного значения ставки дисконтирования как решающего параметра в оценке эффективности инвестиционных проектов и принятия управленческого решения в отношении него.

Список использованных источников

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция) / рук. авт. кол.: В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. М.: ОАО «НПО «Изд-во «Экономика», 2000. 421 с.
2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / пер. англ. под ред. Л.П. Белых. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. 631 с.
3. Бирюков А.Н., Раянова Г.Н. Анализ чувствительности для критерия оценки инвестиционного проекта // Иннов: электронный научный журнал. 2017. № 2 (31) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.innov.ru/science/economy/analiz-chuvstvitelnosti-dlya-kriter/.
4. Гинзбург М.Ю., Краснова Л.Н., Садыкова Р.Р. Финансовый менеджмент на предприятиях нефтяной и газовой промышленности : учебное пособие. М.: Инфра-М, 2016. 288 с.
5. Джамай Е.В., Сазонов А.А., Юдин М.В. стратегический анализ эффективности инвестиционных проектов предприятия // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2015. № 20-2. С. 84–89.
6. Крушвиц Л., Шеффер Д., Шваке М. Финансирование и инвестиции : сборник задач и решений. СПб.: Питер, 2001. 320 с.
7. Рахлина Е.Р. Обзор методов оценки эффективности инвестиционных проектов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. №6-1. С. 213–220.
8. Сергеева Д.П. Российские и зарубежные методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов // Инновационная наука. 2015. № 9. С. 197–201.
9. Степочкина Е.А. Экономическая оценка инвестиций : учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2014. 366 с.
10. Сорокина М.Ю., Крыжановский О.А. Отечественные и зарубежные методики оценки эффективности инвестиций: сравнительный анализ // Молодой ученый. 2014. № 4. С. 610–613.
11. Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции. М.: Инфра-М, 2001. 1028 с.
12. Мир управления проектами: Основы, методы, организация, применения / пер. с англ. ; под ред. Х. Решке, Х. Шепле. М.: Аланс, 1994. 304 с.
13. Шубина Н.В. Оценка инновационного потенциала на промышленных предприятиях // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2013. № 5. С. 53–64.
14. Холт Р.Н. Основы финансового менеджмента : учебное пособие / пер. с англ. М.: Дело ЛТД, 1995. 128 с.
15. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. USA: Project Management Institute, 1996. 176 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/msi-slov/reporty/pmbok.pdf.

Biryukov A.N.
Sterlitamak Branch of Bashkir State University,
Sterlitamak, Russia

A SENSITIVITY ANALYSIS OF INDICATORS OF EFFICIENCY OF INVESTMENT PROJECTS BASED ON DYNAMIC METHODS

Abstract. The article investigates the problem of managerial decision-making concerning actual investments in an enterprise. The development of manufacturing enterprises in time is impossible without the development and improvement of their industrial structure reconstruction, i.e.. technical overhaul, increasing production capacity and new production facilities. This is necessary for remaining competitive in the market, as well as for maintaining and increasing their income, thereby increasing the stability of the financial condition of the company. Such production changes occur in the enterprise in the course of the implementation of investment projects. Each project is subjected to careful analysis: projected and analyzed capital expenditures, projected sales, profit and payback period of the investment. Investors, enterprises, credit institutions around the world use methods of assessment based on discounting the cash flows, namely dynamic methods. Recently, there has been a lot of questions regarding the methodology of discount cash flows when assessing the effectiveness of investment projects. The majority of authors point to such a flaw of the dynamic estimation methods as the lack of definitive choice of the discount rate as a critical parameter, and it being subjective rather than objective. There emerged the need for methodological justification of the discount rate as a key factor underlying the efficiency analysis of investment projects. The discount rate plays a key role in the management of investment activity of the enterprise. It served as the basis of the comparative content analysis of investment activity in investment planning of the project. The results of the empirical part of the study confirm that the choice of the discount rate for dynamic evaluation methods is one of the most critical steps in the substantiation of the investment project and making managerial decisions regarding it. The main provisions and conclusions of the article may be of interest to economic divisions of companies when designing innovative projects and programs for the development and improvement of their production structure, as well as to the scientific and business community.

Key words: investment project; dynamic methods of assessment; the discount rate; projects; net present value (NPV); internal rate of return (IRR); profitability index (PI); the discounted payback period (DPP).

References

1. Kossov, V.V., Livshits V.N., Shakhnazarov, A.G. (2000). *Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov [Methodological Guidelines for the Estimation of the Effectiveness of Investment Projects].* Moscow, Ekonomika Publishing House.
2. Birman, G., Schmidt, S. (1994). *The economic analysis of investment projects.* New York, Elsevier Science.
3. Biriukov, A.N., Raianova, G.N. (2017). Analiz chuvstvitel'nosti dlia kriteriia otsenki investitsionnogo proekta (Sensitivity analysis of criteria for investment project evaluation).

Innov: elektronnyi nauchnyi zhurnal [Innov: Electronic academic journal], No. 2 (31). Available at: www.innov.ru/science/economy/analiz-chuvstvitelnosti-dlya-kriter/.

4. Ginzburg, M.Iu., Krasnova, L.N., Sadykova, R.R. (2016). *Finansovyi menedzhment na predpriiatiiakh neftianoi i gazovoi promyshlennosti [Financial Management in Oil and Gas Companies]*. Moscow, Infra-M.
5. Dzhamai, E.V., Sazonov, A.A., Iudin, M.V. (2015). Strategicheskii analiz effektivnosti investitsionnykh proektov predpriiatiia [Strategic Analysis of Investment Projects of an Enterprise]. *Prioritetnye nauchnye napravleniia: ot teorii k praktike [Priority Research Areas: From Theory of Practice],* No. 20-2, 84–89.
6. Schäfer, D., Kruschwitz, L., Schwake, M. (1998). *Studienbuch Finanzierung und Investition.* Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
7. Rakhlina, E.R. (2015). Obzor metodov otsenki effektivnosti investitsionnykh proektov [A review of the methods of assessing the effectiveness of investment projects]. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk [Current Problems of Humanities and Natural Sciences],* No. 6-1, 213–220.
8. Sergeeva, D.P. (2015). Rossiiskie i zarubezhnye metodicheskie rekomendatsii po otsenke investitsionnykh proektov [Russian and Foreign Methodogical Guidelines on the Assessment of Investment Projects]. *Innovatsionnaia nauka [Innovative Science],* No. 9, 197–201.
9. Stepochkina, E.A. (2014). *Ekonomicheskaia otsenka investitsii [Economic Evaluation of Investments]*. Moscow, Direct-Media.
10. Sorokina, M.Iu., Kryzhanovskii, O.A. (2014). Otechestvennye i zarubezhnye metodiki otsenki effektivnosti investitsii: sravnitel'nyi analiz [Russian and Foreign Methods of Assessing the Effectiveness of Investments]. *Molodoi uchenyi [Young Scientist],* No. 4, 610–613.
11. Sharpe, W., Alexander, G., Bailey, J. (1999). *Investments*. Prentice Hall.
12. Reschke, H., Schelle, H. (eds.) (1990). *Dimensions of Project Management.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
13. Shubina, N.V. (2013). Otsenka innovatsionnogo potentsiala na promyshlennykh predpriiatiiakh (Estimation of Innovative Potential on Industrial Enterprises). *Vestnik UrFU. Seriia ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management),* No. 5, 53–64.
14. Holt, R. (1985). *Financial Accounting: A Management Perspective*. Ivy Learning Systems.
15. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (1996). USA, Project Management Institute, 176. Available at: http://www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/msi-slov/reporty/pmbok.pdf.

Information about the author

Biryukov Aleksandr Nikolaevich – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Economic Theory and Analysis, Sterlitamak Branch of Bashkir State University, Sterlitamak, Russia (453103, Republic of Bashkortostan, Sterlitamak, Lenin Avenue, 49); e-mail: biryukov_str@mail.ru.

Для цитирования: Бирюков А.Н. Анализ чувствительности показателей эффективности инвестиционных проектов на основе динамических методов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 954–968. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.045.

For Citation: Biryukov A.N. A Sensitivity Analysis of Indicators of Efficiency of Investment Projects Based on Dynamic Methods. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management,* 2017, Vol. 16, No. 6, 954–968. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.045.

Информация о статье: дата поступления 2 августа 2017 г.; дата принятия к печати 5 октября 2017 г.

Article Info: Received August 2, 2017; Accepted October 5, 2017.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

УДК 330.43+336.717.061.1

С.С. Подлужный[1]
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

О ВИДЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ДЕФОЛТА КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Аннотация. В настоящий момент российская банковская система находится в состоянии трансформации: требования Центрального банка РФ по внедрению в российской банковской системе стандартов Базельского соглашения по банковскому надзору требуют от коммерческих банков создания новых инструментов анализа кредитных рисков. Базельское соглашение по банковскому надзору предполагает внедрение в банковский анализ таких мер риска, как вероятность дефолта заемщика в течение года (probability of default). Коммерческие банки игнорируют тот факт, что после принятия кредитного риска (выдачи ссуды) основным источником неопределенности становится изменение вероятности дефолта каждого отдельного заемщика. Таким образом, в банковской практике не учитывается риск увеличения вероятности дефолта и, как следствие, ухудшения качества кредитного портфеля коммерческого банка. В связи с этим в настоящей работе предлагается рассмотреть изменение вероятности дефолта как случайную величину и определить параметры распределения изменения вероятности дефолта коммерческого банка на практических данных. Предметом исследования настоящей работы является изменение вероятности дефолта кредитного портфеля банка. Для проверки гипотезы о нормальности распределения в настоящей работе использован инструментарий математической статистики и метод моментов. Гипотеза проверена и подтверждена на исторических данных о кредитном портфеле коммерческого банка. Таким образом, была предположена и подтверждена на практических данных нормальность распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля коммерческого банка. Данное наблюдение является важным с точки зрения управления кредитным портфелем коммерческого банка и оптимизации банковских процессов. Знание вида и параметров распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля позволит коммерческим оперативно реагировать на прогнозируемые изменения вероятности дефолта кредитного портфеля и вовремя производить ребалансировку составляющих кредитного портфеля, что повысит устойчивость банковской системы.

Ключевые слова: кредитный портфель; вероятность дефолта; изменение вероятности дефолта; нормальное распределение; коммерческие банки; потери при дефолте; сумма под риском; ожидаемые потери; дистанция до дефолта; критерия Пирсона.

Актуальность

В условиях перехода российской банковской системы на регуляторные требования Базельского соглашения по банковскому надзору (Базель II и Базель III) [13] банки заинтересованы в интеграции передовых методов управления рисками в бизнес-процессы банка. Схема интеграции систем риск-менеджмента в банковские процессы, в том числе в кредитный процесс, является одним из основных принципов Базельского соглашения по банковскому надзору. Система интегрированного риск-менеджмента охватывает такие основополагающие части банковского менеджмента, как построение оптимального кредитного процесса и управ-

ление кредитным портфелем коммерческого банка. Основное внимание в банковской практике управления кредитным процессом уделяется показателю вероятности дефолта [2]. Одновременно с этим банки не уделяют должного внимания мониторингу вероятности дефолта после принятия кредитного риска (выдачи ссуды). После выдачи кредита основным источником неопределенности становится изменение вероятности дефолта каждого отдельного заемщика [20]. Таким образом, банки не учитывают риск увеличения вероятности дефолта и возможное ухудшение качества кредитного портфеля коммерческого банка, что ставит под угрозу финансовую состоятельность как отдельных банков, так и всей банковской системы. Наибольшей угрозой стабильному функционированию банковской системы в условиях волатильности на финансовых рынках, глобализации и увеличения кризисных явлений в экономике является несовершенство внутрибанковских процессов и неэффективное управление кредитным портфелем, обусловленных в том числе отсутствием в банковской практике анализа потенциальных изменений вероятности дефолта. В настоящей работе выдвигается предположение о том, что изменение вероятности дефолта является нормально-распределенной случайной величиной.

В банковской практике рассчитываются два показателя вероятности дефолта:

1. PD_{PIT} (Point in Time) – значение *PD*, откалиброванное по уровню дефолтов сегмента на текущий момент времени. Используется для ценообразования краткосрочных продуктов и стресс-тестирования.

2. PD_{TTC} (Through the Cycle) – значение *PD*, откалиброванное по долгосрочному среднему уровню дефолтов. Используется для ценообразования долгосрочных продуктов, резервирования по МСФО и расчета регуляторного и экономического капитала [3].

Расчет потерь при дефолте (*LGD*, Loss Given Default) позволяет определить долю суммы под риском, которая будет потеряна в случае дефолта заемщика. Величина потерь при дефолте – средняя ожидаемая доля потерь при дефолте [4]. Представляет собой отношение утраченной в результате дефолта задолженности к совокупной величине задолженности на момент дефолта (выражается в долях или процентах). Для расчета уровня потерь при дефолте необходимы следующие данные:

1. Состав и стоимость обеспечения по видам и категориям качества.
2. Степень ликвидности обеспечения.
3. Значимость обеспечения для бизнеса.
4. Источник оценки стоимости обеспечения (внутренний/внешний).
5. Рейтинг поручителя, гаранта, эмитента (для поручительств, гарантий и ценных бумаг).
6. Размер ссуды.

Стоимость под риском дефолта (Exposure at Default) – сумма задолженности на момент входа заемщика в дефолт, потенциальный объем задолженности контрагента перед банком на момент дефолта заемщика, определяется в денежном выражении. *EAD* может отличаться от текущей задолженности, если существует вероятность увеличения задолженности заемщика по мере приближения дефолта. Как правило, тип кредитного продукта является основным движущим фактором *EAD*. Поскольку это неизвестно в момент оценки *EL*, *EAD* можно вычислить только на основе исторических тенденций, предполагая, что эти тенденции свидетельствуют о будущем поведении имеющегося портфеля.

[1] *Подлужный Сергей Сергеевич* – старший преподаватель кафедры моделирования управляемых систем, Высшей школы экономики и менеджмента Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: sergey.podluzhnyy@gmail.com.

Риск-метрики вероятность дефолта, потери в случае дефолта и сумма под риском дефолта являются базой для расчета ожидаемых потерь по ссуде (Expected losses, *EL*) [5]. Ожидаемые потери по ссуде – показатель прогнозируемых среднестатистических потерь, отображает уровень кредитного риска по сделке на горизонте ближайшего года. Величина ожидаемых потерь по ссуде является приближением уровня резервирования по сделке по стандартам МСФО [1]. Ожидаемые потери являются аддитивной величиной и не учитывают уровень концентрации и диверсификации. Абсолютная величина ожидаемых потерь по ссуде рассчитывается как произведение вероятности дефолта, потерь в случае дефолта и суммы под риском дефолта: $EL(t) = PD(t)LGD(t)EAD(t)$. Относительная величина ожидаемых потерь по ссуде рассчитывается как произведение вероятности дефолта и потерь в случае дефолта: $EL(t) = PD(t)LGD(t)$.

Степень проработанности проблемы

Проблематика оптимизации кредитного портфеля коммерческого банка и определения вероятностных характеристик риск-метрик поднималась в научных работах таких российских и иностранных авторов, как В.В. Акбердина [1, 2], Г. Кауфман [11], Р. Каплан [12], Дж. Халл [15–18], Э. Альтман [10].

Впервые гипотезу о том, что расчет вероятности дефолта связан с нормальным распределением выдвинул Р. Мертон [19]. Он рассматривал долг компании как требование, которое возможно к обращению на стоимость активов компании и использовал формулу Блэка – Шоулза [14] цены опциона для оценки вероятности дефолта заемщика. Пусть V_t – стоимость активов заемщика в момент *t*. При наступлении срока платежа по кредиту в момент времени *T* кредиторы предъявляют требования погашения задолженности в размере номинальной суммы долга – *D*. В модели предполагается, что кредитный портфель заемщика представлен одним кредитором с суммой задолженности *D*. При этом сумма долга уплачивается единовременно в момент времени *T*. В случае, если долг обеспечен активами компании ($V_T \geq D$), на долю акционеров приходится величина $V_T - D$. Для случая, когда долг не полностью обеспечен активами компании ($V_T < D$), кредиторам остается сумма, имеющаяся в наличии. В этом случае акционеры не получают ничего по причине приоритета требований кредиторов над требованиями акционеров в случае банкротства. Согласно модели Мертона, сумма, полученная кредиторами в момент *T*, описывается следующей системой уравнений:

$$\begin{cases} D_T, V_T \geq D \\ V_T, \text{ иначе} \end{cases}.$$

Данная модель используется при принятии предпосылок о том, что стоимость активов фирмы V_T распределена нормально с волатильностью σ и безрисковая ставка *r* является постоянной. Тогда по формуле Блэка – Шоулза стоимость опциона в момент *t* составит:

$$P = D \cdot e^{-r(T-t)} N(-d + \sigma\sqrt{T-t}) - V_t N(-d),$$

где *N* – интегральная функция стандартного нормального распределения, *d* – вероятность исполнения опциона. В данном случае вероятность исполнения опциона будет эквивалентна вероятности дефолта заемщика:

$$d = \frac{\ln(V_t / D) + (r + \sigma^2 / 2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}.$$

Модель Мертона получила дальнейшее развитие в модели CreditMonitor, которая позволяет оценить кредитный риск компаний, имеющих листинг на фондовой бирже.

Процедура оценки вероятности дефолта состоит из следующих этапов:

1. Определение критической *DP*. При падении рыночной цены активов фирмы ниже критической точки заемщик переходит в состояние дефолта. В общем случае точка дефолта равна сумме половины долгосрочных обязательств и краткосрочных обязательств заемщика.
2. Точка дефолта используется для расчета волатильности и стоимости активов фирмы.
3. Расчет расстояния до дефолта (количество стандартных отклонений до точки дефолта) на основе полученных данных. Определение такого падения стоимости активов заемщика, при котором заемщик объявит дефолт [8].

$$DD = \frac{V_t - DP}{\sigma V_t}.$$

Сравнение рассчитанного расстояния до дефолта заемщика с историческими данными базы данных CreditMonitor и определение частоты дефолта (рис. 1) [9].

В данных исследованиях нормальность распределения изменения вероятности дефолта затрагивается лишь косвенно, из чего следует необходимость факта нормальности распределения изменения вероятности дефолта на эмпирических данных.

Методика исследования

В работе выдвигается предположение о том, что распределение изменения вероятности дефолта кредитного портфеля является суммой распределений изменения вероятности дефолта входящих в кредитный портфель заемщиков. Соответственно, по центральной предельной теореме, распределение изменения вероятности дефолта кредитного портфеля будет стремиться к нормальному распределению.

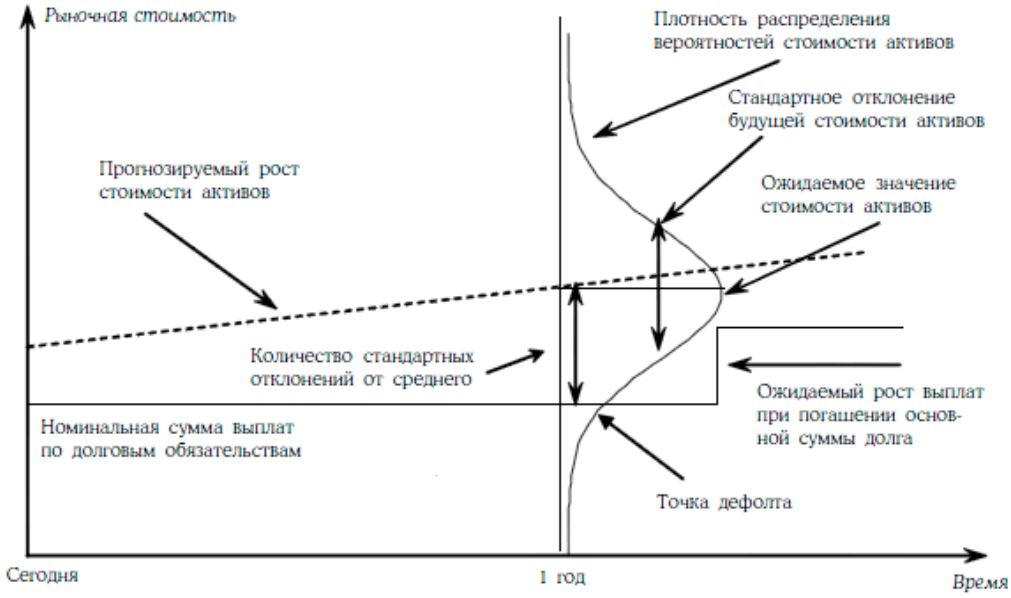

Рис. 1. Определение дистанции до дефолта

Нормальным называют распределение вероятностей непрерывной случайной величины, которое описывается плотностью

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{\left(-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}\right)}.$$

График плотности нормального распределения представлен на рис. 2.

Математическое ожидание нормального распределения равно параметру a. Среднее квадратическое отклонение нормального распределения равно параметру σ. Коэффициент асимметрии A_S и эксцесс E_S нормального распределения равны нулю: $A_S = 0$ и $E_S = 0$ [6].

Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины X в заданный интервал $(x_1; x_2)$ определяется по формуле (1):

$$P(x_1 \le X < x_2) = \Phi\left(\frac{x_2 - a}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{x_1 - a}{\sigma}\right),$$

где $\Phi(x)$ – функция Лапласа,

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{\left(-\frac{z^2}{2}\right)} dz.$$

Для проверки гипотезы о нормальности распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля банка в работе рассмотрены фактические данные о вероятности дефолта кредитного портфеля отдела кредитования юридических лиц Уральского филиала крупнейшего в России коммерческого банка за период с 01.04.2011 по 01.07.2015.

Исследование гипотезы о виде распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля включает следующие этапы:

1. Составление статистических распределений выборочной совокупности.
2. Нахождение параметров статистического распределения.
3. Установление закона распределения выборочной совокупности.

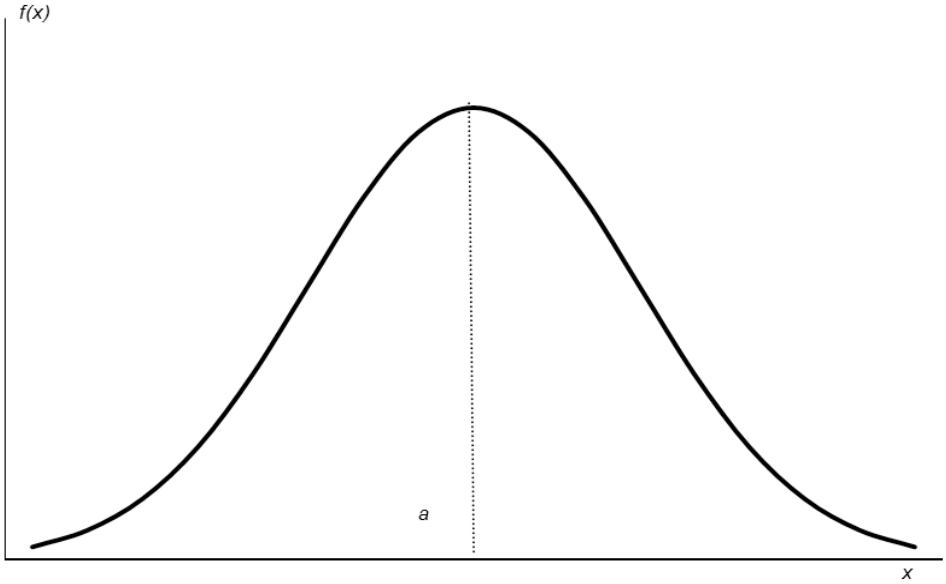

Рис. 2. График плотности нормального распределения вероятностей

Для составления статистических распределений выборочных совокупностей необходимо:

1. Найти минимальное и максимальное значения случайной величины в выборке.
2. Выбрать количество интервалов для выборки. Количество интервалов k (целое число) целесообразно определить по формуле Старджесса $k = 1 + 3,322 \cdot \lg n$.
3. Определить их длину по формуле $h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$.
4. Установить границы интервалов выборки.
5. Распределить случайную величину по интервалам.
6. Подсчитать частоты, относительные частоты и плотность попадания случайной величины в интервалы выборки.
7. Построить гистограмму относительных частот статистического распределения выборки.

Информация о характеристиках выборки изменений вероятностей дефолта систематизирована в табл. 2.

Таблица 1

Изменение вероятности дефолта кредитного портфеля

Дата	**Вероятность дефолта кредитного портфеля, %**	**Изменение вероятности дефолта, %**
01.07.2015	1,370	0,19
01.04.2015	1,56	0,15
01.01.2015	1,71	-0,84
01.10.2014	0,87	0,75
01.07.2014	1,63	-0,31
01.04.2014	1,32	0,00
01.01.2014	1,31	-0,07
01.10.2013	1,25	0,10
01.07.2013	1,35	0,15
01.04.2013	1,49	-0,15
01.01.2013	1,34	-0,11
01.10.2012	1,23	0,09
01.07.2012	1,32	-0,21
01.04.2012	1,11	0,20
01.01.2012	1,32	0,35
01.10.2011	1,67	0,47
01.07.2011	2,14	-0,56
01.04.2011	1,58	

Таблица 2

Характеристики выборки изменений вероятности дефолта

X_{min}	X_{max}	$k = 1 + 3,322 \cdot \lg n$	$h = \frac{X_{max} - X_{min}}{k}$
-0,84 %	0,75 %	6	0,27 %

Таблица 3

Статистические распределения

$(X_i; X_{i+1})$		N_i	N_i / Nh
-0,84 %	-0,57 %	1	22,18926
-0,57 %	-0,31 %	2	44,37851
-0,31 %	-0,04 %	4	88,75702
-0,04 %	0,22 %	7	155,3248
0,22 %	0,49 %	2	44,37851
0,49 %	0,75 %	1	22,18926

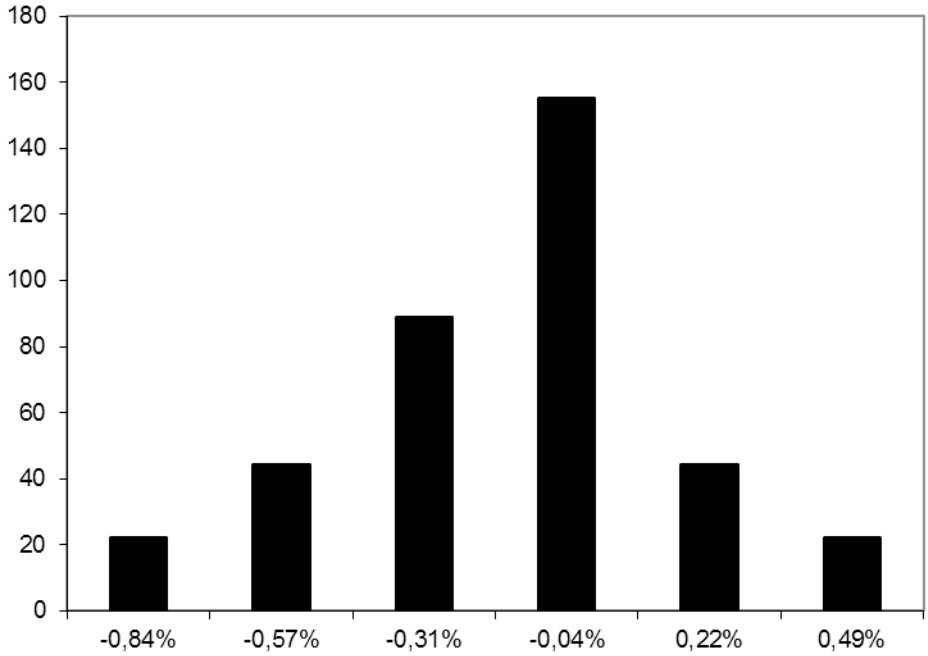

Рис. 3. Гистограмма относительных частот

Для нахождения параметров статистического распределения необходимо вычислить:

1) выборочную среднюю по формуле $\bar{x}_в = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} n_i x_i$;

2) выборочное среднее квадратическое отклонение по формуле $\sigma_в = \sqrt{D_в}$;

3) начальные эмпирические моменты первого, второго, третьего и четвертого порядка по формуле $M_s = \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i x_i^s}{n}$;

4) центральные эмпирические моменты первого, второго, третьего и четвертого порядка по формулам $m_2 = M_2 - M_1^2$; $m_3 = M_3 - 3M_2M_1 + 2M_1^3$; $m_4 = M_4 - 4M_3M_1 + 6M_2M_1^2 - 3M_1^4$;

5) коэффициент асимметрии по формуле $A_s^* = \frac{\sum_{i=1}^{k}(x_i - \bar{x}_в)^3 \cdot n_i}{n \cdot \sigma_в^3} = \frac{m_3}{\sigma_в^3}$.

При вычислении перечисленных выше параметров статистических распределений следует за интервал принять середину интервала $x_i^* : x_i^* = (x_i + x_{i+1})/2$.

Вычисления начальных эмпирических моментов представлены в табл. 4. Вычисления центральных эмпирических моментов представлены в табл. 5. Вычисления коэффициента асимметрии, эксцесса и коэффициента вариации представлены в табл. 6.

Таблица 5

Центральные эмпирические моменты

Параметр	Значение
m_2	0,00000997017276
m_3	- 0,0000000065982
m_4	0,0000000002907

Для установления закона распределения изменения вероятности дефолта необходимо:

1. Сопоставить вид плотности эмпирического и теоретического распределений.
2. Сравнить коэффициенты асимметрии, эксцессы и коэффициенты вариации статистического и теоретического распределений.

Таблица 4

Начальные эмпирические моменты

x_i^*	$\frac{n_i}{n}$	$x_i^* \frac{n_i}{n}$	$x_i^{*2} \frac{n_i}{n}$	$x_i^{*3} \frac{n_i}{n}$	$x_i^{*4} \frac{n_i}{n}$
-0,00705043	0,05882353	-0,00041473	0,00000292	-0,000000206	0,0000000001453
-0,00439944	0,11764706	-0,00051758	0,00000228	-0,000000100	0,0000000000441
-0,00174844	0,23529412	-0,00041140	0,00000072	-0,000000013	0,0000000000022
0,00090255	0,41176471	0,00037164	0,00000034	0,0000000003	0,0000000000003
0,00355354	0,11764706	0,00041806	0,00000149	0,0000000053	0,0000000000188
0,00620453	0,05882353	0,00036497	0,00000226	0,0000000141	0,0000000000872
	$\sum$	-0,00018904	0,0000100059	-0,0000000123	0,000000000298
		$M1$	$M2$	$M3$	$M4$

Таблица 6

Параметры статистического распределения

Параметр	Значение
$\bar{x}_в = M_1$	-0,00018904
$\sigma_в = \sqrt{m_2}$	0,00315756
$A_s^* = \frac{m_3}{\sigma_в^3}$	-0,21
$E_x^* = \frac{m_4}{\sigma_в^4} - 3$	-0,08
$V = \frac{\sigma_в}{\bar{x}_в}$	-16,703324718

3. Сформулировать нулевую гипотезу.
4. Найти критическую точку.
5. Вычислить наблюдаемое значение критерия Пирсона.
6. Определить закон распределения выборочной совокупности.

Сопоставление вида плотности эмпирического и теоретического распределений представлено на рис. 4.

Сравнительный анализ относительных частот исследуемых выборочных совокупностей позволяет выдвинуть нулевую гипотезу H_0: изменение вероятности дефолта кредитного портфеля имеет нормальное распределение с параметрами $\alpha = -0{,}00018904$ и $\sigma = 0{,}00315757$.

Результаты сравнения коэффициентов асимметрии выборочных совокупностей не противоречат выдвинутым гипотезам: коэффициент асимметрии $A_s^* = -0{,}21$ и эксцесс $E_x^* = -0{,}08$ выборочной совокупности 1 сравнимы с соответствующими параметрами нормального распределения ($A_S = 0$, $E_X = 0$).

Для того чтобы при уровне значимости α проверить гипотезу о нормальном распределении изменения вероятности дефолта, необходимо:

1. Определить параметры нормального распределения по вычисленным статистическим моментам по формулам $a = \bar{x}_в$, $\sigma = \sqrt{D_в} = \sigma_в$;
2. Найти вероятности попадания случайной величины X в частичные интервалы (x_i, x_i+1) по формуле

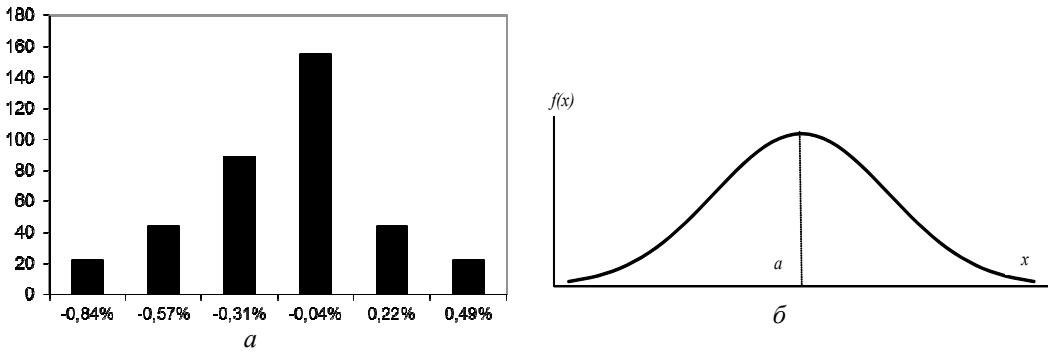

Рис. 4. Сопоставление плотности распределений:
а – гистограмма относительной частоты, б – нормальное распределение

$P_i = F(x_{i-1}) - F(x_i)$, где $F(x)$ – функция нормального распределения, $F(x) = \Phi\left(\frac{x-a}{\sigma}\right)$, где $\Phi(z)$ – функция Лапласа;

3. Определить теоретические частоты по формуле $n_i^{'} = n \cdot P_i$.
4. Найти наблюдаемое значение критерия Пирсона $\chi^2_{\text{набл}}$ по формуле $\chi^2_{\text{набл}} = \sum_{i=1}^{k} \frac{(n_i - n_i^{'})^2}{n_i^{'}}$.
5. Найти критическую точку $\chi^2_{\text{кр}}(\alpha; r)$ по заданному уровню значимости α и числу степеней свободы $r = k - v - 1$, где v – количество параметров распределения, найденных по выборке ($v = 2$). Критическую точку $\chi^2_{\text{кр}}(\alpha; r)$ находят по таблице критических точек распределения χ^2.
6. Сделать вывод: принять или не принять гипотезу о нормальном распределении изменения вероятности дефолта.
7. Изобразить на одних осях графики плотности нормального распределения и гистограммы относительных частот [7].

Вычисления $\chi^2_{\text{набл}}$ представлены в табл. 7.

Уровень значимости α для проверки гипотезы о нормальном распределении выбирается равным 0,05, а число степеней свободы r определяется по формуле $r = k - 3$.

Анализ полученных результатов

Анализ эмпирических данных подтверждает выдвинутую гипотезу о нормальности распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля. Результаты анализа представлены в табл. 8.

Анализируя эмпирические данные по изменению вероятности дефолта коммерческого банка можно придти к выводу, что на горизонте одного квартала ожидаемое изменение вероятности дефолта составляет -0,018 % при стандартном отклонении 0,3 %. Важным приложением настоящей работы является возможность использования правила трех сигм для прогнозирования максимально возможного изменения вероятности дефолта на обозначенном горизонте планирования, а также определение максимально возможной вероятности

Таблица 7

Вычисление наблюдаемого значения критерия $\chi^2_{\text{набл}}$

x_i	x_{i+1}	n_i	$F(x_i,a,\sigma)$	$F(x_{i+1},a,\sigma)$	P_i	$n_i^{'}$	$\frac{(n_i - n_i^{'})^2}{n_i^{'}}$
-0,838 %	-0,572 %	1	0,004760	0,039782	0,035022	0,60	0,275
-0,572 %	-0,307 %	2	0,039782	0,180450	0,140668	2,39	0,064
-0,307 %	-0,042 %	4	0,180450	0,470473	0,290023	4,93	0,176
-0,042 %	0,223 %	7	0,470473	0,778010	0,307537	5,23	0,601
0,223 %	0,488 %	2	0,778010	0,945760	0,167750	2,85	0,254
0,488 %	0,753 %	1	0,945760	0,992750	0,046990	0,80	0,051
			Σ				1,420

Таблица 8

Проверка гипотезы о нормальном распределении изменения вероятности дефолта

Нулевая гипотеза H_0: выборочная совокупность имеет нормальное распределение с параметрами α = -0,00018904 и σ = 0,00315756.
Число степеней свободы: $k = r - 3 = 6 - 3 = 3$
Уровень значимости $a = 0{,}05$
Критическая точка $\chi^2_{\text{кр}} = 7{,}815$
Наблюдаемое значение критерия Пирсона $\chi^2_{\text{набл}} = 1{,}42$
Критическая область $(\chi^2_{\text{кр}}; +\infty)$: $(7{,}815; +\infty)$
Область принятия гипотезы $(0; \chi^2_{\text{кр}}) : (0; 7{,}815)$
Условие принятия H_0 $\chi^2_{\text{набл}} \in (0; \chi^2_{\text{кр}}) : 1{,}42 \in (0; 7{,}815)$
Условие непринятия H_0 $\chi^2_{\text{набл}} \in (\chi^2_{\text{кр}}; +\infty) : 1{,}42 \notin (7{,}815; +\infty)$
Результат проверки гипотезы: выборочная совокупность 1 имеет нормальное распределение с параметрами α = -0,00018904 и σ = 0,00315756.

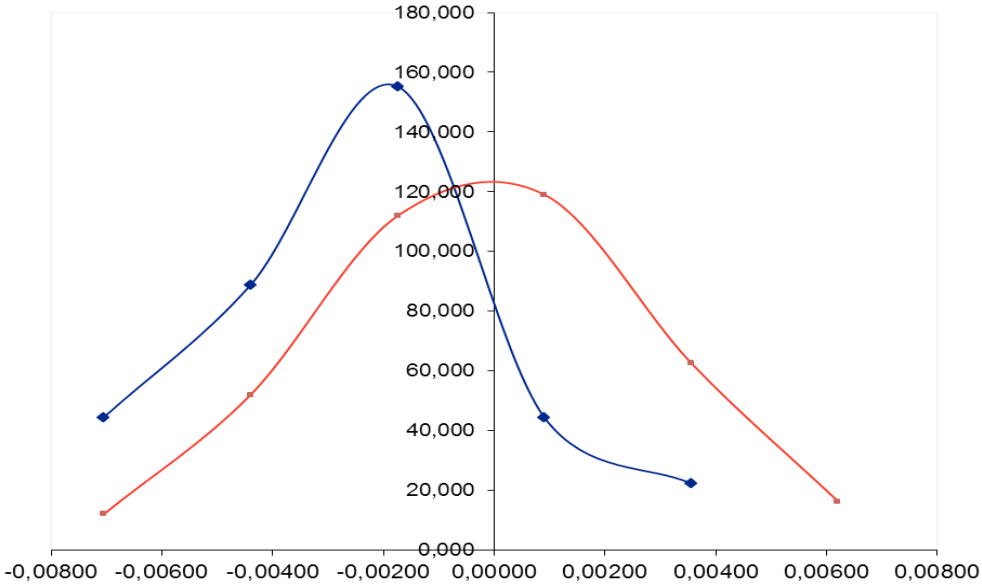

Рис. 5. Сравнение относительных частот и плотности распределения

дефолта кредитного портфеля в следующем периоде. С учетом нормальности распределения изменения вероятности дефолта, максимально возможное изменение вероятности дефолта с доверительной вероятностью 99,7 % по правилу трех сигм составит:

$$PD_{\max} = PD_p + dPD_{\max}$$
$$dPD_{\max} = E(dPD_p) + 3\sigma_{dPD},$$

где $dPD_{\max}$ – максимально возможное изменение вероятности дефолта кредитного портфеля, PD_p – вероятность дефолта по портфелю, определяемая как линейная комбинация индивидуальных ссуд на уровне портфеля, dPD_p – Изменение вероятности дефолта – случайная величина, имеющая нормальное распределение с математическим ожиданием $E(dPD_p)$ и среднеквадратическим отклонением σ_{dPD}.

Для рассматриваемого в настоящей работе примера, максимально возможное ухудшение вероятности дефолта в следующем квартале с доверительной вероятностью 99,7 % по правилу трех сигм составит 0,918 %, что говорит о хорошем качестве и широкой диверсификации рассматриваемого кредитного портфеля. Следующим шагом является определение максимально возможных ожидаемых потерь по кредитному портфелю, которые рассчитываются по формуле:

$$EL_{\max} = PD_{\max} LGD_p \cdot EAD_p.$$

Здесь LDG_p – потери в случае дефолта на уровне портфеля, рассчитываемые как линейная комбинация соответствующих кредитов в кредитном портфеле, EAD_p – сумма под риском дефолта на уровне портфеля.

Выводы

Таким образом, гипотеза о нормальности распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля для рассматриваемого примера подтверждается.

Знание вида и параметров распределения изменения вероятности дефолта позволит коммерческим банкам учитывать более широкий круг источников неопределенности при принятии управленческих решений и разработки внутренних нормативных документов по кредитованию, а также оперативно реагировать на прогнозируемые изменения вероятности дефолта кредитного портфеля.

Список использованных источников

1. Акбердина В.В. Математическое моделирование экономической деятельности: прогнозирование банкротств // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Математическое моделирование экономических систем и процессов». Чебоксары, 2001. С. 4–7.
2. Акбердина В.В. Процесс банкротства на предприятиях: модели прогнозирования и оптимизация финансового учета : учебное пособие. Екатеринбург, 2000. 98 с.
3. Турбанов А., Тютюнник А. Банковское дело: Операции, технологии, управление. М., 2010. 682 с.
4. Карминский А.М., Костров А.В., Мурзенков Т.Н. Моделирование вероятности дефолта российских банков с использованием эконометрических методов. Препринт WP7/2012/04. М., 2012. 64 с.
5. Круи М., Галай Д., Марк Р. Основы риск-менеджмента / пер. с англ. М., 2011. 390 с.
6. Меняйло Г.В. Управление кредитным портфелем коммерческого банка: монография. Воронеж, 2007. 153 с.
7. Никонов О.И., Медведев М.А. Статические задачи теории портфельных инвестиций // Вестник УГТУ-

УПИ. Сер. Экономика и управление. 2008. № 3 (92). С. 72–79.

8. Фантаццини Д. Эконометрический анализ финансовых данных в задачах управления риском // Прикладная эконометрика. 2009. № 1 (13). С. 105–138.
9. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / В.Е. Барбаумов, М.А. Рогов, Д.Ф. Щукин и др. ; под ред. А.А. Лобанова, А.В. Чугунова. М., 2012. 931 с.
10. Caouette J.B., Altman E.I., Narayanan P., Nimmo R. Managing Credit Risk: the Great Challenge for Global Financial Markets / 2nd Edition. New Jersey, 2008. 627 p.
11. Kaufman G.G. Measuring Risk and Return for Bonds: a New Approach // Journal of Bank Research. 1978. Vol. 9. P. 82–90.
12. Kaplan R.S., Norton D. The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70, No. 1. P. 71–79.
13. Black F., Litterman R. Global Portfolio Optimization // Financial Analysts Journal. 1992. Vol. 48, No. 5. P. 28–43.
14. Black F., Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities // Journal of Political Economy. 1973. Vol. 81, No. 3. P. 637–654.
15. Hull J.C., White A. Dynamic Models of Portfolio Credit Risk // Journal of Derivatives. 2008. Vol. 15, No. 4. P. 9–28.
16. Hull J.C., White A. The Risk of Tranches Created from Residential Mortgages // Financial Analysts Journal. 2010. Vol. 66, No. 5. P. 54–67.
17. Hull J.C., Predescu M., White A. The Valuation of Correlation-Dependent Credit Derivatives Using a Structural Model // Journal of Credit Risk. 2010. Vol. 6, No. 3. P. 99–132.
18. Sinkey J.F. Commercial Bank Financial Management in the Financial Services Industry. Upper Saddle River, 1998.
19. Merton R.C. On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates // Journal of Finance. 1974. Vol. 29, No. 2. P. 449–470.
20. Podluzhnyy S., Kruglikov S. Searching for the Credit Portfolio Structure and Building Portrait of Prospective Borrower // IFAC-PapersOnLine. 2015. Vol. 48, Issue 25. P. 231–235.

Podluzhnyy S.S.
Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia

ON THE DISTRIBUTION OF CHANGE OF PROBABILITY OF DEFAULT OF CREDIT PORTFOLIO OF A COMMERCIAL BANK

Abstract. At the moment, the Russian banking system is in a state of transformation: the requirements of the Central Bank of Russia to introduce the standards of the Basel Agreement on Banking Supervision in the Russian banking system require that commercial banks create new instruments for analyzing credit risks. The Basel Agreement on Banking Supervision presupposes the introduction of such risk measures into the banking analysis as the probability of default of the borrower during the year (probability of default). Commercial banks ignore the fact that after accepting credit risk (issuing a loan), the main source of uncertainty is the change in the probability of default of each individual borrower. Thus, the banking practice does not take into account the risk of increasing the probability of default and, as a result, deterioration in the quality of the commercial bank's loan portfolio. In this regard, in this paper it is proposed to consider the change in the probability of default as a random variable and determine the parameters for the distribution of the probability of a default of a commercial bank on practical data. The subject of this study is the change in the probability of default of the bank's loan portfolio. To test the hypothesis of the normality of the distribution, the paper uses the toolkit of mathematical statistics and the method of moments. The hypothesis is verified and confirmed on the basis of historical data in the commercial bank's loan portfolio. The normality of the distribution of the probability of default of the credit portfolio of a commercial bank was assumed and confirmed on practical data. This observation is important from the point of view of managing the loan portfolio of a commercial bank and optimizing banking processes. Knowledge of the type and parameters of the distribution of changes in the likelihood of default of the loan portfolio will allow the commercial bank to react quickly to projected changes in the probability of default of the loan portfolio and to timely rebalance the components of the loan portfolio, which will increase the stability of the banking system.

Key words: loan portfolio; probability of default; change in probability of default; normal distribution; commercial banks; loss given by default; exposure at default; expected losses; distance to default; Pearson criterion.

References

1. Akberdina, V.V. (2001). Matematicheskoe modelirovanie ekonomicheskoi deiatel'nosti: prognozirovanie bankrotstv [Mathematical modelling of economic activity: Bankruptcy prediction]. *Proceedings of all-Russia scientific conference "Mathematical Modeling of Economic Systems and Processes"*. Cheboksary, 4–7.
2. Akberdina, V.V. (2000). Protsess bankrotstva na predpriiatiiakh: modeli prognozirovaniia i optimizatsiia finansovogo ucheta *[The Process of Corporate Bankruptcy: Prediction*

Models and Optimization of Financial Accounting]. Ekaterinburg.

3. Turbanov, A., Tiutiunnik, A. (2010). *Bankovskoe delo: Operatsii, tekhnologii, upravlenie [Banking: Operations, Technologies, Management].* Moscow.
4. Karminskii, A.M., Kostrov, A.V., Murzenkov, T.N. (2012). *Modelirovanie veroiatnosti defolta rossiiskikh bankov s ispol'zovaniem ekonometricheskikh metodov (Approaches to Evaluating the Default Probabilities of Russian Banks with Econometric Methods).* Working paper WP7/2012/04. Moscow, Higher School of Economics.
5. Crouhy, M., Mark, R., Galai, D. (2014). *The Essentials of Risk Management.* McGraw-Hill Education.
6. Meniailo, G.V. (2007). *Upravlenie kreditnym portfelem kommercheskogo banka: monografiia [Credit Portfolio Management at a Commercial Bank].* Voronezh.
7. Nikonov, O.I., Medvedev, M.A. (2008). Staticheskie zadachi teorii portfel'nykh investitsii [Statistic Tasks of the Theory of Portfolio Investment]. *Vestnik UGTU-UPI. Ser. Ekonomika i upravlenie [Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management],* No. 3 (92), 72–79.
8. Fantazzini, D. (2009). Econometric Analysis of Financial Data in Risk Management. *Prikladnaia ekonometrika (Applied Econometrics),* No. 1 (13), 105–138.
9. Barbaumov, V.E., Rogov, M.A., Shchukin, D.F. (2012). *Entsiklopediia finansovogo risk-menedzhmenta [Encyclopedia of Financial Risk Management].* Moscow, Alpina Business Books.
10. Caouette, J.B., Altman, E.I., Narayanan, P., Nimmo, R. (2008). *Managing Credit Risk: the Great Challenge for Global Financial Markets.* 2nd Edition. New Jersey, John Wiley and Sons, 627.
11. Kaufman, G.G. (1978). Measuring Risk and Return for Bonds: a New Approach. *Journal of Bank Research,* Vol. 9, 82–90.
12. Kaplan, R.S., Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review,* Vol. 70, No. 1, 71–79.
13. Black, F., Litterman, R. (1992). Global Portfolio Optimization. *Financial Analysts Journal,* Vol. 48, No. 5, 28–43.
14. Black, F., Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy,* Vol. 81, No. 3, 637–654.
15. Hull, J.C., White, A. (2008). Dynamic Models of Portfolio Credit Risk. *Journal of Derivatives,* Vol. 15, No. 4, 9–28.
16. Hull, J.C., White, A. (2010). The Risk of Tranches Created from Residential Mortgages. *Financial Analysts Journal,* Vol. 66, No. 5, 54–67.
17. Hull, J.C., Predescu, M., White, A. (2010). The Valuation of Correlation-Dependent Credit Derivatives Using a Structural Model. *Journal of Credit Risk,* Vol. 6, No. 3, 99–132.
18. Sinkey, J.F. (1998). *Commercial Bank Financial Management in the Financial Services Industry.* Upper Saddle River, Prentice – Hall.
19. Merton, R.C. (1974). On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. *Journal of Finance,* Vol. 29, No. 2, 449–470.
20. Podluzhnyy, S., Kruglikov, S. (2015). Searching for the Credit Portfolio Structure and Building Portrait of Prospective Borrower. *IFAC-PapersOnLine,* Vol. 48, Issue 25, 231–235.

Information about the author

Podluzhny Sergey Sergeevich **–** Senior Lecturer, Department of Modeling Control Systems, Higher School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: sergey.podluzhnyy@gmail.com.

Для цитирования: Подлужный С.С. О виде распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля коммерческого банка // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 969–984. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.046.

For Citation: Podluzhny S.S. On the Distribution of Change of Probability of Default of Credit Portfolio of a Commercial Bank. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management,* 2017, Vol. 16, No. 6, 969–984. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.046.

Информация о статье: дата поступления 3 июля 2017 г.; дата принятия к печати 7 сентября 2017 г.

Article Info: Received July 3, 2017; Accepted September 7, 2017.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 336.02; 338.12

Н.А. Екимова[1]
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

ИНДИКАТОРЫ РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ КРИЗИСОВ: В ПОИСКАХ НОВЫХ ПОДХОДОВ[2]

Аннотация. Значимая роль монетарной политики и ее влияние на экономическое развитие государства породили активную деятельность в области исследования методов оценки ее эффективности и упреждающей монетарной диагностики, позволяющей прогнозировать экономический рост. Поисковая деятельность в сфере упреждающей диагностики, в основе которой лежит теория кредитной цикличности, осуществляется по нескольким перспективным научным направлениям. Первое из них связано с выявлением «предпрогнозных» индикаторов состояния монетарной среды. Второе ориентировано на разработку комплекса сводных монетарных опережающих индикаторов. Третье направление предполагает аналитическое исследование практического использования существующих индикаторов раннего предупреждения кризисов. Зарубежный и отечественный опыт, накопленный в данной сфере, предполагает проведение определенной работы по его обобщению и систематизации. В данной статье представлен дайджест существующих индикаторов раннего предупреждения кризисов, методов и подходов к их выявлению и построению, а также анализ их практического использования. Рассмотрены такие интегральные и локальные индексы опережающих индикаторов, как индексы финансового стресса и финансового состояния, индекс давления на валютный рынок, индекс монетарной конъюнктуры и другие. Изучена взаимосвязь диагностирующих показателей с текущей фазой кредитного цикла. В числе рассмотренных инструментов определения «предкризисных» инструментов фигурируют метод непараметрических оценок, основанный на «сигнальном» подход к диагностике кризисов, эконометрические подходы. Результатом работы является обстоятельный анализ недостатков рассмотренных методов и намеченные пути преодоления выявленного методического тупика в практике упреждающей диагностики. Обоснована необходимость использования интегрального индекса монетарной эффективности на базе основных положений современной институциональной теории, требующей осуществлять оценку как стабилизирующей, так и стимулирующей функций центральных монетарных ведомств.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика; кризис; опережающие индикаторы; упреждающая диагностика.

Актуальность

Анализ практики монетарного управления в России показывает, что за формирование монетарной среды в нашей стране отвечает Центральный банк Российской Федерации (ЦБ РФ), который в последнее время превратился из макрорегулятора в мегарегулятор посредством постепенного расширения своих функций и полномочий. Набор инструментов Банка России (БР) и сфер его регулирования растет и постоянно трансформируется. К настоящему моменту Банк России полностью контролирует монетарную ситуацию в стране и предоставляет обширную, достаточно качественную и достоверную статистику о своей деятельности. Значительная часть статистических данных БР дается в разрезе ежемесячной разбивки, что позволяет осуществлять глубокие аналитические исследования его дея-

тельности, включая оценку эффективности осуществляемых им мер макроэкономического регулирования.

В мировой практике для таких целей, как правило, используется некий агрегированный индикатор, который позволяет не только диагностировать эффективность денежно-кредитной политики, но и в краткосрочной перспективе предсказывать экономический рост. Однако, несмотря на огромный арсенал аналитических средств монетарной политики государства, используемый как в зарубежной, так и в отечественной практике, за все время развития кредитной сферы и экономической теории так и не обозначились общепризнанные методы и подходы в этой области.

В связи с этим возникает необходимость изучить и проанализировать существующую практику построения индикаторов раннего предупреждения с целью определения их достоинств и недостатков, а также поиска ответа на вопрос, почему до настоящего времени отсутствуют общепризнанные методики построения таких показателей.

Степень изученности и проработанности проблемы

Как показал мировой опыт, периодам экономических кризисов практически всегда предшествуют периоды финансовой нестабильности. В связи с этим поиск эффективных индикаторов финансовой системы, позволяющих проводить «предкризисную» диагностику состояния экономики в целом, является достаточно распространенной сферой как российских, так и зарубежных научных исследований.

Можно выделить несколько основных направлений проводимых исследований. Первое связано с практикой выявления предкризисных финансовых индикаторов, второе предполагает разработку комплекса сводных монетарных опережающих индикаторов. В рамках третьего направления проводятся исследования их практического использования.

Наличие большого объема работ в исследуемой области породило необходимость их обобщения с целью не только определенной систематизации существующей мировой практики, позволяющей сформулировать основные проблемы в сфере упреждающего диагностирования, но и определения перспективных направлений ее дальнейшего развития.

Методы выявления индикаторов раннего предупреждения кризисов

Сегодня проводится достаточно большая работа в направлении выявления и оперативного мониторинга опережающих «кризисных» индикаторов, в которой можно выделить два основных подхода к их определению: *эконометрический подход* и *метод непараметрических оценок*. Суть первого заключается в оценке регрессии, в которой в качестве независимых переменных выступают предполагаемые индикаторы кризисных явлений, а в качестве зависимой – непосредственно индикаторы кризиса (его вероятностные оценки). Второй подход основан на применении «сигнального» метода, который позволяет из определенного перечня индикаторов выбрать те, которые реально могут сигнализировать о наступлении финансового неблагополучия. В дальнейшем выявленные кризисные показатели анализируются на отклонение от их установленных критических значений. Данный подход основан на экспертных

[1] *Екимова Наталья Александровна* – кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Центра макроэкономических исследований Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия (125993, г. Москва, Ленинградский просп., 49); e-mail: n.ekimova@bk.ru.

[2] Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Правительства РФ Финуниверситету на 2107 год (проект АААА-А17-117060110148-8).

оценках, определяющих возможность наступления кризиса в каждом конкретном случае. Кроме того, в рамках сигнального подхода получила распространение практика составления сводных индикаторов финансовой стабильности.

Каждый из двух описанных подходов имеет свои преимущества и недостатки. В частности, при выявлении кризисных индикаторов «сигнальным» методом фактически применяется индивидуальный подход, когда анализируется каждая прогностическая переменная. Однако вопрос определения порогового уровня отобранных индикаторов, превышение которого может сигнализировать о наступающем кризисе, является весьма сложным и открытым. Преимуществами эконометрического подхода являются оценка совокупного влияния всех анализируемых индикаторов, а также возможность прогнозирования вероятности возникновения кризиса в будущем. На практике реализуется и тот, и другой подход. Тем не менее сигнальный подход более широко распространен в силу своей инструментальной простоты и более понятной интерпретации [1, 2].

Практика построения кризисных индикаторов: зарубежный опыт

Как было показано ранее, на сегодняшний день в практике построения индикаторов предкризисной диагностики выделяют два основных подхода: метод непараметрических оценок и эконометрический. «Первопроходцами» применения первого метода принято считать Г. Камински (Kaminsky), С. Лизондо (Lizondo) и К. Рейнхарта (Reinhart), которые доказали эффективность сигнального подхода при прогнозировании кризиса и предложили набор «кризисных» индикаторов, хорошо зарекомендовавших себя в ходе проведения исследования: золотовалютные резервы, обменный курс, экспорт, предложение денег, внутренний кредит [3]. При этом в работе была предпринята попытка построения сводных индексов финансовой стабильности, в частности, *индекса давления на валютный рынок*[3] (Exchange Market Pressure – EMP) [2].

Свое продолжение разработки указанных выше исследователей получили в работе Х. Эдисона (Edison), в которой автор расширил круг анализируемых индикаторов и показал, что наиболее эффективными с точки зрения прогнозирования финансового кризиса являются показатели динамики реального обменного курса, экспорта и отношение денежного агрегата М2 к ВВП [4].

В 2000 году Д. Хокинсом (Hawkins) и М. Клау (Klau) также была предпринята попытка построения опережающих индикаторов, для чего авторы использовали три сводных показателя: индекс давления на валютный рынок (EMP) (1); индекс внешней уязвимости (Index of External Vulnerability – IEV) (2); индекс уязвимости банковской системы (Index of Banking System Vulnerability – IBSV) (3) [5]. Формулы расчета показателей приведены из работы [2]:

$$\mathrm{EMP} = \mathrm{w}_1 \cdot xrm + w_2 \cdot xra + \\ + w_3 \cdot r + w_4 \cdot res, \quad (1)$$

где w_1, w_2, w_3 – веса показателей, *xrm* – прирост обменного курса национальной валюты страны по отношению к доллару США за последние 3 месяца; *xra* – прирост обменного курса национальной валюты страны по отношению к доллару США за по-

[3] Первоначально концепция индекса EMP была выдвинута в 1977 г. Л. Гиртоном (Girton) и Д. Ропером (Roper), предложившими рассматривать индекс как сумму изменений золотовалютного резерва и обменного курса. Введение третьего элемента – изменение процентной ставки – предложили в 1995 г. Б. Эйхенгрин (Eichengreen), Э. Роуз (Rose) и У. Уиплош (Wyplosz).

следний год; *r* – реальная ставка процента; *res* – отношение изменения золотовалютных резервов страны за последние 3 месяца к скользящему среднему объему импорта за последние 12 месяцев.

$$IEV = w_1 \cdot reer + w_2 \cdot cgdp + \\ + w_3 \cdot gr + w_4 \cdot dept + w_5 \cdot stdept, \quad (2)$$

где $w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6$ – веса показателей, *reer* – реальный эффективный обменный курс (отклонение от среднего значения за 1990–1998 гг.); *cgdp* – дефицит текущего счета платежного баланса (% от ВВП); *dr* – темп прироста экспорта за последний год за вычетом среднего ежегодного прироста экспорта за 1990–1998 гг.; *dept* – отношение внешнего долга к ВВП, %; *gdept* – темп прироста показателя *dept* за последние 2 года; *stdept* – отношение краткосрочного внешнего долга к золотовалютным резервам.

$$IBSV = w_1 \cdot dce + w_2 \cdot bis + \\ + w_3 \cdot bisdc + w_4 \cdot r + w_5 \cdot bkrat, \quad (3)$$

где w_1, w_2, w_3, w_4, w_5 – веса показателей, *dce* – темп прироста отношения внутреннего кредита к ВВП за последние 4 месяца, %; *bis* – отношение прироста обязательств национальных банков за последние 8 лет к ВВП; *bisdc* – отношение обязательств национальных банков к внутреннему кредиту; *r* – реальная ставка процента; *bkrat* – средний кредитный рейтинг национальных банков (по данным Fitch IBCA).

В практике использования *эконометрического подхода* к определению кризисных индикаторов выделяют три основных подхода [6]:

- на основе классических регрессионных методов (с использованием метода наименьших квадратов) [7];
- система ранних индикаторов [3];
- вероятностный подход с использованием моделей бинарного выбора (пробит- и логитмодели) [8, 9].

Российский опыт определения индикаторов ранней диагностики кризисных ситуаций

В отечественной практике получили свое широкое распространение и первый («сигнальный»), и второй (эконометрический) подходы к определению показателей, обладающих диагностирующими свойствами. В частности, «сигнальный» подход использовался для разработки индикаторов, диагностирующих состояние финансовой системы в РФ [1, 2]. Авторами указанных исследований был проанализирован перечень индикаторов, которые потенциально могут быть предвестниками финансовой нестабильности и выход за пределы пороговых значений которых способен выступить в качестве «сигнала» наступающего кризиса. Если в течение определенного времени (в работе [2] рассматривался период в 3 месяца) кризис не наступал, то показатель считался «плохим» или непригодным для целей диагностики. В результате для России наиболее эффективными показателями – индикаторами финансовой нестабильности оказались:

- сальдо текущего счета платежного баланса;
- реальная ставка процента;
- отношение денежной массы к золотовалютным резервам;
- реальный эффективный курс рубля;
- «избыточное» предложение денег в реальном выражении.

На основе выявленных показателей был построен *индекс финансовой стабильности*, позволяющий проводить мониторинг финансовой системы и прогнозировать возможное наступление кризисных ситуаций.

Эффективность применения эконометрических подходов при определении кризисных показателей достаточно хорошо доказана такими российскими исследователями, как А.К. Мансуров, Е.А. Федорова, И.Я. Лукасевич, О.С. Глухова, П.К. Калаш-

ников, И.В. Самарин, А.Н. Фомин и др. [6, 10–13]. Так, использование вероятностного подхода в работе [6] позволило выявить тесную связь между вероятностью возникновения кризисной ситуации и такими финансовыми показателями, как колебания реального обменного курса, межбанковская ставка по кредитам, доля притока прямых инвестиций в ВВП, а также установить вероятность наступления финансового кризиса во 2-м квартале 2008 г. на уровне 31,6 %.

Интегральные индикаторы упреждающей диагностики: определение и использование

Одной из наиболее актуальных задач исследований финансовых кризисов является построение интегрального показателя, позволяющего прогнозировать периоды финансовой нестабильности. Возникновению этой задачи активно способствовал мировой финансовый кризис 2008 г., спровоцировавший появление большого количества интегральных «кризисных» показателей. В частности, широкое распространение получили такие интегральные показатели, как *индекс финансового стресса* (Financial Stress Index – FSI) и *индекс финансового состояния* (Financial Conditions Index – FCI). Первый отражает общий уровень стресса в финансовой системе, в то время как второй, как правило, используется в качестве опережающего индикатора рецессии. Данные индексы регулярно публикуются в разных странах мира. Так, в США еженедельно публикуется *Chicago Red FCI* – индекс, для расчета которого используется порядка 100 различных факторов, что гарантирует его высокую чувствительность к изменениям на фондовом, банковском и денежном рынках. К другим еженедельно публикуемым индексам относятся: *St. Louis Fed FSI* (США), *ECB Composite Indicator of Systemic Stress* (Европейский союз). Первый индекс рассчитывается на основе 11 исходных факторов и оценивает спреды доходностей, уровни процентных ставок, инфляционные и курсовые риски. При построении второго используется концепция системного риска, когда изначально исходные показатели агрегируются в субиндексы, а затем финансовое состояние системы оценивается на основе их совокупного влияния [14].

Помимо этого, ежемесячно рассчитываются *Kansas City Fed FSI* (США, 11 исходных факторов) и *IMF Advanced Economies FSI* (17 развитых стран). Показатель *Kansas City Fed FSI* определяет финансовый стресс на основе его пяти трудно формализуемых внешних проявлений:

- неопределенность в фундаментальных ценах финансовых активов или биржевых товаров;
- недостаток информации о текущем состоянии экономики и финансового рынка;
- асимметрия информации о качестве актива или заемщика;
- «бегство в качество»;
- «бегство в ликвидность».

Ежедневно для США, стран ЕС и Азии (кроме Японии) публикуется *Blomberg FCI*, рассчитанный на основе 10 финансовых показателей (в основном спредов на рынке денег, акций и облигаций), и глобальный *BofA Merrill Lynch Global FSI*, характеризующий состояние мировой экономики в целом и включающий 41 фактор, которые можно объединить в три смысловые подгруппы: кредитный риск и риск ликвидности; стоимость страховки от крупных потерь; склонность к риску [14].

Для стран США, Европы и Японии ежеквартально рассчитывается *Goldman Sachs FSI*, в котором с равными весами представлены 4 показателя: долгосрочная доходность корпоративных облигаций, краткосрочная доходность облигаций, обменный курс и цены акций [14].

Российская практика построения индексов финансового стресса или состояния также имеет богатую историю и представлена опытом различных аналитических центров. Рассмотрим их более подробно.

1. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП), который ежемесячно составляет *сводные опережающие индикаторы* (СОИ) по следующим направлениям[4]:

- СОИ возникновения системного банковского кризиса;
- СОИ продолжения системного банковского кризиса;
- СОИ входа в рецессию;
- СОИ выхода из рецессии;
- СОИ системных кредитных рисков;
- СОИ системных рисков ликвидности;
- СОИ системных валютных рисков.

Отдельные СОИ рисков (кредитных, валютных и ликвидности) рассчитываются на основе сигнального подхода по макроэкономическим данным России, остальные – на основе эконометрического подхода с использованием logit-моделей на панельных данных по выборке стран (включая Россию) [15].

2. ЦБ РФ публикует с 2012 г. с периодичностью 2 раза в год «Обзор финансовой стабильности», в котором проводится анализ и оценка ключевых финансовых рисков не только российской финансовой системы и ее отдельных секторов (внешние риски, риски банковского сектора, риски некредитных финансовых организаций), но и глобальной экономики и мировых финансовых рынков.

3. Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара, который в период с 4-го квартала 2007 г. до 2-го квартала 2011 г. ежемесячно публиковал *мониторинг финансовой стабильности*, в основе которого лежали показатели, определенные по результатам рассмотренной выше работы П. Трунина [2].

4. Аналитическое кредитное рейтинговое агентство АКРА, разработавшее и ежедневно публикующее Индекс финансового стресса для Российской Федерации. Для измерения проявлений стресса, о которых мы говорили выше, давая характеристику *Kansas City Fed FSI*, анализируются 12 количественных показателей: спред ставок денежного рынка и бескупонных коротких облигаций федерального займа (ОФЗ); спред ставок по крупным выпускам ликвидных корпоративных облигаций и бескупонной ставки ОФЗ; волатильность фондового рынка; индекс стоимости акций финансовой отрасли; разброс доходностей по акциям финансовых институтов; спред ставки межбанковского кредита к ставке предоставления ликвидности ЦБ РФ на срок один день; разница между спотовой и форвардной ценой на нефть; волатильность цены нефти; волатильность обменного курса; рублевая инфляция; скорость одновременного падения цен акций финансовых институтов и госдолга; скорость расхождения в ценах акций финансовых институтов и облигаций качественного заемщика. По словам разработчиков, динамика индекса призвана давать количественную характеристику режиму функционирования финансового рынка и косвенно сигнализировать о возможных изменениях кредитоспособности экономических агентов в результате нарушения стабильности финансового рынка[5].

Кроме того, имеется целый ряд отдельных исследований, связанных с попытками построения комплексных диагностирующих показателей. В частности, Центром макро-

[4] Перечень исследуемых показателей приведен на официальном сайте Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования. URL: http://www.forecast.ru/default.aspx

[5] Методика расчета индекса финансового стресса для Российской Федерации приведена на официальном Аналитическое кредитное рейтинговое агентств АКРА. URL: https://www.acra-ratings.ru/

экономических исследований Сбербанка России в 2012 г. проведена работа по разработке еженедельного Индекса финансовой стабильность (ИФС) для России, целью построения которого является регулярное отслеживание состояния финансовой системы в России. ИФС аккумулирует в себе три интегральных субиндекса (фондовый и долговой рынки России; денежный и валютный рынки России; глобальный финансовый стресс), каждый из которого включает в себя целую серию количественных факторов. Для оценки критических значений индекса авторами методики предлагается использовать либо сравнение его значения со средним до кризиса, либо отклонения от предыдущего локального максимума[6].

Большая работа по построению комплексных кризисных индикаторов как для России, так и для стран СНГ проведена в Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации [9, 16, 17]. В рамках построения комплексного прогностического кризисного индикатора для России был проанализирован период 2001–2010 гг. и отобран набор показателей для включения в искомый индикатор (4) [16]:

$$FA_t^{month} = \beta_0 + \beta_{DR} \cdot DR_t + \\ + \beta_{IG} \cdot IG_t + \beta_{SG} \cdot SG_t, \quad (4)$$

где FA_t^{month} – комплексный индикатор, позволяющий прогнозировать вероятность наступления кризиса в России с лагом в один месяц; DR_t – реальная ставка по депозитам в текущем месяце; IG_t – темп роста импорта в текущем месяце относительно предыдущего; SG_t – доходность фондового рынка (индекса РТС); β – коэффициенты при соответствующих показателях.

[6] Методика расчета индекса финансовой стабильности для России приведена на официальном сайте Сбербанка России. URL: http://www.sberbank.ru/ru/about/analytics/macroeconomics/article?newsID=11018935-1-1&blockID=11004089&regionID=77&lang=ru&type=NEWS

В качестве источников приведенных выше показателей использовались данные Международной финансовой статистики, Международного валютного фонда (МВФ), Мирового банка и аналитического агентства *Bloomberg*.

В работе показано, что вероятность возникновения кризиса возрастает при одновременном росте реальной ставки по депозитам, падением доходности фондового рынка и увеличением темпов роста импорта [16].

Аналогичный анализ, проведенный в отношении стран СНГ за период 2003–2012 гг., позволил определить наиболее значимые кризисные показатели и на их основе сконструировать комплексный индикатор, в который вошли такие показатели, как темп роста ВВП, темп роста денежного агрегата М2, отношение ставки по кредитам к ставке по депозитам, спред процентной ставки. Показано наличие лагов (от трех месяцев до года) при влиянии показателей на вероятность возникновения кризиса [17].

Для оценки финансовой стабильности России в период 2001–2011 гг. в работе [9] авторами была предложена система из четырех показателей FCI (FCI ценовой стабильности, FCI валютного кризиса, FCI банковского кризиса, FCI фондового кризиса), использование которых позволило построить модели, способные прогнозировать значения индексов финансовой стабильности на период полгода и год. Прогностическая способность построенных моделей варьирует от 45 до 79 % [9].

Локальные индикаторы кризисной диагностики

Помимо рассмотренных выше комплексных показателей, имеется целый ряд «менее масштабных» интегральных кризисных индикаторов, практика использования которых получила широкое распространение как в работах зарубежных и отечественных исследований, так и в дея-

тельности монетарных органов власти для оценки и выявления возможных финансовых кризисов.

Одним из таких показателей является *индекс давления на валютный рынок* (EMP), который ранее уже упоминался. Данный индекс входит в состав многих укрупненных интегральных индикаторов, рассмотренных выше, и рекомендуется МВФ странам с развивающейся экономикой для оценки финансовой стабильности. Кроме того, он используется при составлении кредитных рейтингов.

Большинство исследований, проводимых в рамках использования индекса EMP, направлены, во-первых, на определение его пороговых значений, а во-вторых, на анализ его прогностических свойств. Так, в работах таких авторов, как Б. Эйхенгрин (Eichengreen), Г. Камински (Kaminsky) и Д. Френкель (Frankel) и их коллег в качестве граничного значения индекса предлагается использовать его среднее значение, увеличенное на некоторую величину стандартного отклонения: 1,5; 3; 1,2 соответственно [18–20]. В качестве методов нахождения критических границ предлагается использование теории экстремальных значений [21] и цепи Маркова [22, 23]. При этом в работе [24] было показано, что данные методы достаточно хорошо работают для прогнозирования как валютных, так и банковских кризисов, однако их прогностические свойства лучше всего проявились при использовании модели Маркова, с помощью которой было выявлено большее количество кризисных эпизодов в России в период с 1995 по 2008 г.

Использование индекса EMP в качестве кризисного индикатора для стран СНГ рассмотрено в работе отечественных авторов [25], в которой данный показатель был рассчитан для 49 развитых и развивающихся стран, исследованы особенности его применения для анализа интеграционных процессов в экономике и показаны его прогностические свойства. В частности, установлено, что постоянное повышение индекса EMP может свидетельствовать об ухудшении ситуации в экономике, тогда как его снижение может говорить о действенности стабилизационных мер [25]. В работе [26] индекс EMP используется также и при определении кризисных периодов в РФ.

Еще одним диагностическим индикатором является Индекс монетарной конъюнктуры (*Monetary Condition Index,* MCI) (5), выбор которого зачастую обуславливается проводимой монетарными властями политикой таргетирования инфляции.

$$\mathrm{MCI} = \mathrm{A_r} \cdot \left(r_t - r_b\right) + \\ + A_s \cdot \left(q_t - q_b\right), \qquad (5)$$

где r_t – реальная краткосрочная процентная ставка в момент времени t; q_t – логарифм реального валютного курса в момент времени t; r_b и q_b – значения показателей процентной ставки и валютного курса в базовом периоде.

Сопоставление индекса MCI за разные периоды времени (или с установленным значением) позволяет говорить о направлении ДКП – в сторону ужесточения или смягчения. Кроме того, MCI относится к серии опережающих индикаторов, поскольку его изменение (за счет изменения валютного курса и процентной ставки) влияет на изменение в реальном секторе экономики с определенным лагом [27].

На практике применяется несколько модификаций индекса MCI, которые различаются в основном методами расчета весовых коэффициентов переменных. Так, например, вес переменной процентной ставки[6] по разным методикам варьируется от 0,52 до 0,93, а вес переменной валютного курса – от 0,06 до 0,47 [27]. Это, в свою очередь, является одним из недостатков показателя, поскольку повышает его чувствительность в применяемых макроэкономических моделях. Кроме того, это приводит к рассо-

гласованию при оценке лаговых значений воздействия изменений валютного курса и процентной ставки на реальную экономику. Несмотря на это, MCI широко применяется исследовательскими структурами МВФ, ОЭСР и других финансовых институтов (Deutsche Bank, Goldman Sachs Group и др.), поскольку позволяет получать приемлемые диагностические оценки.

Взаимосвязь диагностических показателей с текущей фазой кредитного цикла

Целая группа диагностических показателей ДКП напрямую связана с правильным определением текущей фазы кредитного цикла, так как банковский кредит имеет прямое воздействие на экономику. В основе этой мысли лежит *теория кредитной цикличности*, согласно которой наблюдается симметрия между уровнем долгового бремени субъектов хозяйствования и фазой экономического цикла: увеличение долговой нагрузки вызывает экономический подъем, а ее сокращение происходит в период депрессий. Этот феномен был впервые описан в XIX в. британским экономистом Дж. Миллсом (Mills) в работе «О кредитных циклах и основах коммерческих паник» [28]. На заре зарождения теории кредитной цикличности в XIX веке ее исследованию были посвящены работы таких ученых, как Д. Лейдлер (Laidler), А. Галлатин (Gallatin), Дж.С. Милль (Mill), У. Бэверидж (Beveridge), А. Пигу (Pigou), И. Фишер (Fisher), Дж.М. Кейнс (Keynes) и др. Однако XX в. ознаменовался «эрой забвения» теории кредитной цикличности, а ее возрождение началось лишь в конце 70-х – начале 80-х гг. прошлого века в работах Ч. Киндлбергера (Kindleberger), Дж. Стиглица (Stiglitz), А. Вайсса (Weiss), Х. Мински (Minsky), Р. Раджана (Rajan), Дж. Мура (Moore), Н. Киетаки (Kiyotake), Дж. Жанокоплоса (Geanokoplos) и др. [29]. Исследования МВФ показали, что рост ВВП в период с 2009 по 2014 гг. в странах с формирующейся экономикой во многом связан с кредитным бумом в сочетании со снижением цен на биржевые товары и заимствованием в иностранной валюте [30]. Результатом этого возрождения стало то, что сегодня монетарные регуляторы многих стран при реализации ДКП уделяют достаточно большое внимание определению текущей фазы кредитного цикла (оживление, экспансия, сжатие (депрессия), стагнация), а соответственно и индикаторам, которые позволяют ее диагностировать.

Одним из наиболее надежных индикаторов раннего предупреждения банковских кризисов считается показатель *кредитного разрыва* (credit gap). Несмотря на непрекращающиеся дискуссии в отношении этого показателя, он до сих пор является одним из наиболее популярных и часто используемых диагностических индикаторов.

Показатель рассчитывается как разница между отношением кредита к ВВП и средним значением этого соотношения за прошедшие годы. Считается, что если этот показатель превышает 10 % (контрольный уровень), то банковская система страны находится в предкризисном состоянии. По результатам анализа «кредитных разрывов» в 42 странах, проведенного Банком международных расчетов (БМР) в 2016 г., в «опасной» зоне оказались Китай (30,1 %) и Канада (12,0 %). Относительно близко подошли к контрольному значению Турция (9,6 %), Мексика (8,8 %) и Швейцария (7,2 %) [31].

Несмотря на существующую критику показателя, связанную с содержательными и измерительными моментами [32; 33], имеются доказательства того, что он позволяет предсказать до 80 % кризисов в течение года [34]. Кроме того, методические рекомендации Базеля III нацеливают на использование показателя кредитного разрыва в качестве индикатора фазы кредитного цикла при

установке антициклической надбавки к нормативам достаточности капитала [35]. Проводимые исследования доказывают повышение надежности индикатора кредитного разрыва при его использовании в комбинации с другими показателями. В частности, часть зарубежных авторов при анализе жилищного кредитования предлагает использовать дополнительные индикаторы, такие как разрыв в стоимости частного и коммерческого жилья, соотношение стоимости жилой недвижимости и дохода домохозяйств, годовой прирост банковского и потребительского кредитов, коэффициент обслуживания долга домохозяйств и др. [36, 37]. Кроме того, в качестве опережающих индикаторов оценки кредитного риска рассматриваются показатели спреда на рынке корпоративных облигаций и индекс волатильности VIX [37].

В отечественной практике Е. Дерюгина и А. Пономаренко произвели тестирование способности индикаторов раннего предупреждения предсказывать поворотные точки кредитного цикла для выборки стран с формирующимся рынком и показали, что устойчивость результатов может быть повышена за счет использования показателей темпа роста ВВП, банковских «небазовых» обязательств (NCL), доли добавленной стоимости финансового сектора в ВВП, а также изменения коэффициента обслуживания долга [38].

Другим опережающим индикатором для банковских кризисов является *показатель долговой нагрузки*, для измерения которого в БР используются коэффициент обслуживания долга и динамика отношения кредита к ВВП [39]. Эмпирические исследования показывают, что негативное влияние на экономику оказывает превышение отношения кредита к ВВП порогового значения в 90–100 %. При принятии решения ЦБ РФ по обеспечению финансовой стабильности анализ показателя кредита к ВВП хорошо дополняется информацией об изменении коэффициента обслуживания долга. С его помощью можно видеть, как сроки кредитования и установленный уровень процентных ставок влияют на кредитную нагрузку и как они воздействуют на спрос на кредит и его предложение [39].

Рассматриваемые показатели являются хорошими индикаторами не только на макро-, но и на микроуровне. Так, доказано, что приемлемый уровень долговой нагрузки обеспечивают платежи, не превышающие 30–50 % от текущих доходов заемщика [39], а накопление долговой нагрузки свыше 16,6 % к выручке компаний существенно повышает риск их финансовой неустойчивости [40].

Показатели долговой нагрузки позволяют ЦБ РФ уточнить микро- и макроэкономическую картину и принять решение по ДКП. В частности, при высоком уровне долговой нагрузки у БР возможны три варианта действий [41]:

- снижение процентной ставки, что в краткосрочном периоде может привести к снижению долговой нагрузки, но в долгосрочной перспективе может способствовать повышению финансовых рисков из-за расхождения динамики кредитования и доходов предприятий;
- сокращение кредитования при сохранении высокого уровня процентных ставок – политика, рассчитанная на уменьшение кредитного перегрева и снижение финансовых рисков в среднесрочной перспективе;
- увеличение сроков предоставления кредитов – наиболее позитивный способ безрискового наращивания кредитной активности, но требующий значительного времени и институциональных изменений.

Недостатки существующих подходов

Проведенное аналитическое исследование существующих диагностирующих инструментов позволило выявить ряд проблем,

связанных с практикой их построения и использования. Рассмотрим их более подробно.

Во-первых, практически во всех известных монетарных индикаторах отсутствует внятная идеология его построения. В данном случае речь идет о том, что такого рода индикаторы хаотично «собираются» из разных частных показателей, без наличия внутренней логики. Складывается впечатление, что набор частных объясняющих переменных формируется методом проб и ошибок. В лучшем случае все возможные варианты проверяются различными методами на работоспособность. Однако даже наличие таковых индикаторов не дает системного представления об ошибках и недочетах монетарного регулятора. Более того, остается под вопросом соотношение и эффективность разрешительных и запретительных мер центрального банка.

Во-вторых, большинство методов направлено на идентификацию неких кризисных точек, которые априори являются чрезвычайно опасными для национальной экономики. Однако нацеленность рассмотренных методов на прогнозирование неких масштабных проблем типа надвигающегося экономического кризиса автоматически ведет к тому, что все эти методы являются «грубыми» в том смысле, что они улавливают грядущие коллизии, но игнорируют мелкие изменения монетарного климата. Между тем в практике регулятора имеет значение любой прогноз экономической активности, в том числе лежащие в их основе мелкие ухудшения монетарных условий функционирования экономики, которые могут накапливаться в течение длительного времени и в конечном счете давать заметное снижение темпов экономического роста. Иными словами, методы упреждающей диагностики сегодня построены по дискретному принципу, улавливая «большие» проблемные события, тогда как в идеале они должны строиться по непрерывному принципу, направленному на обследование каждой точки временной оси и выявлении любых, в том числе не слишком значительных, изменений.

В-третьих, деятельность центральных монетарных институтов моделируется фактически в полном отрыве от имеющейся институциональной теории. Тем самым макроэкономические построения почти никак не согласуются с институциональными принципами, что превращает все индикаторы и модели в подобие эвристических конструкций – они могут работать на практике, но никаких новых системных знаний об экономике они не дают.

В-четвертых, многофакторность самого процесса экономического роста затрудняет отбор тех монетарных показателей, которые должны выступать в качестве реальных драйверов роста. Более того, на разных этапах экономического развития страны меняется и состав «активных» факторов, которые действительно предопределяют рост производства. В связи с этим в аналитических анналах накоплено огромное число возможных индикаторов и моделей при том, что все они не универсальны и не могут быть превращены в постоянные индикаторы монетарной среды наподобие индекса Доу-Джонса в отношении экономической конъюнктуры. Тем самым выбор наиболее приемлемого упреждающего монетарного индикатора сам по себе превращается в серьезную проблему.

В-пятых, сама практика применения различных упреждающих индикаторов так и не выявила не только общепризнанного «лидера», использование которого может тиражироваться максимально широко как во времени, так и в пространстве, но и не позволила даже очертить круг наиболее эффективных методов и моделей. Фактически сегодня монетарные ведомства разных стран действуют по своим собственным, уникальным методикам.

Указанные недостатки требуют преодо-

ления; в противном случае методический плюрализм упреждающей диагностики будет порождать все большее число малоэффективных индикаторов и моделей. Для выхода из тупиковой ситуации необходимо опираться на некие базовые понятия современной макроэкономики и институциональной теории. Только в этом случае можно рассчитывать на разработку некоего унифицированного метода предсказания неблагоприятных ситуаций.

Заключение

Выполненный в данной статье дайджест индикаторов раннего предупреждения кризисов недвусмысленно подводит к мысли о существовании острой потребности в построении некоего обобщенного индикатора монетарного климата, который был бы способен, во-первых, всесторонне охватить его деятельность ЦБ РФ на основе имеющихся статистических данных о его деятельности, во-вторых, диагностировать текущую ДКП и ее эффективность, в-третьих, предсказывать экономический рост на несколько месяцев вперед – не менее полугода для того, чтобы органы управления имели время для принятия и реализации корректирующих решений. Поиск и конструирование подобного индикатора является одним из перспективных направлений развития как российской, так и зарубежной научной мысли. При этом сам интегральный индикатор целесообразно строить в соответствии с требованиями современной институциональной теории, т.е. он должен отражать как стабилизирующие, так и стимулирующие функции центральных монетарных ведомств. Наличие перекосов в данных регулирующих функциях позволит не только своевременно диагностировать надвигающиеся проблемы, но и разрабатывать меры по их недопущению.

Список использованных источников

1. Некоторые подходы к разработке системы индикаторов мониторинга финансовой стабильности / под ред. С.М. Дробышевского. М. : ИЭПП, 2006. 305 с.
2. Трунин П.В., Каменских М.В. Мониторинг финансовой стабильности в развивающихся экономиках (на примере России). М. : ИЭПП, 2007. 106 с.
3. Kaminsky G., Lizondo S., Reinhart C. Leading Indicators of Currency Crises // IMF Staff Papers. 1998. Vol. 45. P. 1−48.
4. Edison H. Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system // Journal of Finance and Economics. 2000. Vol. 8. P. 11–53.
5. Hawkins J., Klau M. Measuring Potential Vulnerabilities in Emerging Market Economies // BIS Working Papers. 2000. No. 91 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.bis.org/publ/work91.pdf.
6. Федорова Е.А., Назарова Ю.Н. Использование эконометрического моделирования для прогнозирования финансовых кризисов // Аудит и финансовый анализ. 2008. № 6. С. 441–446.
7. Sachs D., Tornell A., Velasco A. Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1195 // Brookings Papers on Economic Activity. 1996. Vol. 27, No. 1. P. 147–199.
8. Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. The Determinants of Banking Crisis in Developing and Developed Countries // IMF Staff Paper. 1998. Vol. 45, No. 1. P. 81–109.
9. Gonzales-Hermosillo B. Determinants of Ex-Ante Banking System Distress: A Macro-Micro Empirical Exploration of

Some Recent Episodes // IMF Working Paper. 1999. No. 99/33.

10. Лукасевич И.Я., Федорова Е.А. Прогнозирование финансовых кризисов: методы, модели, индикаторы. М. : ИНФРА-М, 2015. 126 с.
11. Мансуров А.К. Прогнозирование валютных кризисов с помощью методов фрактального анализа // Проблемы прогнозирования. 2008. № 1. С.145–158.
12. Глухова О.С. Построение logit-модели для прогнозирования банковских кризисов в РФ // Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-2. С. 76–78.
13. Калашников П.К., Самарин И.В., Фомин А.Н. Стратегическое антикризисное планирование: методы прогнозирования глобальных финансово-экономических кризисов // Инновации и инвестиции. 2015. № 7. С. 36–42.
14. Куликов Д.М. Баранова В.М. Индекс финансового стресса для финансовой системы России // Деньги и кредит. 2017. № 6. С. 39–48.
15. Мамонов М. О методологии построения опережающих индикаторов ЦМАКП. М. : ЦМАКП, 2013. 9 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.forecast.ru/SOI/Metodologja/MetSOI_Mamonov.pdf
16. Федорова Е.А., Афанасьев Д.О. Комплексный кризисный индикатор для России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2014. № 3 (23). С. 38–59.
17. Федорова Е.А. Разработка комплексных кризисных индикаторов для стран СНГ // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 42 (393). С. 11–21.
18. Eichengreen B., Rose A., Wyplosz C. Contagious Currency Crises: First Tests // Scandinavian Journal of Economics. 1996. Vol. 98. P. 463–484.
19. Kaminsky G.L., Reinhart C.M. On Crises, Contagion, and Confusion // Journal of International Economics. 2000. Vol. 51. P. 145–168.
20. Frankel J.A., Rose A.K. Currency crashes in emerging markets: an empirical treatment // Journal of International Economics. 1996. Vol. 41. P. 351–366.
21. Pozo S., Amuedo-Dorantes C. Statistical distributions and the identification of currency crises // Journal of International Economics. 2003. Vol. 22. P. 591–609.
22. Chen S.-S. Revisiting the Interest Rate–Exchange Rate Nexus: A Markov – switching approach // Journal of Development Economics. 2006. Vol. 79. P. 208–224.
23. Krolzig H.-M., Marcellino M., Mizon G.E. A Markov-Switching Vector Equilibruim Correction Model of the UK Labour Market // Empirical Economics. 2002. Vol. 27. P. 233–254.
24. Федорова Е.А., Лыткина О.А. Прогнозирование кризисов на основе исследования индекса давления на валютный рынок: определение критического значения индекса с помощью теории экстремальных значений и модели Маркова // Финансы и кредит. 2013. № 18 (546). С. 2–10.
25. Федорова Е.А., Лукасевич И.Я. Индекс давления на валютный рынок (EMP): особенности развивающихся рынков // Журнал Новой экономической ассоциации. 2012. №2 (14). С. 51–66.
26. Федорова Е.А., Безрук О. Анализ и оценка каналов распространения финансовых кризисов на развивающихся рынках // Вопросы экономики. 2011. № 7. С. 120–128.
27. Моисеев С.Р. Правила денежно-кредитной политики // Финансы и кредит. 2002. № 16. С. 37–46.
28. Бураков Д.В. Цикличность движения кредита: теория и история. М. : РУСАЙНС, 2017. 216 с.
29. Бураков Д.В. Эволюция представлений о кредитной цикличности // Транспортное дело России. 2011. № 12. С. 148–150.

30. Caparusso J., Chen Y., Papageorgiou Y., Tanna S. Bad Debt in Emerging Markets: Still Early Days. USA: International Monetary Fund, 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.imf.org/external/russian/np/blog/2015/110915r.pdf.
31. Перемитин Г. Риск банковского кризиса в Китае достиг рекордного уровня // РБК: Экономика. 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rbc.ru/economics/19/09/2016/57dfb9989a7947e16d1a962f.
32. Drehmann M., Tsatsaronis K. The credit-to-GDP gap and countercyclical capital buffers: Questions and answers // BIS Quarterly Review. 2014. March. P. 55–73 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1403g.pdf.
33. Repullo R., Saurina J. The Countercyclical Capital Buffer of Basel III: a Critical Assessment // Discussion Paper. 2011. No. 8304 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/228202053_The_Countercyclical_Capital_Buffer_of_Basel_III_A_Critical_Assessment.
34. Borio C., Lowe P. Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus // BIS Working Paper. 2002. No. 114 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.bis.org/publ/work114.pdf.
35. Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer. Basel Committee on Banking Supervision, 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.bis.org/publ/bcbs187.pdf.
36. Operationalising the Countercyclical Capital Buffer: Indicator Selection, Threshold Identification and Calibration Options // ERSB Occasional Paper Series. 2014. No. 5 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/occasional/20140630_occasional_paper_5.pdf.
37. Kalatie S., Laakkonen H., Tölö E. Indicators Used in Setting the Countercyclical Capital Buffer // Bank of Finland Research Discussion Paper. 2015. No. 8 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/13633/BoF_DP_1508.pdf;jsessionid=2E5008712B4C963EC6DBC2C96BA98CA8?sequence=1.
38. Дерюгина Е., Пономаренко А. Определение фазы кредитного цикла в реальном времени в странах с формирующимися рынками // Серия докладов об экономических исследованиях. 2017. № 17. 20 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/16722/wps_17.pdf.
39. Донец С., Пономаренко А. Индикаторы долговой нагрузки // Серия докладов об экономических исследованиях. 2015. № 5. 20 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps_5.pdf.
40. Донец С.А., Могилат А.Н. Кредитование и финансовая устойчивость российских промышленных компаний: микроэкономические аспекты анализа // Деньги и кредит. 2017. № 7. С. 41–51.
41. Могилат А.Н., Ачкасов Ю.К., Егоров А.В., Климовец А.В., Донец С.А. Дискуссии о денежно-кредитной политике и состоянии экономики: в поисках конструктивной критики // Экономический портал. 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://institutiones.com/general/2893-diskussii-o-denezhno-kreditnoi-politike.html.

Ekimova N.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

INDICATORS OF EARLY CRISIS PREVENTION: IN SEARCH OF NEW APPROACHES

Abstract. The significant role of monetary policy and its impact on the economic development of the state has spawned activity in the field of research methods to assess its effectiveness and anticipatory diagnostics that predict economic growth. Search activities in the field of predictive diagnostics are based on the theory of the credit cycle and is carried out in several promising research directions. The first one relates to identification of predictive indicators of the monetary environment. The second direction focuses on the development of a set of consolidated monetary leading indicators. The third area involves analytical research on the practical use of existing early warning indicators of crises. Foreign and domestic experience in this field involves carrying out specific work on its generalization and systematization. This article presents an overview of existing early warning indicators of crises, methods, approaches to their identification and construction and analysis of their practical use. Integral and local indices of leading indicators such as indices of financial stress and financial condition are considered. Exchange Market Pressure index, Monetary Condition Index and others are considered. A relationship between the diagnostic indicators and the current phase of the credit cycle is examined. Such tools used for the definition of «pre-crisis» instruments as a method of non-parametric estimates based on the «signal» method of crisis diagnostics and econometric approaches are shown. The result of this research is a detailed analysis of the disadvantages of the considered methods and ways of overcoming the methodological impasse in the practice of predictive diagnostics. The necessity of using the integral index of monetary efficiency based on the main provisions of the modern institutional theory is defined.

Key words: monetary policy; the crisis; leading indicators; anticipatory diagnostics.

References

1. Drobyshevsky, S.M. (edt.) (2006). *Nekotorye podkhody k razrabotke sistemy indikatorov monitoringa finansovoi stabil'nosti [Some Approaches to Designing A System of Financial Stability Monitoring Indicators]*. Moscow, Gaidar Institute.
2. Trunin, P.V., Kamenskikh, M.V. (2007). *Monitoring finansovoi stabil'nosti v razvivaiushchikhsia ekonomikakh (na primere Rossii) (Monitoring of Financial Stability in Emerging Economies – The Case of Russia)*. Moscow, Gaidar Institute.
3. Kaminsky, G., Lizondo, S., Reinhart, C. (1998). Leading Indicators of Currency Crises. *IMF Staff Papers,* Vol. 45, 1−48.
4. Edison, H. (2000). Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system. *Journal of Finance and Economics,* Vol. 8, 11–53.
5. Hawkins, J., Klau, M. (2000). Measuring Potential Vulnerabilities in Emerging Market Economies. *BIS Working Papers,* No. 91. Available at: http://www.bis.org/publ/work91.pdf.
6. Fedorova, E.A., Nazarova, Iu.N. (2008). Ispol'zovanie ekonometricheskogo

modelirovaniia dlia prognozirovaniia finansovykh krizisov (Using Econometric Modeling for Forecasting Financial Crises). *Audit i finansovyi analiz [Audit and Financial Analysis],* No. 6, 441–446.

7. Sachs, D., Tornell, A., Velasco, A. (1996). Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1195. *Brookings Papers on Economic Activity,* Vol. 27, No. 1, 147–199.
8. Demirgüç-Kunt, A., Detragiache, E. (1998). The Determinants of Banking Crisis in Developing and Developed Countries. *IMF Staff Paper,* Vol. 45, No. 1, 81–109.
9. Gonzales-Hermosillo, B. (1999). Determinants of Ex-Ante Banking System Distress: A Macro-Micro Empirical Exploration of Some Recent Episodes. *IMF Working Paper,* No. 99/33.
10. Lukasevich, I.Ia., Fedorova, E.A. (2015). *Prognozirovanie finansovykh krizisov: metody, modeli, indicatory [Forecasting of Financial Crises: Methods, Models, Indicators].* Moscow, INFRA-M.
11. Mansurov, A.K. (2008). Prognozirovanie valiutnykh krizisov s pomoshch'iu metodov fraktal'nogo analiza [Forecasting of Currency Crises with Fractal Analysis Methods]. *Problemy prognozirovaniia [Problems of Forecasting],* No. 1, 145–158.
12. Glukhova, O.S. (2015). Postroenie logit-modeli dlia prognozirovaniia bankovskikh krizisov v RF (The development of the forecasting Logit model, which predicts banking crises in the Russian Federation). *Ekonomika i predprinimatel'stvo (Journal of Economy and Entrepreneurship),* No. 6-2, 76–78.
13. Kalashnikov, P.K., Samarin, I.V., Fomin, A.N. (2015). Strategicheskoe antikrizisnoe planirovanie: metody prognozirovaniia global'nykh finansovo-ekonomicheskikh krizisov [Strategic Anti-Crisis Planning: Methods of Forecasting Global Financial and Economic Crises*]. Innovatsii i investitsii [Innovations and Investments],* No. 7, 36–42.
14. Kulikov, D.M. Baranova, V.M. (2017). Indeks finansovogo stressa dlia finansovoi sistemy Rossii [Financial Stress Index for the Financial System of Russia]. *Den'gi i kredit (Money and Credit),* No. 6, 39–48.
15. Mamonov, M. (2013). *O metodologii postroeniia operezhaiushchikh indikatorov TsMAKP (Methodology for Constructing Leading Indicators by the Center for Macroeconomic Analysis and Short-term Forecasting).* Moscow, TsMAKP. Available at: http://www.forecast.ru/SOI/Metodologja/MetSOI_Mamonov.pdf
16. Fedorova, E.A., Afanas'ev, D.O. (2014). Kompleksnyi krizisnyi indikator dlia Rossii (Comprehensive Crisis Indicator for Russia). *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii (The Journal of the New Economic Association),* No. 3 (23), 38–59.
17. Fedorova, E.A. (2014). Razrabotka kompleksnykh krizisnykh indikatorov dlia stran SNG (Development of integrated crisis indicators for CIS countries). *Ekonomicheskii analiz: teoriia i praktika (Economic Analysis: Theory and Practice),* No. 42 (393), 11–21.
18. Eichengreen, B., Rose, A., Wyplosz, C. (1996). Contagious Currency Crises: First Tests. *Scandinavian Journal of Economics,* Vol. 98, 463–484.
19. Kaminsky, G.L., Reinhart, C.M. (2000). On Crises, Contagion, and Confusion. *Journal of International Economics,* Vol. 51, 145–168.
20. Frankel, J.A., Rose, A.K. (1996). Currency crashes in emerging markets: an empirical treatment. *Journal of International Economics,* Vol. 41, 351–366.
21. Pozo, S., Amuedo-Dorantes, C. (2003). Statistical distributions and the identification of currency crises. *Journal of International Economics,* Vol. 22, 591–609.

22. Chen, S.-S. (2006). Revisiting the Interest Rate–Exchange Rate Nexus: A Markov – switching approach. *Journal of Development Economics,* Vol. 79, 208–224.
23. Krolzig, H.-M., Marcellino, M., Mizon, G.E. (2002). A Markov-Switching Vector Equilibruim Correction Model of the UK Labour Market. *Empirical Economics,* Vol. 27, 233–254.
24. Fedorova, E.A., Lytkina, O.A. (2013). Prognozirovanie krizisov na osnove issledovaniia indeksa davleniia na valiutnyi rynok: opredelenie kriticheskogo znacheniia indeksa s pomoshch'iu teorii ekstremal'nykh znachenii i modeli Markova (Prediction of crises based on study of index pressure on currency market: determination of critical value of index by using the theory of extreme values and the Markov model). *Finansy i kredit (Finance and Credit),* No. 18 (546), 2–10.
25. Fedorova, E.A., Lukasevich, I.Ia. (2012). Indeks davleniia na valiutnyi rynok (EMR): osobennosti razvivaiushchikhsia rynkov (Index of Exchange Market Pressure (EMP): Specifics of Emerging Markets). *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii (The Journal of the New Economic Association),* No. 2 (14), 51–66.
26. Fedorova, E.A., Bezruk, O. (2011). Analiz i otsenka kanalov rasprostraneniia finansovykh krizisov na razvivaiushchikhsia rynkakh (The Channels of Financial Crisis Transmission in Emerging Markets). *Voprosy ekonomiki*, No. 7, 120–128.
27. Moiseev, S.R. (2002). Pravila denezhno-kreditnoi politiki [Monetary Policy Rules]. *Finansy i kredit (Finance and Credit),* No. 16, 37–46.
28. Burakov, D.V. (2017). *Tsiklichnost' dvizheniia kredita: teoriia i istoriia [Credit Cycles: Theory and History].* Moscow, RUSAINS.
29. Burakov, D.V. (2011). Evoliutsiia predstavlenii o kreditnoi tsiklichnosti (The Evolution of Concepts of Credit Cyclicity). *Transportnoe delo Rossii [Transport Business in Russia],* No. 12, 148–150.
30. Caparusso, J., Chen, Y., Papageorgiou, Y., Tanna, S. (2015). *Bad Debt in Emerging Markets: Still Early Days.* USA, International Monetary Fund. Available at: http://www.imf.org/external/russian/np/blog/2015/110915r.pdf.
31. Peremitin, G. (2016). Risk bankovskogo krizisa v Kitae dostig rekordnogo urovnia [Risk of a banking crisis in China has reached record high levels]. *RBC*. Available at: http://www.rbc.ru/economics/19/09/2016/57dfb9989a7947e16d1a962f.
32. Drehmann, M., Tsatsaronis, K. (2014). The credit-to-GDP gap and countercyclical capital buffers: Questions and answers. *BIS Quarterly Review,* March, 55–73. Available at: http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1403g.pdf.
33. Repullo, R., Saurina, J. (2011). The Countercyclical Capital Buffer of Basel III: a Critical Assessment. *Discussion Paper,* No. 8304. Available at: https://www.researchgate.net/publication/228202053_The_Countercyclical_Capital_Buffer_of_Basel_III_A_Critical_Assessment.
34. Borio, C., Lowe, P. (2002). Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus. *BIS Working Paper,* No. 114. Available at: http://www.bis.org/publ/work114.pdf.
35. Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer (2010). Basel Committee on Banking Supervision. Available at: http://www.bis.org/publ/bcbs187.pdf.
36. Operationalising the Countercyclical Capital Buffer: Indicator Selection, Threshold Identification and Calibration Options (2014). *ERSB Occasional Paper Series,* No. 5. Available at: http://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/occasional/20140630_occasional_paper_5.pdf.

37. Kalatie, S., Laakkonen, H., Tölö, E. (2015). Indicators Used in Setting the Countercyclical Capital Buffer. *Bank of Finland Research Discussion Paper,* No. 8. Available at: https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/13633/BoF_DP_1508.pdf;jsessionid=2E5008712B4C963EC6DBC2C96BA98CA8?sequence=1.
38. Deriugina, E., Ponomarenko, A. (2017). Opredelenie fazy kreditnogo tsikla v real'nom vremeni v stranakh s formiruiushchimisia rynkami [Determining the phases of the credit cycle in real time in emerging markets*]. Series of Economic Research Reports,* No. 17. Available at: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/16722/wps_17.pdf
39. Donets, S., Ponomarenko, A. (2015). Indikatory dolgovoi nagruzki [Indicators of Debt Load]. *Series of Economic Research Reports*, No 5. Available at: http://www.cbr.ru/analytics/wps/wps_5.pdf.
40. Donets, S.A., Mogilat, A.N. (2017). Kreditovanie i finansovaia ustoichivost' rossiiskikh promyshlennykh kompanii: mikroekonomicheskie aspekty analiza [Credit Financing and Financial Stability of Russian Manufacturing Companies: Microeconomic Aspects of Analysis]. *Den'gi i kredit (Money and Credit),* No. 7, 41–51.
41. Mogilat, A.N., Achkasov, Iu.K., Egorov, A.V., Klimovets, A.V., Donets, S.A. (2016). Diskussii o denezhno-kreditnoi politike i sostoianii ekonomiki: v poiskakh konstruktivnoi kritiki [Discussions about monetary policy and state of economy in search for constructive criticism]. *Ekonomicheskii portal [Economic Portal].* Available at: http://institutiones.com/general/2893-diskussii-o-denezhno-kreditnoi-politike.html.

Information about the author

Ekimova Natalia Alexandrovna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Leading Staff Scientist, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia (125993, Moscow, Leningradsky prospekt, 49); e-mail: n.ekimova@bk.ru.

Для цитирования: Екимова Н.А. Индикаторы раннего предупреждения кризисов: в поисках новых подходов // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 985–1002. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.047.

For Citation: Ekimova N.A. Indicators of Early Crisis Prevention: in Search of New Approaches. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management,* 2017, Vol. 16, No. 6, 985–1002. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.047.

Информация о статье: дата поступления 10 сентября 2017 г.; дата принятия к печати 7 ноября 2017 г.

Article Info: Received September 10, 2017; Accepted November 7, 2017.

УДК 336; 331.5; 338; 316.624; 343.97

А.В. Власов[1]
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия
А.Д. Разепова[2]
ООО «DeMontroyal», г. Пенза, Россия
Л.З. Жирикова[3]
ООО «DeMontroyal», г. Пенза, Россия

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДЕКСА НЕСЧАСТЬЯ И ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ[4]

Аннотация. Актуальность изучения различных форм девиантного поведения в правовом государстве обусловлена кризисом социально-экономических отношений, который усиливается на фоне роста отдельных правонарушений, непосредственно воздействующих на устойчивость социальной, экономической и правовой систем. Целью данного исследования было изучение взаимосвязи между индексом несчастья[5] и уровнем преступности в России как одной из форм девиантного поведения. Модель парного коэффициента анализа была использована авторами для определения наличия связи между отобранными видами преступности и индексом несчастья (включая дополнительный анализ связи между показателями инфляции и безработицы, значениями процентной ставки по отдельности), установления ее направленности и количественной оценки. Результаты работы указывают на то, что существуют следующие закономерности: 1) долгосрочная прямая средняя взаимосвязь между индексом несчастья и общим уровнем преступности, хищениями чужого имущества и экономическими преступлениями; 2) прямая высокая зависимость – между индексом несчастья и незаконным оборотом наркотиков; дополнительно была выявлена 3) прямая высокая взаимосвязь между значениями процентной ставки и общего уровня преступности, хищений чужого имущества и экономических преступлений; 4) сильное влияние уровня безработицы на незаконный оборот оружия. Результаты исследования могут быть использованы в качестве рекомендаций по финансовому регулированию социальных, экономических и правовых процессов.

Ключевые слова: индекс несчастья; безработица; процентная ставка; уровень преступности; OMI; BMI; девиантное поведение; противоправное поведение.

Российская Федерация – Россия есть демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления.
Конституция Российской Федерации, ст. 1.1[6]

1. Введение

Начало экономическому подходу в изучении преступлений положили труды Бецкера [1] и Ехрлич [2]. Уровни безработицы и инфляции в этом смысле рассматриваются как определяющие факторы совершения противозаконных действий.

Ученые всего мира активно обсуждают гипотезу связи уровней безработицы и преступности. Существуют две теории,

которые описывают эти отношения с противоположных сторон: теория эффекта мотивации и теория эффекта возможностей. Беккер предположил, что безработица и уровень преступности находятся в прямой зависимости, так как, когда человек лишается стабильного легального источника заработка, его предельный доход от законной деятельности становится ниже, чем раньше, следовательно, он более вероятно будет склонен к совершению преступных видов деятельности с целью получения дополнительных средств.

Позже ученые (Смит и соавт. [3]; Серро и Мелони [4]; и др. [5–7]) обнаружили ту же прямую связь между этими двумя переменными. С другой стороны, Кантор и Лэнд описывали обратную зависимость между безработицей и уровнем преступности: когда люди не трудоустроены, расходы на недвижимость и предметы роскоши в целом в обществе снижаются [8]. Кроме того, некоторые предпочитают оставаться дома, находиться в пределах города. Таким образом, частная собственность оказывается под более высоким уровнем защиты, что снижает масштаб преступных деяний. Что касается теории возможностей преступления, рассматриваемой Фелсон и Кларке [9], то преступные деяния играют определенную роль в побуждении человека к девиантному, протипоправному поведению и совершению правонарушений. Таким образом, обратный эффект безработицы, или эффект возможностей, верен для различных видов преступлений, а не только для правонарушений в отношении имущественных прав.

2. Степень проработанности проблемы

Исследованием закономерностей и детерминант преступности, анализа последствий социально-экономических преобразований в России занимались такие ученые, как Г.А. Аванесов, Ю.М. Антонян, М.М. Бабаев, Н.И. Ветров, С.Е. Вицин, Л.Д. Гаухман, А.И. Долгова, А.Э. Жалинский, К.Е. Игошев, И.И. Карпец, Н.Ф. Кузнецова, В.М. Коган, В.В. Лунеев, Г.М. Миньковский, А.В. Наумов, В.С. Овчинский, А.Б. Сахаров, А.М. Яковлев и др. Они изучали процессы, связанные непосредственно с самой безработицей и криминогенными последствиями. В частности, работы по статистическим исследованиям занятости и безработицы вели В.П. Боровиков, Б.Д. Бреев, В.С. Буланов, Н.А. Волгин, А.Н. Воробьев, Ю.Н. Говоров, И.И. Елисеева, М.Р. Ефимова, Р.И. Капелюшников, М.Ю. Карышев, М.В. Карманов, Т.В. Князева, С.В. Курышева, М.Г. Назаров, С.Ю. Рощин, В.Н. Салин и др.

Несмотря на наличие разносторонних публикаций по вопросам социально-экономических последствий безработицы, эта проблема остается далека от позитивного решения на уровне государства, так же как и непосредственно «зависимая» проблема девиантного поведения.

Наравне с этим в ряде исследований рассматривается решающее влияние инфляции на преступность: было обнаружено, что инфляция приводит к сокращению

[1] *Власов Андрей Васильевич* – аспирант Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, преподаватель Высшей школы бизнес-информатики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» г. Москва, Россия (125993, г. Москва, Ленинградский просп., 49); e-mail: avvlasov@fa.ru.

[2] *Разепова Арина Дмитриевна* – специалист-стажер ООО «DeMontroyal», г. Пенза, Россия (440015, г. Пенза, ул. Байдукова, 101а); e-mail: study@demontroyal.com.

[3] *Жирикова Лиана Зауровна* – специалист-стажер ООО «DeMontroyal», г. Пенза, Россия (440015, г. Пенза, ул. Байдукова, 101а); e-mail: study@demontroyal.com.

[4] Работа выполнена в рамках исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета 2017 года (проект АААА-А17-117060110148-8).

[5] Перевод с англ. Misery Index.

[6] Конституция Российской Федерации от 12 дек. 1993 г. // Российская газета. 1993. 25 декабря.

покупательской способности и увеличению стоимости жизни [6, 10–14]. Следовательно, уровень преступности может возрасти, когда человек более не в состоянии поддерживать определенный уровень жизни как прежде. Девайн и соав. установили три детерминанты, создающие положительную связь между инфляцией и противоправным поведением [15]. Во-первых, из-за отставания во времени между изменением цен и корректировкой заработных плат инфляция снижает реальный доход низкоквалифицированной рабочей силы. Однако инфляция имеет положительные последствия для криминального мира, связанные с ростом спроса и дохода на нелегальном рынке. Во-вторых, инфляция разрушает доверие к существующей институциональной системе, что приводит к потере социального контроля и распространению девиантного поведения. В-третьих, инфляция подрывает экономическую способность общества в поддержании минимально необходимого уровня жизни.

Как безработица, так и уровень инфляции объясняют изменение уровня преступности с помощью эффектов мотивации и возможностей. Тем не менее это не дает нам четких ссылок на те катализаторы, которые имеют сильнейший эффект в этом отношении. Другими словами, возникает вопрос: «Что оказывает прямое влияние на преступность?» Кроме того, включение этих двух переменных в модель преступности может привести к возникновению проблемы мультиколлинеарности [11]. К тому же, если включить переменные по отдельности, то может потеряться ценная информация, что вызовет проблему неправильной спецификации. Таким образом, во избежание данной проблемы авторы учитывали уровни безработицы и инфляции вместе, то есть исследовали индекс несчастья.

Танг и Лин рассматривали взаимосвязь между индексом несчастья и уровнем преступности в США с 1960 по 2005 гг. [16]. Обращение к данному индексу обладает несколькими преимуществами. Во-первых, это возможность исследовать влияние безработицы и инфляции на преступность без проблем мультиколлинеарности. Во-вторых, индекс несчастья является более четким отражением экономических реалий, чем безработица и инфляция по отдельности. В-третьих, это может исправить методологические недостатки в более ранних исследованиях. Использование индекса несчастья способствует развитию новой методологии в криминальной научной литературе [16].

Изучив степень проработанности проблемы экономистами, социологами, психологами и криминологами, понимая комплексность природы девиантного поведения человека, в основе которого могут лежать множество внешних событий, авторы увидели актуальность выбора темы исследования.

В данной работе, следуя за [16], авторы используют индекс несчастья для исследования показателей преступности в России за 2006–2015 гг. Результаты исследования показывают, что эффекты мотивации и возможностей индекса несчастья существуют, в то время как существование эффекта возможностей в трудах Танг и Лин не подтверждено. Разница между выводами вытекает из различных переменных, используемых в исследовании.

3. Данные и методология

В исследовании были использованы годовые данные макроэкономических показателей и уровня преступности с 2006 по 2015 гг.[7] в России. Данные об уровнях безработицы и инфляции для расчета индекса несчастья[8] были взяты с официальных

[7] Включая расчеты за период 2011–2015 гг. по отдельным показателям криминальной статистики.

[8] В расчетах использовались и другие экономические показатели (процентная ставка, темп роста ВВП, др.).

сайтов Федеральной службы государственной статистики[9] (Росстат) и Центрального банка Российской Федерации[10] (ЦБ), показатели, использованные для определения уровня преступности, доступны на официальном сайте Генеральной прокуратуры Российской Федерации[11] (Прокуратуры).

Использование индекса несчастья позволяет оценить чистый эффект влияния инфляции и безработицы на уровень преступности в дополнение к решению вышеупомянутой проблемы.

3.1. Оценка значений индекса несчастья и общего уровня преступности. Первоначальный способ определения индекса несчастья был придумал А. Оукеном [17]. Данный индекс (*OMI*[12]) состоит из двух переменных и рассчитывается по формуле:

$$OMI_t = \pi_t + u_t, \quad (1)$$

где *OMI* – индекс несчастья Оукена,

π – уровень инфляции,

u – уровень безработицы.

Утверждая, что упрощение зачастую вводит в заблуждение и дает недостаточную информацию о том, улучшается ли ситуация или нет, экономист Р. Барро разработал модифицированную версию индекса несчастья (*BMI*[13]) [18]. Он добавил долгосрочные процентные ставки и вычел темпы роста реального ВВП из традиционного индекса несчастья (*OMI*), где все переменные использованы в их разностной форме.

$$BMI_t = \Delta\pi_t + \Delta u_t + \Delta i_t - \Delta y_t, \quad (2)$$

где *BMI* – индекс несчастья Барро,

π – уровень инфляции,

u – уровень безработицы,

i – процентная ставка,

y – темп роста ВВП,

Δ – представляет собой первую разницу.

Общий уровень преступности в данном исследовании рассматривается как отношение суммы показателей всех официально зарегистрированных преступлений за год к 10 000 человек населения Российской Федерации:

$$CR_t = \frac{\text{Все зарегистрированные преступления}}{\left(\text{Среднегодовая численность населения}/100000\right)}, \quad (3)$$

где CR_t – уровень преступности.

3.2. Корреляционный анализ. Основными задачами корреляционного анализа являются определение наличия связи между отобранными признаками, установление ее направленности и количественной оценки.

Парный коэффициент корреляции представляет собой меру линейной зависимости между двумя переменными на фоне действия остальных переменных, входящих в модель. Формула парного коэффициента корреляции, используемая для оценки взаимосвязи индекса несчастья и уровня преступности, принимает форму:

$$r_{yx} = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2 \sum(y-\bar{y})^2}}, \quad (4)$$

где $\bar{y}$ – среднее арифметическое значение *y*;

$\bar{x}$ – среднее арифметическое значение *x*.

4. Анализ полученных эмпирических результатов

Взяв за основу формулу Оукена, авторами был рассчитаны индекс несчастья *OMI* (1) в России за период 2006–2015 гг. и общий уровень преступности (3), для большей достоверности вычислены индексы

[9] http://www.gks.ru/.

[10] http://www.cbr.ru/statistics/.

[11] http://crimestat.ru/, Портал правовой статистики, Генеральная прокуратура Российской Федерации.

[12] Okun's Misery Index (англ.).

[13] Barro's Misery Index (англ.).

несчастья Барро[14] (*BMI* (2)), индекс экономической стабильности [19].

На графике (рис. 1) видна прямая взаимосвязь между общим уровнем преступности и индексами несчастья (*OMI*, *BMI**, *BMI***), чего нельзя сказать об индексе экономической стабильности (индекс ЭС).

Рассчитав уровни преступности по отдельным видам преступлений за последние 10 лет (период 2006–2015 гг.), такими как хищение чужого имущества, незаконный оборот оружия, экономические преступления и незаконный оборот наркотиков, с помощью корреляционного анализа была установлена взаимосвязь между макроэкономическими показателями: уровнем безработицы, инфляцией, индексами несчастья – и данными видами преступности соответственно (табл. 1).

Произведенные расчеты показывают, что прямая высокая зависимость существует между процентной ставкой и общим уровнем преступности, а также такими ее видами, как хищение чужого имущества и экономические преступления; уровнем безработицы и показателем незаконного оборота оружия; индексами несчастья Барро (*BMI** и *BMI***) и степенью незаконного оборота наркотиков. Связь процентной ставки ЦБ с незаконным оборотом наркотиков практически отсутствует (очень слабая); обратные связи индекса несчастья Барро (*BMI**) с незаконным оборотом оружия и уровня безработицы с незаконным оборотом наркотиков слабые. Между уровнями преступности и индексом несчастья Оукена (*OMI*) связь прямая умеренная; между общим уровнем преступности, незаконным оборотом оружия и индексом ЭС, значением волатильности курса рубля зависимость обратная умеренная; между хищением чужого имущества, экономическими преступлениями и индексом ЭС, значением волатильности курса рубля – обратная вы-

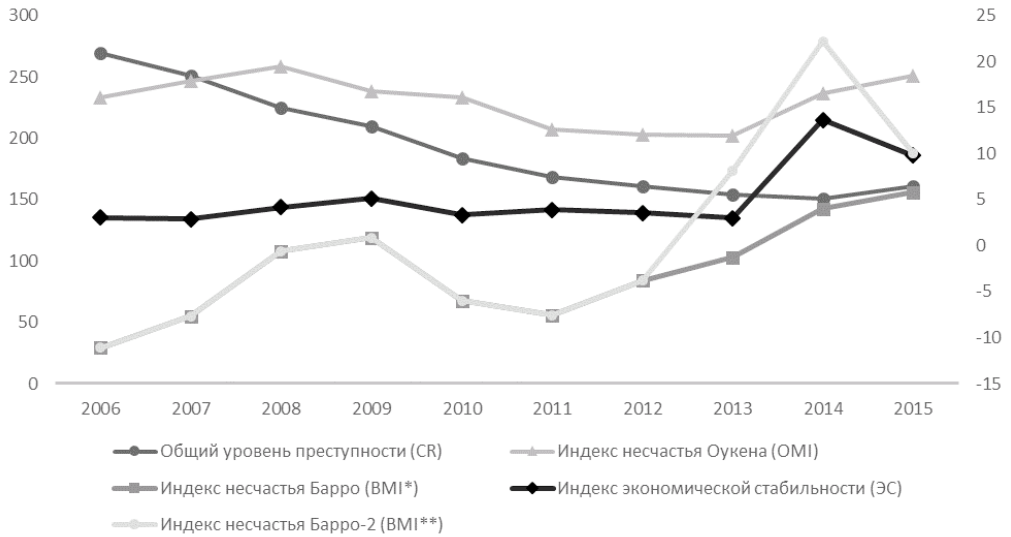

Рис. 1. Динамика ряда макроэкономических индексов несчастья, индекса экономической стабильности и общего уровня преступности

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата, ЦБ, Прокуратуры (2016).

Таблица 1

Корреляция макроэкономических показателей и ряда видов преступлений в Российской Федерации

Показатель	Уровень безработицы	Индекс OMI	Индекс BMI*	Индекс BMI**	Индекс ЭС***	Процентная ставка ЦБ	Волатильность курса рубля (к доллару)
Общий уровень преступности (УП)	0,5093	0,4815	-0,5862	-0,6357	-0,4673	**0,7369**	-0,4948
УП: хищение чужого имущества	0,4694	0,4169	-0,6575	-0,6772	-0,5012	**0,7119**	-0,5250
УП: незаконный оборот оружия	**0,8456**	0,4416	-0,2461	-0,4737	-0,4312	0,4837	-0,4801
УП: экономические преступления	0,6426	0,4670	-0,5283	-0,6449	-0,5318	**0,7369**	-0,5663
УП: незаконный оборот наркотиков	-0,2672	0,4001	**0,7443**	**0,8111**	0,6907	-0,0398	0,6816

Источник: составлено А. В. Власовым на основе открытых данных Прокуратуры, ЦБ, Росстата (2016).
Примечание: * Расчет индекса сделан с использованием ставки рефинансирования ЦБ (за 2006–2015 гг.).
** Расчет индекса сделан с использованием ставки рефинансирования ЦБ (за 2006–2012 гг.) и ключевой ставки (за 2013–2015 гг.).
*** Индекс экономической стабильности [19].

Таблица 2

Корреляция макроэкономических показателей и показателей криминальной статистики в Российской Федерации

Показатель	Уровень инфляции	Индекс OMI	Индекс BMI*	Индекс BMI**	Индекс ЭС***	Процентная ставка ЦБ	Темп роста ВВП
Показатель «Зарегистрировано преступлений террористического характера»	**0,9830**	**0,9857**	**0,9050**	0,6316	0,7949	0,6015	**-0,9289**
Показатель «Зарегистрировано убийств»	**-0,8484**	-0,7789	**-0,9820**	**-0,8826**	-0,7220	**-0,9481**	**0,8878**
Показатель «Не раскрыто убийств»	**-0,8573**	-0,7936	**-0,9819**	**-0,8302**	-0,6868	**-0,9324**	**0,9243**

Источник: составлено А. В. Власовым на основе открытых данных Прокуратуры, ЦБ, Росстата (2016).
Примечание: * Расчет индекса сделан с использованием ставки рефинансирования ЦБ (за 2011–2015 гг.).
** Расчет индекса сделан с использованием ставки рефинансирования ЦБ (за 2011–2012 гг.) и ключевой ставки (за 2013–2015 гг.).
*** Индекс экономической стабильности [19].

сокая; а между незаконным оборотом наркотиков и индексом ЭС – прямая высокая.

В работе использовались отдельные показатели криминальной статистики за последние 5 лет (период: 2011–2015 гг.) по всей России: «зарегистрировано преступлений террористического характера», «зарегистрировано убийств», «не раскрыто убийств». С помощью корреляционного анализа была установлена взаимосвязь между макроэкономическими показателями: уровнем безработицы, инфляцией, индексами несчастья, индексом экономической стабильности, – и вышеуказанными показателями краймстата соответственно (табл. 2).

Данные расчеты указывают на то, что уровень инфляции и индексы несчастья (*OMI*, *BMI*), индекс ЭС оказывают прямое весьма высокое воздействие на такой показатель, как «зарегистрированные преступления террористического характера», и обратное высокое – на такие показатели, как «зарегистрированные убийства» и «нераскрытые убийства». Нужно отметить, что наблюдается весьма высокая прямая связь между темпом роста ВВП и всем тремя показателями, а также обратная связь между размером процентной ставки ЦБ и показателями зарегистрированных и нераскрытых убийств. Данные расчеты указывают на то, что уровень инфляции и индексы несчастья (*OMI*, *BMI*), индекс ЭС оказывают прямое весьма высокое воздействие на такой показатель, как «зарегистрированные преступления террористического характера», и обратное высокое – на такие показатели, как «зарегистрированные убийства» и «нераскрытые убийства». Нужно отметить, что наблюдается весьма высокая прямая связь между темпом роста ВВП и всем тремя показателями, а также обратная связь между размером процентной ставки ЦБ и показателями зарегистрированных и нераскрытых убийств.

Дополнительно был рассчитан «уровень преступности»[15] по отдельным видам преступлений за последние 5 лет (период 2011–2015 гг.) на территории города федерального значения Москва (г.ф.з. Москва), а именно: тяжкие и особо тяжкие преступления, убийства, кражи автомобилей, угоны. Также с помощью корреляционного анализа установим взаимосвязь между макроэкономическими показателями: уровнем безработицы, инфляцией, индексами несчастья (*OMI*, *BMI*), индексом ЭС – и вышеуказанными показателями криминальной статистики соответственно (табл. 3).

Рассчитанные данные отражают обратную весьма высокую зависимость между индексом несчастья (*BMI**), уровнем инфляции, значением процентной ставки ЦБ и такими видами преступлений, как убийства, кражи автомобилей и угоны; между динамикой процентной ставки, индексом несчастья (*BMI***) и убийствами и угонами; между уровнем безработицы и показателем тяжких и особо тяжких преступлений. Средняя связь существует между уровнем безработицы и убийствами, кражами автомобилей (прямая), высокая – с угонами (прямая). Индекс несчастья (*BMI**), значение процентной ставки ЦБ оказывают прямое заметное воздействие на тяжкие и особо тяжкие преступления. Прямая средняя зависимость наблюдается между показателями «убийства» и «кражи автомобилей» и уровнем безработицы; обратная средняя – между показателями «угоны» и «кражи автомобилей» и индексом экономической стабильности.

[15] Использовались обработанные первичные открытые данные независимого исследователя, которые на 15.11.2016 г. находились в публичном доступе (https://github.com/openpolicerussia/moscowpolicedata).
В расчетах уровня преступности для данных видов показателей использовались динамические данные по населению г.ф.з. Москвы (период: 2011–2015 гг.) по аналогии с (3).

Основываясь на макроэкономических показателях, таких как индекс несчастья (в первую очередь), инфляция, безработица, процентная ставка ЦБ (во вторую) и другие, государственные органы могут формировать превентивные меры в направлении борьбы с преступностью. Результаты корреляционных вычислений и найденные авторами взаимосвязи могут быть положены в основу создания методики поведенческого прогнозирования и коррекции оперативного управления социально-экономических и правовых[16] процессов.

[16] Включая вопросы личной и национальной безопасности, прогнозирования криминогенной ситуации в стране.

Выводы и обсуждения

Авторами была исследована взаимосвязь между количественным данными преступности в России и индексами несчастья *OMI* (в который входят две экономические переменные) и *BMI*. С целью проверки ряда гипотез и планирования дальнейшего направления исследования дополнительно к указанным индексам был рассмотрен индекс экономической стабильности и ряд макроэкономических показателей, таких как процентная ставка ЦБ, темп изменения ВВП, уровень инфляции и уровень безработицы по отдельности. Данная связь оценивалась посредством множественного корреляционного анализа (4), с целью проведения которого были выделены отдельные виды (категории) преступлений.

Таблица 3

Корреляция макроэкономических показателей и видов преступлений на территории города федерального значения Москва

Показатель	Уровень безработицы	Уровень инфляции	Индекс OMI	Индекс BMI*	Индекс BMI**	Индекс ЭС***	Процентная ставка ЦБ
Показатель «Тяжкие и особо тяжкие преступления»	**-0,9520**	0,5765	0,4588	**0,7563**	0,6556	0,5105	**0,8059**
Показатель «Убийства»	0,6514	**-0,9527**	**-0,9098**	**-0,9836**	**-0,7585**	-0,7786	**-0,8034**
Показатель «Кражи автомобилей»	0,5402	**-0,9269**	**-0,9006**	**-0,9406**	-0,6353	-0,6754	**-0,7430**
Показатель «Угоны»	**0,8747**	**-0,7691**	-0,6771	**-0,9265**	**-0,7639**	-0,6160	**-0,9189**

Источник: составлено авторами на основе открытых данных ЦБ, Росстата, Github.com (https://github.com/openpolicerussia/moscowpolicedata); (2016).

Примечание: * Расчет индекса сделан с использованием ставки рефинансирования ЦБ (за 2011–2015 гг.).

** Расчет индекса сделан с использованием ставки рефинансирования ЦБ (за 2011–2012 гг.) и ключевой ставки (за 2013–2015 гг.).

*** Индекс экономической стабильности [19].

В результате исследования была выявлена прямая умеренная зависимость между индексом несчастья Оукена (*OMI*) и общим уровнем преступности в долгосрочном периоде, что означает рост противоправного поведения в России с увеличением уровня безработицы (в большей степени).

Напротив, была отмечена наибольшая прямая зависимость между изменением уровня безработицы и показателем «незаконный оборот оружия» в долгосрочном периоде; значение ключевой ставки Банка России и волатильность валютного курса национальной валюты являются компонентами – дополнительными зависимыми факторами, которые вносят значительные изменения в сложившуюся картину преступной деятельности в России в течение исследуемого периода.

Более подробный множественный корреляционный анализ по отдельным видам преступлений показывает прямую высокую зависимость между размером процентной ставки и общим уровнем преступности, а также такими ее видами, как хищение чужого имущества и экономические преступления; уровнем безработицы и показателем незаконного оборота оружия; индексом несчастья Барро-2 (*BMI***) и степенью незаконного оборота наркотиков. Практически отсутствует связь между значениями процентной ставки ЦБ и незаконного оборота наркотиков, индексом несчастья Барро-2 (*BMI***) и уровнем экономических преступлений, индексом несчастья Барро (*BMI**) и общим уровнем преступности. Выявлено сильное влияние со стороны уровня инфляции и индексов несчастья (*OMI, BMI*, BMI***) на количество зарегистрированных преступлений террористического характера (прямое влияние) и показатели зарегистрированных и нераскрытых убийств (обратное влияние); весьма сильное обратное и прямое воздействие темпа роста ВВП на те же значения соответственно. Также существует обратная, весьма высокая зависимость между размером процентной ставки и показателями зарегистрированных и нераскрытых убийств.

Результаты «более узкого» исследования в данной перспективе по г.ф.з. Москва показали обратную сильную высокую взаимосвязь между уровнем безработицы и показателем тяжких и особо тяжких преступлений; уровнем инфляции, индексами несчастья (*OMI, BMI*, BMI***) и индикаторами убийств и краж автомобилей. Наблюдается прямая сильная зависимость между уровнем безработицы и количеством угонов, а также обратная высокая связь последнего с размером процентной ставки ЦБ.

Анализ полученных результатов позволяет сделать качественные выводы о локальных процессах, связанных с явлениями безработицы и преступности, что соответствует полученным результатам.

Полученные результаты могут быть использованы в целях регулирования и управления социальными, экономическими, правовыми и др. процессами, а также при разработке федеральных и региональных программ в сфере правоохранительной деятельности. Примером подобного применения может быть прогнозирование динамики индекса несчастья и взаимосвязанных «индикаторов криминальной активности», которые на организационном уровне различных министерств и органов власти (МВД, Минфин, ЦБ и др.) договариваются и исполняют единую социально-политическую стратегию, согласованную между собой.

Комплексность исследования может быть усилена анализом дополнительных переменных, что позволит полнее и глубже оценить взаимосвязь и прогнозирование различных процессов.

Поэтому в будущем авторы планируют продолжить исследование в направлениях расширения количества социально-экономических индикаторов (переменных) и дополненного анализа взаимозависимости индекса несчастья данными переменными.

Список использованных источников

1. Becker G. Crime and Punishment: an Economic Approach // Journal of Political Economy. 1968. Vol. 76, No. 2. P. 1169–1271.
2. Ehrlich I. Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation // The Journal of Political Economy. 1973. Vol. 81, No. 3. P. 307–322.
3. Smith M.D., Devine J.A., Sheley J.F. Crime and Unemployment: Effects Across Agenda Race Categories // Sociological Perspective. 1992. Vol. 35, No. 4. P. 551–572.
4. Cerro A.M., Meloni O. Determinants of Crime Rate in Argentina During the 1990s // Estudios de Economia. 2000. Vol. 27, No. 2. P. 297–311.
5. Carmichael F., Ward R. Male Unemployment and Crime in England and Wales // Economics Letters. 2001. Vol. 73, Iss. 1. P. 111–115.
6. Tang C.F. The Linkage Among Inflation, Unemployment & Crime Rates in Malaysia // Journal of Economics & Management. 2009. Vol. 3, No. 1. P. 50–61.
7. Keshavarz H.G., Markazi M.H. The Socioeconomic and Demographic Determinants of Crime in Iran (a Regional Panel Study) // European Journal of Law and Economics. 2010. Vol. 32, Iss. 1. P. 99–114.
8. Cantor D., Land K.C. Unemployment in Crime Rates in the Post-World War II United States: a Theoretical and Empirical Analysis // American Sociological Review. 1985. Vol. 50. P. 317–332.
9. Felson M., Clarke R.V. Opportunity Makes the Thief: Practical Theory for Crime Prevention // Police Research Series Paper 98. Policing and Reducing Crime Unit. London: Home Office Research, Development and Statistics Directorate, 1998.
10. Curtis L.A. Inflation, Economic Policy, and the Inner City // Annals of the American Academy of Political and Social Science. 1981. Vol. 456. P. 46–59.
11. Ralston R.W. Economy and Race: Interactive Determinants of Property Crime in the United States, 1958–1995 // American Journal of Economics and Sociology. 1999. Vol. 58, No. 3. P. 405–434.
12. Coomer N. America's Underclass and Crime: The Influence of Macroeconomic Factors // Issues in Political Economy. 2003. Vol. 12.
13. Teles V.K. The Effects of Macroeconomic Policies on Crime // Economics Bulletin. 2004. Vol. 11, No. 3. P. 1–9.
14. Tang C.F., Lean H.H. Will Inflation Increase Crime Rate? New Evidence from Bounds and Modified Wald Tests // Global Crime. 2007. Vol. 8, No. 4. P. 311–323.
15. Devine J.A., Sheley J.F., Smith M.D. Macroeconomic and Social-Control Policy Influences on Crime-Rates Changes, 1948–1985 // American Sociological Review. 1988. Vol. 53. P. 407–420.
16. Tang C.F., Lean H.H. New Evidence from the Misery Index in the Crime Function // Economics Letters. 2009. Vol. 104. P. 112–115.
17. Okun A.M. Potential GNP: Its Measurement and Significance // Proceedings of the Business and Economics Statistics Section of American Statistical Association. Washington, DC: American Statistical Association, 1962. P. 98–104.
18. Barro R.J. Reagan vs. Clinton: Who's The Economic Champ? // Business Week. 1999. February 22.
19. Балацкий Е.В., Екимова Н. А. Оценка институционального развития России. М.: Перо, 2016. 263 с.

Vlasov A.V.
Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia
Razepova A.D.
DeMontroyal LLC,
Penza, Russia
Zhirikova L.Z.
DeMontroyal LLC,
Penza, Russia

THE INTERRELATION OF MISERY INDEX AND DEVIANT BEHAVIOR IN THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. The relevance of studying various forms of deviant behavior in a legal state is due to a crisis of socio-economic relations, which is aggravated by the growth of specific offences that directly affect the stability of social, economic and legal systems. The aim of the study was to explore the relationship between the misery index and the crime rate in the Russian Federation as one of the forms of deviant behavior. The model of the pairwise factor analysis was used to determine the correlation between selected types of crime and the misery index (including the additional relationship between the inflation rate, and unemployment, and the interest rate separately), establishing its focus and quantification. The results indicate that there is (1) a long-term (direct) average relationship between the misery index and the overall crime rate, theft and economic crimes; (2) direct high dependence between the misery index and drug trafficking. Additionally, it was revealed (3) direct high relationship between interest rates and overall crime rates, theft and economic crimes, as well as (4) a strong influence of unemployment on arms trafficking. The findings of this study can be used as recommendations for financial regulation of social, economic and legal processes.

Key words: misery index; crime rate; unemployment; interest rate; OMI; BMI; uncertainty; deviant behavior; illegal behavior.

References

1. Becker, G. (1968). Crime and Punishment: an Economic Approach. *Journal of Political Economy,* Vol. 76, No. 2, 1169–1271.
2. Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. *The Journal of Political Economy,* Vol. 81, No. 3, 307–322.
3. Smith, M.D., Devine, J.A., Sheley, J.F. (1992). Crime and Unemployment: Effects Across Agenda Race Categories. *Sociological Perspective,* Vol. 35, No. 4, 551–572.
4. Cerro, A.M., Meloni, O. (2000). Determinants of Crime Rate in Argentina During the 1990s. *Estudios de Economia,* Vol. 27, No. 2, 297–311.
5. Carmichael, F., Ward, R. (2001). Male Unemployment and Crime in *England and Wales. Economics Letters,* Vol. 73, Issue 1, 111–115.
6. Tang, C.F. (2009). The Linkage Among Inflation, Unemployment &

Crime Rates in Malaysia. *Journal of Economics & Management,* Vol. 3, No. 1, 50–61.

7. Keshavarz, H.G., Markazi, M.H. (2010). The Socioeconomic and Demographic Determinants of Crime in Iran (a Regional Panel Study). *European Journal of Law and Economics,* Vol. 32, Issue 1, 99–114.
8. Cantor, D., Land, K.C. (1985). Unemployment in Crime Rates in the Post-World War II United States: a Theoretical and Empirical Analysis. *American Sociological Review,* Vol. 50, 317–332.
9. Felson, M., Clarke, R.V. (1998). Opportunity Makes the Thief: Practical Theory for Crime Prevention. *Police Research Series Paper 98. Policing and Reducing Crime Unit.* London, Home Office Research, Development and Statistics Directorate.
10. Curtis, L.A. (1981). Inflation, Economic Policy, and the Inner City. *Annals of the American Academy of Political and Social Science,* Vol. 456, 46–59.
11. Ralston, R.W. (1999). Economy and Race: Interactive Determinants of Property Crime in the United States, 1958-1995. *American Journal of Economics and Sociology,* Vol. 58, No. 3, 405–434.
12. Coomer, N. (2003). America's Underclass and Crime: The Influence of Macroeconomic Factors. *Issues in Political Economy,* Vol. 12.
13. Teles, V.K. (2004). The Effects of Macroeconomic Policies on Crime. *Economics Bulletin,* Vol. 11, No. 3, 1–9.
14. Tang, C.F., Lean, H.H. (2007). Will Inflation Increase Crime Rate? New Evidence from Bounds and Modified Wald Tests. *Global Crime,* Vol. 8, No. 4, 311–323.
15. Devine, J.A., Sheley, J.F., Smith, M.D. (1988). Macroeconomic and Social-Control Policy Influences on Crime-Rates Changes, 1948–1985. *American Sociological Review,* Vol. 53, 407–420.
16. Tang, C.F., Lean, H.H. (2009). New Evidence from the Misery Index in the Crime Function. *Economics Letters,* Vol. 104, 112–115.
17. Okun, A.M. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. *Proceedings of the Business and Economics Statistics Section of American Statistical Association.* Washington, DC, American Statistical Association, 98–104.
18. Barro, R.J. (1999). Reagan vs. Clinton: Who's The Economic Champ? *Business Week,* February 22.
19. Balatskii, E.V., Ekimova, N.A. (2016). *Otsenka institutsional'nogo razvitiia Rossii [Assessment of the institutional development of Russia]*. Moscow, Pero.

Information about the authors

Vlasov Andrey Vasiljevich – Post-Graduate Student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia (125993, Moscow, Leningradsky prospekt, 49); e-mail: avvlasov@fa.ru.

Razepova Arina Dmitrievna – Specialist-Intern, DeMontroyal LLC, Penza, Russia (440015, Penza, Baydukova street, 101A); e-mail: study@demontroyal.com.

Zhirikova Liana Zaurovna – Specialist-Intern, DeMontroyal LLC, Penza, Russia (440015, Penza, Baydukova street, 101A); e-mail: study@demontroyal.com.

Для цитирования: Власов А.В., Разепова А.Д., Жирикова Л.З. Взаимосвязь индекса несчастья и девиантного поведения в Российской Федерации // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. Т. 16, № 6. С. 1003–1015. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.048.

For Citation: Vlasov A.V., Razepova A.D., Zhirikova L.Z. The Interrelation of Misery Index and Vediant Behavior in the Russian Federation. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management,* 2017, Vol. 16, No. 6, 1003–10153. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.6.048.

Информация о статье: дата поступления 15 сентября 2017 г.; дата принятия к печати 27 октября 2017 г.

Article Info: Received September 15, 2017; Accepted October 27, 2017.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В «ВЕСТНИКЕ УРФУ. СЕРИЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ» ЗА 2017 г.

Статья	Номер
Андреева Е.Л., Ратнер А.В., Соболев А.О. Внешнеэкономический комплекс региона в новых мирохозяйственных условиях	№ 3
Анохов И.В. Братско-Усть-илимский ТПК как ориентир для реиндустриализации Сибири	№ 1
Баскакова И.В., Сульдина О.В. Город-предприниматель в российской экономической реальности: проблема идентификации	№ 4
Белик И.С., Майорова Т.В. Инструментарий оценки эффективности экологического менеджмента при низкоуглеродном типе развития экономики	№ 1
Бирюков А.Н. Анализ чувствительности показателей эффективности инвестиционных проектов на основе динамических методов	№ 6
Бирюков А.Н., Глущенко О.И. Корректная постановка обратных задач восстановления многомерных функций через нейросетевые модели в бюджетном администрировании	№ 2
Веретенникова О.В., Мурай В.Ю. Особенности применения способов обеспечения устойчивого развития промышленного предприятия	№ 3
Власов А.В., Разепова А.Д., Жирикова Л.З. Взаимосвязь индекса несчастья и девиантного поведения в Российской Федерации	№ 6
Власов М.В. Анализ институтов научной результативности: организации среднего Урала	№ 4
Гапонова О.С., Коршунов И.А. Факторы основания молодых инновационных компаний в результате локализации технологий зарубежных корпораций	№ 2
Глухов В.В., Глухов Е.В., Сенько А.Е. Влияние современных информационных технологий на взаимодействие между налогоплательщиками и налоговыми органами	№ 3

Гусев А.Б. Льготный социальный климат как инструмент государственной политики пространственного развития	№ 6
Долгих Ю.А. Риск-ориентированный подход к обеспечению финансовой устойчивости железорудного предприятия	№ 3
Екимова Н.А. Индикаторы раннего предупреждения кризисов: в поисках новых подходов	№ 6
Илышева Н.Н., Балдеску Е.В. Совершенствование методического инструментария количественной оценки выбросов парниковых газов с учетом международного опыта	№ 1
Какаулина М.О. Графическая интерпретация кривой лаффера с учетом налоговой «миграции»	№ 3
Киреев В.Е. Производительность, доходность и интенсивность труда: Россия и страны ОЭСР	№ 2
Клюев А.В. Сущность, отношения и возможности совместного использования понятий «результативность» и «эффективность»	№ 4
Комаров С.И., Антропов Д.В. Методы кластерного зонирования территории региона для целей управления земельными ресурсами	№ 1
Коровин Г.Б. Теоретическая модель мультисубъектной промышленной политики	№ 5
Криворотов В.В., Калина А.В., Третьяков В.Д., Ерыпалов С.Е., Патрушев А.В. Прогнозирование показателей конкурентоспособности крупных производственных комплексов	№ 6
Маркова Н.А., Марков Д.А. Теоретические аспекты понятия «бережливое предприятие»	№ 6
Матвеева Л.Г., Чернова О.А. Концептуальная модель баланса интересов субъектов электроэнергетического рынка	№ 4
Молодых В.А., Рубежной А.А. Влияние поведения экономических агентов в децентрализованной налоговой системе на трансформацию институциональной среды	№ 5

Мохов В.Г., Демьяненко Т.С. Определение значимых факторов при прогнозированииобъема потребления электроэнергии по объединенной энергосистеме Урала на основе регрессионного анализа	№ 4
Нацун Л.Н. «Поддерживаемое трудоустройство» инвалидов: обзор мирового опыта	№ 4
Оборин М.С., Шерешева М.Ю., Шимук О.В. Продовольственная безопасность малых городов	№ 5
Омонов Ж.К. Контур экономической категории «Социальные инновации»: междисциплинарный анализ	№ 5
Орехова С.В., Дубровский В.Ж. Организация отраслевых рынков металлургического комплекса: необщий взгля	№ 3
Петренко Д.С. Инфрамаржинальный анализ института фирмы	№ 2
Подлужный С.С. О виде распределения изменения вероятности дефолта кредитного портфеля коммерческого банка	№ 6
Попов Е.В., Веретенникова А.Ю., Козинская К.М. Эволюция социального предпринимательства в мировом пространстве	№ 3
Попов Е.В., Семячков К.А. Формирование институциональных условий социального развития	№ 5
Радушинский Д.А. Оценка интегрального экономического эффекта от реализации инновационных проектов в рамках государственно-частного партнерства с учетом их коммуникативной составляющей	№ 4
Ракульцева Н.Г. Применение методов имитационного моделирования для реализации проектов по повышению эффективности управления комбинатом питания в вузе	№ 1
Рубан Д.А. Коррупция как фактор и следствие развития инновационных систем	№ 2
Серков Л.А. Анализ устойчивой к неструктурным неопределенностям монетарной и фискальной политики при их кооперационном взаимодействии	№ 2

Синенко О.А. Проблемы оценки эффективности бюджетных расходов на территориях с особым экономическим статусом Дальнего Востока	№ 5
Соловьева И.А. Интеллектуальное ценозависимое управление затратами на электропотребление промышленного предприятия	№ 1
Татаркин Д.А., Сидорова Е.Н., Трынов. А.В. Разработка инвестиционного паспорта региона на основе мультипликаторов матрицы финансовых потоков	№ 6
Трубчанин В.В. Модели принятия решений в системе диверсификации производства	№ 1
Трубчанин В.В. Прогнозирование спроса на продукцию в условиях волатильности спроса	№ 2
Чернова К.В., Бедрина Е.Б. Миграция человеческого капитала из развивающихся государств Европы в условиях европейской интеграции: причины и следствия	№ 1
Шориков А.Ф., Филиппова А.С. Применение динамического экономико-математического моделирования для решения задачи оптимизации процесса управления численностью сотрудников банковской организации	№ 5
Шубина Н.В. Концептуальные подходы к пониманию экономической безопасности региона: сущность, структура, факторы и условия	№ 2
Щербаков И.В. Мотивация хозяйственной деятельности индивида с позиции новой институциональной экономической теории	№ 5
Яшалова Н.Н., Понедельник А.А., Соковнина Н.В., Рубан Д.А. Региональный агропромышленный комплекс в условиях кризиса: внутренняя детерминация развития	№ 4
Яшалова Н.Н., Рубан Д.А., Тулупов А.С., Оленичева Я.В. «Зеленая» экономика и производительность труда: проблемы и решения	№ 3

ISSN 2412-5725

Вестник УрФУ.
Серия экономика и управление. Том 16. № 6. 2017

Ответственный за выпуск ***А.В. Калина***
Редактор ***Е.Е. Крамаревская***
Компьютерная верстка ***Е.П. Груздевой***
Перевод ***А.Н. Бахаревой***

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА:
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, а/я № 10
Тел. (343) 375-97-20; (903) 084-21-68
E-mail: vestnikurfu@yandex.ru;
alexkalina74@mail.ru.
Сайт журнала в сети Интернет:
http://vestnik.urfu.ru

Подписано в печать 12.12.2017. Формат 70x100 1/16.
Бумага писчая. Печать плоская. Усл. печ. л. 14,16.
Уч.-изд. л. 14,78. Тираж 500 экз. Заказ

Отпечатано в типографии Издательско-полиграфического центра УрФУ
620000, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 4
Тел. +7 (343) 350-56-64, 350-90-13
Факс: +7 (343) 358-93-06
E-mail: press.info@ustu.ru